



Un buen presente, un mejor futuro

PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA ACADÉMICO

***Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías
Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos
Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal***

Autores

***Banguero Jaimes Ludwing Yesid – Docente
Rodríguez Pérez Carlos Alberto – Coordinador Programa Ambiental
Chinchilla Rueda Alix Cecilia – Asesora
González Delgado María Smaya – Asesora
Leal Guarín Adriana - Asesora***

Año 2022

Contenido

1. Presentación General del Programa.	8
2. Justificación.	9
3. Referentes filosóficos.	10
3.1. Misión	11
3.2. Visión	11
3.3. Principios	11
3.4. Valores	12
3.5. Estrategias y Acciones para el cumplimiento de la Misión y la Visión.	13
4. Concepción Pedagógica y Propuesta Curricular del Programa.	26
4.1. Referentes pedagógicos para el desarrollo de labores formativas.	26
4.1.1. Las metodologías activas para el aprendizaje	28
4.1.2. Las estrategias didácticas y de evaluación	31
4.1.3. Justificación de los mecanismos de evaluación propuestos.	36
4.1.4. Los ambientes de aprendizaje.	43
4.1.5. Los recursos educativos	44
4.1.6. Las estrategias para la innovación pedagógica.	52
4.1.7. El Recurso humano.	54
4.2. Propuesta curricular del Programa	54
4.2.1. Perfil del Programa.	55
4.2.2. Conceptualización teórica y epistemológica.	57
4.2.3. Propósitos de formación del programa. (Anexar el mapa de competencias y resultados de aprendizaje)	68
4.2.4. Plan general de estudios del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, representado en créditos académicos. (Anexar el plan general de estudios, la malla curricular)	69
4.2.5. Requisitos para cumplir con el plan general de estudios.	87
4.2.6. Interdisciplinariedad del Programa.	88
4.2.7. Transversalización de la formación integral.	91
4.2.8. Componentes de Interacción.	91
4.2.9. Organización de las actividades académicas.	91
4.3. Referentes Organizacionales.	106
4.3.1. Organigrama	107
4.3.2. Gestión académica	110
4.4. Autoevaluación y la autorregulación	141
4.5. Gestión administrativa de la investigación.	144
4.6. Gestión administrativa de la formación docente.	145
4.7. Gestión administrativa de la internacionalización	147
5. Orientación para el Desarrollo de Labores Docentes	150
6. Orientación para el Desarrollo de Labores Científicas	156

7. Orientación para el Desarrollo de Labores de Extensión	158
9. Políticas y Estrategias de Planeación.....	163

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. <i>Ficha Técnica del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales</i>	8
Tabla 2. <i>Ficha Técnica del Programa con el que se articula</i>	9
Tabla 3. <i>Ejes estratégicos, estrategias y acciones que evidencian la consecución de los referentes filosóficos Institucional y del programa</i>	13
Tabla 4. <i>Sistematización de las metodologías activas para el aprendizaje.</i>	30
Tabla 5. <i>Estrategias de Enseñanza del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal</i>	31
Tabla 6. <i>Estrategias del Aprendizaje del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal</i>	32
Tabla 7. <i>Relación entre resultados de aprendizaje, actividades de enseñanza y evaluación</i>	36
Tabla 8. <i>Articulación de los mecanismos de evaluación y las académicas</i>	38
Tabla 9. <i>Ambientes de Aprendizaje en el Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal</i>	43
Tabla 10. <i>Recursos Educativos sugeridos para el Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal</i>	44
Tabla 11. <i>Sistematización de las estrategias para la innovación pedagógica.</i>	53
Tabla 12. <i>Perfil profesional Nivel Tecnológico</i>	56
Tabla 13. <i>Perfil ocupacional Nivel Tecnológico</i>	56
Tabla 14. <i>Agroforestería y su Referente Conceptual</i>	65
Tabla 15. <i>Integración de la Fundamentación Teórica con el Plan de Estudios</i>	66
Tabla 16. <i>Áreas de formación del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal</i>	69
Tabla 17. <i>Total de créditos académicos por áreas de formación del Ciclo Tecnológico (Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales + Componente Propedéutico)</i>	70
Tabla 18. <i>Total de Créditos académicos del programa articulado</i>	71
Tabla 19. <i>Núcleos problémicos asociados a las áreas y componentes de formación del Nivel Tecnológico</i>	72
Tabla 20. <i>Cursos académicos por áreas, ejes y componentes de formación. Nivel Tecnológico</i>	79
Tabla 21. <i>Plan de Estudios - Componente Flexible.</i>	83

Tabla 22. <i>Plan de Estudios - Componente Flexible. (Componente Propedéutico)</i>	84
Tabla 23. <i>Componente Propedéutico del Programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales</i>	86
Tabla 24. <i>Distribución de Créditos Según el Tipo de Curso Académico- Nivel Tecnológico</i>	94
Tabla 25. <i>Distribución de Créditos Según el Tipo de Curso Académico- Componente Propedéutico</i>	96
Tabla 26. <i>Distribución de Horas de Acompañamiento Docente y Trabajo Independiente del Estudiante de Acuerdo con el Tipo de Curso del Nivel Tecnológico</i>	97
Tabla 27. <i>Distribución de Horas de Acompañamiento Docente y Trabajo Independiente del Estudiante de Acuerdo con el Tipo de Curso para el Componente Propedéutico.</i>	98
Tabla 28. <i>Modalidades de Grado (Reglamento de Trabajos de Grado, 2021).</i>	100
Tabla 29. Labor sustantiva, Estrategia y Acciones	115
Tabla 30. Descripción de los perfiles profesores asociados a extensión.	123
Tabla 31. Perfiles docentes área básica general Nivel Tecnológico	120
Tabla 32. Perfiles docentes área de formación profesional	121
Tabla 33. Perfiles docentes área Socio humanística	123
Tabla 34. Gestión Administrativa de investigación	144
Tabla 35. Estrategias y acciones que promueven la cualificación y formación docente	147
Tabla 36. Plan de Internacionalización programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal	148
Tabla 37. Perfil de Competencias Genéricas del Docente del Programa	152
Tabla 38. Perfil de Competencias Genéricas del Docente del programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal	152
Tabla 39. Estrategias y acciones que evidencian la consecución de funciones docentes del programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal	154
Tabla 40. Estrategias y acciones que dan cuenta del seguimiento, promoción e impacto de la evaluación de desempeño docente en el programa Agroforestal	156

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. <i>Evaluación de desempeño estudiantil</i>	35
Gráfica 2. <i>Línea de Tiempo de la Evolución de la Agroforestería</i>	62
Gráfica 3. <i>Concepto Dinámico e Integral de Sistemas en la Agroforestería</i>	63
Gráfica 4. <i>La Agroforestería</i>	63
Gráfica 5. <i>Líneas de Profundización para el Nivel Tecnológico en Manejo de Sistemas Agroforestales.</i>	85
Gráfica 6. <i>Cursos optativos para el Nivel Tecnológico</i>	85
Gráfica 7. <i>Cursos propedéuticos para el Nivel Tecnológico.</i>	86

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama109

Figura 2 Fases metodología Evaluación142

Figura 3 Estructura Organizacional UTS163

Figura 4 Mapa de Procesos UTS.....164

Figura 5 Estructura Estratégica UTS164

1. Presentación General del Programa.

El programa académico **Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal** atiende los lineamientos propuestos por el Ministerio de Educación Nacional, su diseño curricular está articulado por un componente propedéutico al nivel universitario **Ingeniería Agroforestal**, por acuerdo y lineamientos de la institución, mediante la Política para el Diseño y Actualización Curricular de Programas Académicos de las Unidades Tecnológicas de Santander (2021).

Considerando que este programa está organizado por ciclos propedéuticos se precisa definirlos en atención al artículo 2.5.3.2.7.1. del Decreto 1330 de 2019, que determina que un ciclo propedéutico es “una fase de la educación que le permite al estudiante desarrollarse en su formación profesional siguiendo sus intereses y capacidades, para lo cual requiere un componente propedéutico que hace referencia al proceso por el cual se prepara a una persona para continuar su formación en educación superior, lo que supone una organización de los programas con flexibilidad, secuencialidad y complementariedad” (MEN, 2019).¹ Por lo tanto, los ciclos son unidades interdependientes, complementarias y secuenciales; mientras que el componente propedéutico hace referencia al proceso por el cual se prepara a una persona para continuar con la formación del siguiente nivel (MEN, 2018, pár. 4).²

A continuación, se presenta en la ficha técnica del programa **Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales**.

Tabla 1. Ficha Técnica del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales

Nombre de la Institución	Unidades Tecnológicas de Santander
Dirección	UTS - Regional Vélez
Norma de creación del programa	Acta No. 009 del 25 de junio del 2020 del Consejo directivo de las UTS
Norma de renovación del programa	NA
Denominación del programa	Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales
Título a otorgar	Tecnólogo en Manejo de Sistemas Agroforestales
Nivel de formación	Tecnológico
Ofrecido por Ciclos Propedéuticos	SI
Área de conocimiento	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines
Núcleo básico de conocimiento	Agrícola, Forestal y Afines
Duración estimada del programa	Seis (6) semestres
Número de créditos del nivel tecnológico	85
Número de créditos del componente propedéutico	4
Número total de créditos académicos del Programa – Ciclo Tecnológico	89
Periodicidad de la admisión	Semestral
Modalidad	Presencial
Promedio de estudiantes por periodo	105
Programa adscrito a la facultad	Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías
Costo de matrícula	1,5 SMMLV (\$1.500.000 en 2022)

Fuente: Equipo Técnico del Programa

¹ Ministerio de Educación Nacional. (2009). Formación por ciclos propedéuticos. <https://acortar.link/VX37Xw>

² Ministerio de Educación Nacional. (2019). Decreto 1330 por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 -Único Reglamentario del Sector Educación. https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-387348.html?_noredirect=1.

Tabla 2 Ficha Técnica del Programa con el que se articula

Nombre de la Institución	Unidades Tecnológicas de Santander
Dirección	UTS-Regional Vélez
Norma de creación del programa	Acta No. 009 del 25 de junio del 2020 del Consejo directivo de las UTS
Norma de renovación del programa	NA
Denominación del programa	Ingeniería Agroforestal
Título a otorgar	Ingeniero Agroforestal
Nivel de formación	Universitario.
Ofrecido por Ciclos Propedéuticos	SI
Área de conocimiento	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines
Núcleo básico de conocimiento	Ingeniería Agrícola, Forestal y Afines
Duración estimada del programa	Diez Semestres: Seis (6) semestres corresponden al Nivel Tecnológico y los siguientes cuatro (4) semestres al nivel universitario.
Número de créditos	145
Periodicidad de la admisión	Semestral
Modalidad	Presencial
Promedio de estudiantes por periodo	70
Programa adscrito a la facultad	Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías
Costo de matrícula	2 SMMLV (\$2.000.000 en 2022)

Fuente: Equipo Técnico del Programa

De acuerdo con el artículo 4 del Acto administrativo del Consejo Directivo No. **005 del 22 de marzo de 2022**, el estudiante que se gradúa en el ciclo tecnológico incluyendo el componente propedéutico con **89** créditos, está facultado para matricular el primer semestre del nivel universitario; mientras que, el estudiante que se gradúa del nivel tecnológico con **85** créditos académicos debe realizar un proceso de preparación para ingresar al nivel universitario, a través del componente propedéutico.

2. Justificación.

El programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, será ofertado en la modalidad presencial en el área agroforestal y el único en la localidad. Esto significa que el tecnólogo egresado del programa puede continuar sus estudios universitarios en Ingeniería Agroforestal en las UTS, después de obtener un título como Tecnólogo en Manejo de Sistemas Agroforestales.

Este escenario se convierte en una oportunidad única para favorecer la transición de la educación media a la educación superior, y así mismo del nivel tecnológico al profesional, a su vez que favorece la transición con el trabajo y el empleo en la medida que el egresado del programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales dispone de un título profesional que le permitirá, si lo desea, ejercer su profesión mientras continúa con su formación profesional universitaria.

- ✓ *El programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal que se ha propuesto, es el único en la región con esta característica*, lo que posibilita la trascendencia del Tecnólogo al nivel Universitario, con enfoque de calidad académica y de desarrollo de competencias que le coadyuva al crecimiento profesional y con ello mejores niveles de empleabilidad, de ingreso y de proyección en la comunidad; en coherencia con el marco axiológico de las UTS se ofrecerán a la región, al país y al mundo *talentos humanos con sentido ético, pensamiento crítico y actitud emprendedora en este campo disciplinar.*

- ✓ Sería el único programa a nivel tecnológico del municipio de Vélez que pertenecería al sector oficial, brindando más oportunidades de acceso a la educación a los jóvenes de la región.
- ✓ Es un programa innovador en el contexto colombiano porque propone la implementación de competencias que aportan al desarrollo de los componentes agrícola, pecuario y forestal, prestando asistencia técnica en la implementación de proyectos relacionados con el manejo agroforestal y que ejecuta estrategias de prevención y control de plagas y enfermedades en atención a la normatividad vigente con el fin de lograr el mejoramiento de la producción de sistemas agroforestales atendiendo a las tendencias en relación a la globalización, como lo es la transformación digital que actualmente está en auge y su aplicación se muestra en el incremento del uso de tecnologías de trabajo colaborativo para la gestión, diseño y materialización de un proyecto.

Este escenario se convierte en una oportunidad única para favorecer la transición de la educación media a la educación superior en el nivel profesional, a su vez que favorece la transición con el trabajo y el empleo en la medida que el egresado del programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales dispone de un título que le permitirá, si lo desea, ejercer su tecnología mientras continúa con su formación profesional universitaria.

Es un programa innovador en el contexto colombiano porque propone la implementación de competencias que aportan al desarrollo de los componentes agrícola, pecuario y forestal, que integra modelos de innovación tecnológica y de investigación teniendo en cuenta criterios de sostenibilidad, la dinámica integral del territorio, la diversidad de los factores sociales y la normatividad vigente, así como la formulación de planes y programas, desarrollo de procesos de producción y diseño de protocolos de asistencia técnica relacionados con el sector agrícola, pecuario y forestal para el mejoramiento de la oferta de servicios y el posicionamiento en el mercado global a partir de enfoques amigables con el ambiente.

3. Referentes filosóficos.

Las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS), centra sus referentes filosóficos en los principios de la teoría humanista que enfatiza la formación y el desarrollo del Ser. Tal como lo señala Weinberg (2014)

“el humanismo en sentido amplio insistirá en la noción de persona en contraposición a la idea de individuo, destacando el carácter fundamentalmente social del ser humano y defendiendo la idea generosa de una sociedad abierta y del conocimiento como derecho de todos, respecto de la noción egoísta de una sociedad cerrada y del conocimiento como patrimonio de unos pocos” (p. 67).

Por su parte, la UNESCO (2010) señala que actualmente estamos ante un humanismo que busca tender puentes y formar a la comunidad humana para afrontar conjuntamente los problemas. Esto significa garantizar el acceso a una educación de calidad para todos, a fin de que cada quien pueda participar en el diálogo universal, contribuir en las redes de cooperación científica, promover centros de investigación y utilizar la tecnología para compartir ideas, proyectos e iniciativas que contribuyan al logro de un desarrollo sostenible. También supone utilizar la cultura en todas sus manifestaciones, como una herramienta para el acercamiento y la creación de una visión compartida. Este nuevo humanismo requiere que toda persona sea capaz de participar auténticamente en la construcción de un destino común.

En este sentido, la educación superior colombiana ha adoptado el humanismo que se expresa en los preceptos constitucionales relativos a los derechos y deberes ciudadanos, cónsonos con un conjunto de principios y valores que favorecen la construcción de una sociedad más justa y humana.

Con relación a los derechos constitucionales, destacan en los artículos 11, 13 y 14, el derecho a la vida, la libertad y la igualdad ante la ley, el derecho a formar una familia y al buen nombre, al

libre desarrollo de la personalidad, a la libertad de expresar y difundir pensamientos y opiniones, entre otros. Mientras que, en el ámbito de los deberes, el artículo 9, hace referencia al respeto de los derechos ajenos y a obrar conforme al principio de solidaridad social, a defender y difundir los derechos humanos como fundamento de la convivencia pacífica y a propender al logro y mantenimiento de la paz. Asimismo, la Constitución Política de Colombia (CPC, 1991) establece un conjunto de principios y valores que propugnan el buen vivir en sociedad, dentro de los cuales destacan: la justicia, la solidaridad, el respeto; así como el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

Desde esta perspectiva, la Ley 30³, establece que “se promoverán prácticas democráticas para el aprendizaje de los principios y valores de la participación ciudadana” (Art. 128), por lo cual el Proyecto Educativo Institucional de las UTS (PEI,2020)⁴ se constituye en un referente de relevancia creciente para orientar al personal docente y a la comunidad uteísta en general, con relación a la formación de un ciudadano competente, capaz de contribuir con el desarrollo de la sociedad desde el reconocimiento y ejercicio de los principios y valores expresados en este documento.

Considerando los planteamientos anteriores y a la luz de lo expuesto en el PEI (2020), se establece la misión y visión del programa:

3.1. Misión

La misión del programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales se centra en formar profesionales que comprendan el contexto nacional, con el fin de construir procesos que aporten al desarrollo sostenible del sector rural y de las unidades productivas, que potencie los modelos productivos basados en la generación, transformación, consumo y comercialización de bienes y servicios adaptando los sistemas agroforestales a la diversificación rural que genere valor agregado al campo colombiano.

3.2. Visión

En el año 2030 el Programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales será reconocido como un programa comprometido con la transformación social, la innovación y el desarrollo tecnológico, mediante el fortalecimiento de tecnólogos que presten la asistencia técnica para la producción de sistemas agroforestales y la ejecución de estrategias de prevención y control de plagas en la implementación de proyectos relacionados con el manejo agrícola, pecuario y forestal en el ámbito local, regional y nacional.

La Misión – Visión del programa se desarrolla con base a un conjunto de principios y valores en aras de contribuir con el reconocimiento y ejercicio de una filosofía que involucra a la comunidad docente y estudiantil en un proceso de desarrollo humano integral.

A continuación, se exponen los principios y valores que identifican del programa:

3.3. Principios

A continuación, se presentan los principios que se tienen en cuenta en la formación del programa.

- Pluridiversidad. Desarrolla procesos de formación desde el reconocimiento de las dimensiones del estudiante que facilite la difusión del pensamiento crítico en un ambiente de

³ Congreso de Colombia. (1992). LEY 30. Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d_i=34632

⁴ Unidades tecnológicas de Santander. (2020). Proyecto Educativo Institucional. <https://www.uts.edu.co/sitio/wp-content/uploads/normatividad/acuerdos/PEI.pdf?t=1600881384>

pluralismo ideológico y diversidad cultural. El Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, se proyecta diverso e incluyente.

- Libertad y Democracia. Los procesos de enseñanza y aprendizaje permiten escenarios de discusión sobre las situaciones problemáticas de la empresa y la sociedad como una oportunidad para describir, analizar, interpretar, comparar y exponer alternativas y consensos desde el pensamiento divergente.
- Excelencia académica. Propicia el cumplimiento de los estándares de calidad educativa, la constante construcción en armonía con los diferentes actores de la comunidad y su pertinencia social en el ámbito de los componentes agrícola, pecuario y forestal.
- Responsabilidad Social. Los procesos curriculares desarrollan acciones académicas, investigativas y de proyección social que promueven el respeto de los valores éticos y el cumplimiento de las disposiciones legales, garantizando escenarios académicos para la transparencia y la generación de confianza en las actuaciones para la implementación de la agroforestería.
- Desarrollo Sostenible. La gestión curricular orienta espacios de formación que complementan el estudio de aspectos básicos de herramienta para la planificación, medición, evaluación y comunicación de los avances e impactos en aspectos sociales, económicos y ambientales de los modelos agroforestales.
- Equidad. Promueve el respeto y la subordinación del interés particular al interés general y la defensa de la igualdad de oportunidades. Se reafirman como valores corporativos la justicia, el amor a la patria, el respeto a la diversidad étnica y cultural, el ejercicio de la democracia y la tolerancia.

3.4. Valores

A continuación, se presentan los valores que promueve el programa en coherencia con los valores institucionales.

- Pertenencia. Los procesos pedagógicos y metodologías activas para el aprendizaje procuran fortalecer, a través de escenarios que integran la docencia, la extensión y la investigación del programa, la identidad institucional y del programa que contribuyen al bienestar colectivo y al constante mejoramiento.
- Respeto. Reconoce el programa la persona humana, sus virtudes y condiciones de inclusión que implica la comprensión y la aceptación de la condición inherente a las personas como seres humanos con derechos y deberes en un constante proceso de mejora espiritual y material.
- Integridad. El comportamiento recto, justo y honesto refleja los actos del estudiante y profesional frente a la realidad social, económica, cultural, estética, ambiental y ética hace que prevalezcan los intereses colectivos sobre el interés particular.
- Independencia. Actitud mental libre de conflicto de interés que comprometan el juicio profesional, que actúe con integridad, objetividad y escepticismo profesional.
- Autonomía. Tomar decisiones, identifica necesidades y objetivos, planifica actividades, entrena en el uso de técnicas, metodologías y procesos de autoevaluación.
- Pensamiento divergente. Pensar que los problemas no tienen siempre soluciones únicas, siempre hay otras opciones más que también pueden ser lógicas y racionales.
- Pensamiento científico. La formación del Tecnólogo en Manejo de Sistemas Agroforestales se cimienta en procesos pedagógicos y herramientas didácticas que

descubran una mentalidad analítica y autónoma para que a partir de la ciencia agroforestal pueda tomar decisiones exitosas en su ejercicio profesional.

- Responsabilidad Social. Desde la dimensión social lidera estrategias para fomentar sinergias en con actores académicos, sociales y empresariales que complementan la imagen corporativa del programa y de las UTS. La apuesta a la dimensión ambiental se orienta en los planes de curso con un componente en las competencias genéricas que procuran estudiar realidades hacia el mejoramiento y cuidado ambiental.

3.5. Estrategias y Acciones para el cumplimiento de la Misión y la Visión.

En este sentido, y para responder a la visión - misión y a los principios y valores mencionados, el programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal se compromete en el logro de acciones conducentes que permitirán evidenciar una filosofía institucional y de formación durante el desarrollo del micro currículo y de manera particular, en el ejercicio de la práctica pedagógica uteísta. Para los efectos, el programa determina las siguientes estrategias y acciones explícitas en la Tabla 3 que se presenta a continuación.

Tabla 3 Ejes estratégicos, estrategias y acciones que evidencian la consecución de los referentes filosóficos Institucional y del programa

PEDI 2021 - 2027	Estrategias	Acciones
1. UTS DEL CONOCIMIENTO.		
Línea 1 Programa 1.1 Educación Incluyente Y De Calidad Para Todos	Orientación de la política de inclusión en escenarios académicos, disciplinares, pedagógicos y científicos	Definición de instrumentos para valorar y reconocer diversidad de características, intereses e identidades, así como la variedad de culturas y raíces presentes en la comunidad estudiantil.
	Desarrollo de espacios reflexivos sobre una educación innovadora e inclusiva que dinamice la formación integral de los estudiantes	Creación de espacios de participación en procesos de capacitación, educación continua y proyectos de investigación que fortalecen la educación inclusiva
Línea 1 Programa 1.2 El Currículo En La Dinámica Educativa	Articulación de la ciencia, la tecnología, la innovación y la creatividad	La coordinación, el grupo de investigación y de extensión lideran criterios para el desarrollo de contenidos educativos con apoyo de TIC que fortalezcan la innovación, la creatividad y el pensamiento divergente en las prácticas de educación inclusiva
	Formulación de escenarios de acompañamiento para el desarrollo de habilidades blandas y competencias para la vida	El comité curricular y la coordinación lideran escenarios académicos para incorporar didácticas para el aprendizaje orientadas al liderazgo, el relacionamiento y la comunicación
	Formulación plan internacionalización currículo en función de doble titulación	El equipo de trabajo presenta proyectos de convenios internacionales que optimicen el estudio de equivalencia de currículos
Línea 1 Programa 1.3 Academia Competitiva Y Eficiente	Adaptación permanente del modelo pedagógico institucional a los propósitos de formación profesional del	La coordinación socializa el modelo pedagógico a los docentes orientando didácticas para el aprendizaje que permitan compartir experiencias y saberes con el estudiante donde prevalezca el pensamiento crítico y la

PEDI 2021 - 2027	Estrategias	Acciones
	Tecnólogo en Manejo de Sistemas Agroforestales	práctica en la toma de decisiones y solución a problemas pertinentes al contexto de su clase.
	Gestión para la acreditación del programa, la renovación de registros calificados y formulación de nuevos programas	El comité curricular, la coordinación y el equipo de trabajo de autoevaluación, realizan dos procesos de autoevaluaciones que permitan definir el mapa de riesgos, el plan de mejoramiento y el plan de autorregulación
	Conformación equipo de trabajo interdisciplinar responsable de planear, organizar, coordinar, controlar y liderar el fortalecimiento en las pruebas saber pro y TYT	Generar espacios para presentar a los estudiantes casos de éxito en las pruebas, reflexionar en los cursos la importancia de la prueba, formular evaluaciones con la estructura de la prueba, ofrecer actividades extracurriculares que socialicen la prueba e incentiven la lectura, hábitos de estudio, de escritura, interpretación histogramas y segunda lengua, aplicar simulacros genéricos y específicos y capacitar a docentes y estudiantes
Línea 1 Programa 1.4 Ofertas Académicas	Aumento del número de estudiantes matriculados en los programas académicos de la institución	La coordinación y el equipo docente aseguran mayor participación del programa en el entorno de colegios e instituciones técnicas y tecnológicas para el crecimiento de la población de estudiantes
Línea 1 Programa 1.5 Gestión Académica Integral	Aseguramiento de la calidad en las metodologías activas para el aprendizaje, que evidencien mejores resultados en el aprendizaje, retroalimentación de la estrategia y acciones de mejora y fortalecimiento de mecanismos de seguimiento y acompañamiento a la gestión académica de estudiantes	Diagnóstico de entrada sobre presaberes
		Organizadores Gráficos
		El aprendizaje colaborativo y cooperativo
		El aprendizaje basado en estudio de casos
		El aprendizaje basado en proyectos
		El aprendizaje basado en problemas
		Proyectos núcleo integrador - Proyectos Aula
		Acompañamiento trabajo autónomo
		Abordaje de sus ejes conceptuales por medio de problemas propios del contexto disciplinar
		Preparación y entrega a los estudiantes guías de estudio y guías de actividades
		Aplicación instrumento de análisis de necesidades para la identificación del problema, los requerimientos del contexto, los recursos y obstáculos estimados, el perfil del estudiante, la selección de las estrategias y tipos de recursos que ofrezcan alternativas de solución del problema y de acuerdo con ello, emitir la guía de las actividades curriculares y extracurriculares
		El uso de instrumentos de evaluación como las rúbricas que permiten medir el nivel de dominio y alcance de resultados de aprendizaje esperados. Dispone de rúbricas para videos o audios, cuadros comparativos, estudios de caso, representación gráfica y textos analíticos, se ajusta el instrumento al criterio en la rúbrica.
	Fortalecimiento de los procesos de selección, permanencia, promoción, evaluación y pronta graduación de estudiantes, (atendiendo la diversidad y multiculturalidad de la	Estudio estadístico matrículas estudiantes Nuevos Regulares, Generación E - Inclusión
		Análisis resultados prueba diagnóstica y recomendaciones al comité curricular
		Análisis resultados proceso de inducción y recomendaciones al comité curricular
		Análisis resultados prueba de contraste y recomendaciones al comité curricular
		Divulgación tutorías a través correo institucional

PEDI 2021 - 2027	Estrategias	Acciones
	población, enfoque de género, personas en situación de discapacidad).	Coordinación con docentes del programa para extender divulgación programa tutorías a través de ATENA y TEAMS
		Comunicación estudiantes Generación E y de Inclusión
		Comunicación con estudiantes reportados con dificultades de aprendizaje
		Definición de actividades con la coordinación del programa y acompañamiento ODA
		Definición de actividades con la coordinación del programa y acompañamiento ODA
		Asistencia al programa de acompañamiento a estudiantes - programa de tutorías
		Seguimiento por corte a la eficacia y relevancia del sistema de tutorías
		Acompañamiento del comité curricular
	Fortalecimiento de mecanismos de seguimiento y acompañamiento a la gestión académica de estudiantes - Terminación plan de estudios y graduación	Práctica Empresarial: Permite al estudiante del programa abordar los problemas de interés propios de su formación y perfeccionar sus habilidades y competencias a través de la interacción con profesionales de diferentes disciplinas en un entorno empresarial real. De esta manera le permite aprender de ello y aportar con sus conocimientos al desarrollo de las labores diarias de una organización. Práctica Social Comunitaria: Se forja el espacio de aprendizaje fuera del aula, donde el estudiante contribuye con el desarrollo social de una comunidad aplicando de manera directa o indirecta los conocimientos adquiridos; la práctica social comunitaria busca generar sensibilidad en un contexto social, por parte del estudiante y debe estar enmarcada en un proyecto social liderado por la oficina de Proyección Social.
		Monografía. Documento redactado en forma analítica, sistemática y crítica sobre un tema determinado de una ciencia o campo del conocimiento. El tema puede presentarse en forma exploratoria o descriptiva. Nace del interés del estudiante para profundizar en alguno de los temas revisados en su proceso de formación disciplinar
		Desarrollo Tecnológico. En esta modalidad se pretenden poner en práctica los conocimientos adquiridos en el transcurso de formación del programa, mediante la formulación, planeación y ejecución de un proyecto de aplicación tecnológica que implique diseñar y construir equipos para dotar laboratorios y talleres de empresas e instituciones que lo requieran en el marco pedagógico-didáctico y científico.
		Seminario. Se desarrolla una temática con relación directa al área disciplinar al programa académico, el estudiante debe adaptarse a la profundización de conocimientos y las herramientas empleadas para tal fin. Adicional el estudiante debe haber cursado el 90% de los créditos académicos del plan de estudios. El estudiante profundiza y/o actualiza conocimientos, teorías y aplicaciones prácticas como medio de fortalecimiento profesional, que se concreta en un trabajo aplicado y a un tema específico u objeto de estudio en las diferentes áreas del programa académico, apoyados o soportados por docentes expertos en los temas a desarrollar.
		Proyecto Investigación. Conjunto de actividades desarrolladas en forma articulada y coherente por parte de los estudiantes en la búsqueda de alcanzar objetivos

PEDI 2021 - 2027	Estrategias	Acciones
		abordando situaciones problema que lo conllevan a generar, adaptar o aplicar conocimiento con una visión amplia en la solución de estos. Emprendimiento Es aquella idea validada que converja en la estructuración de un plan de negocios el cual pueda materializarse mediante la asignación de recursos como una alternativa sostenible para el emprendedor, de acuerdo con la evaluación y el análisis objetivo y científico realizado mediante diferentes herramientas conceptuales.
Línea 1 Programa 1.6 Vinculación Y Perfeccionamiento Docente	Vinculación de docentes al plan de capacitación en saberes pedagógicos, disciplinares y multidisciplinares del personal académico: diversidad e inclusión, interculturalidad, enfoque de género, mediaciones pedagógicas a través de TIC para personas en situación de discapacidad, innovación educativa, formación por competencias y resultados de aprendizajes	la coordinación define instrumentos de seguimiento al cumplimiento del programa liderado por la Oficina de Desarrollo Académico (ODA) de conformidad con líneas Pedagogía y Didáctica, Competencias comunicativas y de investigación y formación en tecnologías aplicadas a la educación y las necesidades de formación caracterizada en los docentes; seguimiento participación de los docentes en los programas según horario asignado por la coordinación, de acuerdo con el reglamento institucional
	Fortalecimiento del proceso de selección docente del programa en perfiles de formación, experiencia, idiomas, didácticas para el aprendizaje	El comité curricular y la coordinación estudian y definen requerimientos de formación, experiencia profesional y académica y proyectan perfiles de docentes
Línea 1 Programa 1.7 Ambientes De Aprendizaje	Desarrollo de recursos innovadores para la enseñanza y el aprendizaje, uso de técnicas de gamificación para el aprendizaje	El equipo de trabajo académico acompaña a la Oficina de Desarrollo Académico ODA en los temas de liderazgo en didácticas para el aprendizaje, espacios de innovación en recursos educativos digitales, metodologías activas para el aprendizaje y el uso de videos o cursos externos que apoya la presencialidad y el trabajo de clase e independiente en relación cursos académicos
	Identificación de aliados estratégicos de cooperación entidades y redes nacional e internacional	Prioriza acciones tendientes a formalizar convenios de cooperación interinstitucional con universidades, organismos o empresarios nacionales e internacionales para procurar la movilidad de estudiantes, docentes y administrativos, el intercambio de experiencia profesional y personal en los campos de la docencia, la investigación, la cultura y la cooperación, brindar oportunidades de formación y capacitación, colaboración en los ámbitos de formación, la investigación, la transferencia tecnológica, el asesoramiento técnico especializado, el intercambio de experiencias, la difusión de la cultura y cualquier otra actividad.
	Fortalecer el ambiente y cultura institucional en ciencia, tecnología e innovación	Articulación de lineamientos institucionales para generación de productos de investigación en ciencia, tecnología e innovación para ser reconocidos institucionalmente y apoyados económicamente

PEDI 2021 - 2027	Estrategias	Acciones
	Articulación de la investigación, la docencia y la extensión social	Liderazgo en proyectos de investigación formulados y presentados en convocatorias internas y externas que aseguren la investigación aplicada al servicio del sector externo
	Orientación de la investigación a la articulación tecnología, conocimiento y sociedad	Formulación de proyectos hacia la innovación y desarrollo tecnológico
	Fortalecimiento de la cooperación nacional e internacional.	Seguimiento a proyectos de mayor relevancia en la formulación de diagnósticos y consultorías realizados con socios estratégicos y alianzas cuyos productos respondan a las necesidades del área agrícola, pecuaria y forestal en la región.
Línea 2 Programa 2.2 Producción Académica, Científica Y Tecnológica	Investigación, educación y comunidad	El comité curricular orienta estrategias pedagógicas, eventos científicos-académicos, talleres de generación de contenidos.
Línea 2 Programa 2.3 Investigación Formativa.	Fortalecimiento de los semilleros de investigación	Orientación del semillero de investigación, al campo de formación tecnológica Semillero de Investigación Agroforestal -SEMILLA-.
	Formulación proyectos de investigación liderados desde el aula	Articulación al grupo de Investigación SEMILLA y de la academia con el sector externo a través de consultorías en las áreas agrícolas, pecuarias y forestales. Los docentes lideran proyectos de aula en economía, lectoescritura, costos y auditoría. Trabajo de proyectos integrador y de aula para primer y segundo semestre.
Línea 2 Programa 2.4 Formación Para La Investigación	Investigación aplicada al servicio del sector externo.	La coordinación del programa articula esfuerzos con la dirección de investigación y la oficina de desarrollo académico (ODA) para proyectar cursos de formación y capacitación a los docentes investigadores y en proceso de formación como investigadores, orientada al fortalecimiento de la cultura investigativa, el desarrollo metodológico para realizar proyectos de investigación y la elaboración de artículos científicos. Así se concreta la oferta desde el sistema de profesionalización docente para promover competencias y capacidades investigativas que faciliten la ejecución de como implementar macroproyectos que den aplicabilidad y enlace con los trabajos de grado
	Ofertar cursos, competencias y capacidades investigativas	La coordinación del programa articula esfuerzos con la Oficina Desarrollo Académico ODA para la oferta de cursos que promuevan las competencias y capacidades investigativas
	Trabajos de grado articulados a grupos de investigación	A través del equipo de investigación SEMILLA se articulan los proyectos de investigación a las líneas de investigación agrícola, pecuaria y forestal. La articulación de la academia con el sector productivo se coordina a través del semillero de investigación "SEMILLA" mediante la promoción, coordinación y desarrollo de actividades de carácter investigativo y académico.
Línea 2 Programa 2.5 Investigación Científica	consolidación del equipo de investigación y redes de investigadores	El equipo de trabajo define lineamientos para los docentes investigadores y líderes de semilleros de investigación, de forma que definan el plan de trabajo, las metas e indicadores relacionados con la consolidación de grupos y redes de investigación

PEDI 2021 - 2027	Estrategias	Acciones
	Producción académica de los profesores, libros y artículos en revistas indexadas de orden nacional o internacional	El equipo de trabajo define procedimientos, tiempos y espacios orientados a la dedicación a producir, escribir y publicar
Línea 3 Programa 3.1 Academia Y Entorno	Actualización, profundización y mejora de las competencias de la comunidad académica, empresarial y grupos sociales	Asesoría a programas de educación continua y tendencias de la disciplina y la profesión, el perfil profesional y la comunidad académica nacional e internacional.
	Alianzas con instituciones educativas y organizaciones nacionales e internacionales	Proyección alianzas y convenios que faciliten el acceso a plataformas tecnológicas para diversificar la oferta y generar valor agregado
	Alianzas entidad pública y privada de construir proyectos de investigación, desarrollo e innovación con la comunidad académica	Identificación de entidades públicas y privadas interesadas en formulación de convenios de articulación que contribuyan al desarrollo tecnológico y la innovación
Línea 3 Programa 3.2 Proyectos Y Servicios Proyección Social	Instrumentos para la participación el observatorio de proyección social que realice seguimiento al entorno laboral, gubernamental y empresarial y conocer necesidades región y país	La coordinación y el equipo docente orientan procedimientos y reportes de la articulación de la docencia, la investigación y la proyección social para fortalecer el observatorio de proyección social
	Estudios de impacto del programa en la sociedad con sus contribuciones científicas, tecnológicas, de innovación y de creación	El equipo de autoevaluación, de autorregulación y equipo docente aplican instrumentos para reconocer el impacto tecnológico, de innovación y de extensión
Línea 3 Programa 3.3 Impacto Social Y Académico	Alianzas con Universidades, entidades públicas y privadas para investigación, desarrollo tecnológico, innovación y educación continua	Elaboración plan de extensión en alianza con universidades y organismos nacionales e internacionales hacia desarrollo tecnológico, la innovación y la educación continua
	Articulación de proyectos y programas que evidencien compromiso institucional con el entorno en lo académico, docente, labora, cultural y extensión	El equipo de trabajo establece el instrumento para presentar las evidencias sobre la trazabilidad de actividades formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión
Línea 3 Programa 3.4 Intercambio De	Organización de encuentros y ruedas de agronegocios y	El equipo de trabajo orienta la estructura del plan de trabajo para la organización de estos eventos, la presentación de los proyectos a la oficina de extensión,

PEDI 2021 - 2027	Estrategias	Acciones
Experiencias Académicas Y Científicas	sectores empresariales de transformación de productos agropecuarios y forestales	productos esperados y las evidencias que debe ser presentadas con la participación del sector real y otras universidades y organismos disciplinarios
	Solución a problemáticas de la región e intercambio académico y científico con instituciones de educación superior y entes gubernamentales	
Línea 3 Programa 3.5 Seguimiento Y Acompañamiento A Graduados	Planes y programas para el seguimiento, participación y actualización de los graduados UTS.	Aplicación lineamientos en la implementación del plan de acción para el seguimiento y actualización bases de datos de graduados
	Desarrollo sistema de información que permita actualizar graduados para facilitar seguimiento y contacto	Actualización permanente base de datos del sistema de información de graduados
	Desarrollar estudios de impacto de los graduados de la institución para facilitar el seguimiento y contacto	Actualización de los instrumentos de seguimiento, participación y actualización del impacto de los graduados en el entorno
	Definición de los criterios para la participación en la creación del microsítio web dentro del portal UTS	Instrumentalización de la metodología para aportar al microsítio que visualiza la oferta institucional en materia de empleabilidad, educación continua y otros aspectos
	Generación de boletines digitales para compartir información de interés a la población de graduados a través medios de difusión y comunicación	Elaboración de medios de difusión y comunicación del programa a la comunidad académica agroforestal que fortalezcan el boletín de graduados
Línea 3 Programa 3.6 Actualización Conocimiento Y Educación Continua	Amplia oferta educación continua (cursos, talleres, seminarios, diplomados) que responda a las necesidades del mundo laboral y permita actualización conocimientos en el contexto agropecuario y forestal	Elaboración del plan de trabajo de educación continua (cursos, talleres, seminarios, diplomados) con la participación de docentes y profesionales reconocidos, nacionales e internacionales, organismos disciplinarios y de la profesión, así como IES y sector real
Línea 3 Programa 3.7 Oferta De Servicios E Información	Fortalecimiento oferta de servicios extensión para sector productivo	Elaboración y seguimiento al plan de trabajo extensión del programa
	Actualización portafolio de servicios desarrollo proyectos y prácticas de	Gestión de emprendimiento y prácticas comunitarias o empresariales articuladas a la modalidad de grado

PEDI 2021 - 2027	Estrategias	Acciones
	acuerdo con necesidades de región	
	Diseño del portafolio agroforestal con estudiantes, docentes, empresarios y estado	Convenios de cooperación interinstitucional para integración de las funciones sustantivas de docencia, extensión e investigación
	Cobertura de los servicios hacia la comunidad, la empresa, grupos de interés y el emprendimiento	Indicadores para el seguimiento al desarrollo del macroproyecto Estrategias Competitivas a partir de la ciencia, la tecnología e innovación para el fortalecimiento de la producción agrícola, pecuaria y forestal.
Línea 4 Programa 4.1 Cultura De La Calidad Educativa	Fomento de la cultura de la autoevaluación, autocontrol y autorregulación para fortalecer el seguimiento y desarrollo de planes de mejoramiento continuo	Creación de espacios para socializar criterios e instrumentos de autoevaluación, autocontrol y autorregulación
Línea 4 Programa 4.2 Autoevaluación Y Autorregulación	Unificación de acciones que precisen insumos, actividades y productos que cada proceso aporta al aseguramiento y el mejoramiento permanente	Establecimiento de mecanismos de seguimiento y control a los procesos académicos y administrativos
	Actualización del modelo de autoevaluación y autorregulación del programa de acuerdo con la normatividad vigente para educación superior	Definición de instrumentos para monitorear la actualización del modelo
	Definición de mecanismos de seguimiento a planes de mejoramiento y de mantenimiento en los procesos de autoevaluación con fines de acreditación	Aplicación de los instrumentos de seguimiento, realizar el análisis y diagnóstico correspondiente
Línea 4 Programa 4.3 Gestión De La Información Académica	Fortalecimiento de los indicadores de impacto del programa académico que consoliden la oferta académica pertinente y competitiva para procesos de acreditación	Desarrollo de instrumentos que permitan consolidar a la información ofrecida por los diferentes actores del programa académico
2. UTS INNOVA		
PEDI 2021 - 2027 UTS INNOVA	Estrategias	Acciones
Línea 5. Innovación y Productividad. Programa 5.1 UTS SMART	UTSmart: hacia una transformación digital UTS	Productos de investigación relacionados con las nuevas tendencias en la información geográfica y transformación digital
		Herramientas tecnológicas desarrolladas al servicio de la comunidad agroempresarial

PEDI 2021 - 2027	Estrategias	Acciones
		Tecnologías desarrolladas para mejorar procesos y gestión académica
		Tecnologías desarrolladas para mejorar procesos y gestión administrativa.
	Promoción de la creatividad, innovación y emprendimiento en cuanto a sistemas de información geográfica	Tecnologías transferidas, apropiadas y desarrolladas en información geográfica
Línea 5. Innovación y Productividad. Programa 5.2 Innovación Pedagógica	Estrategias de innovación educativas diseñadas e implementadas	Aulas extendidas y prácticas exitosas en didácticas para el aprendizaje
	Promoción del uso de herramientas digitales para formación de personas en situación de discapacidad	Apropiación de metodologías activas para el aprendizaje que favorezca la educación inclusiva
	Desarrollo de proyectos y estrategias de carácter científico, tecnológico y de innovación, que fortalezcan los sectores productivos y de educación en Colombia	Orientación de las líneas y proyectos de investigación hacia el desarrollo tecnológico y la innovación en el sector real y académico inclusivo
Línea 5. Programa 5.3 Innovación en investigación	Innovaciones IPP a nivel pedagógico, organizacional, social, creación artística y cultural.	Generación de IPP que contribuyan a didácticas para el aprendizaje y el desarrollo de actividades artísticas y culturales
	Implementación de programas de cultura de innovación, apropiación y transferencia de conocimiento y tecnología	Desarrollo de proyectos de investigación orientados a la innovación, apropiación y transferencia del conocimiento
Línea 6. Emprendimiento, Creatividad y Competitividad.	Capacitación realizada en asuntos de sensibilización y aspectos disciplinares en la comunidad académica	Generación de espacios a la comunidad académica agroforestal
	capacitación en poblaciones y comunidades a fin de promover los temas de emprendimiento	Definición de una población objetivo para orientar procesos de capacitación
	consultorías y/o asesorías realizadas a las empresas del sector productivo de la región	Identificación de empresas interesadas en el desarrollo de procesos de consultoría o asesoría
	innovaciones en la gestión empresarial realizadas en el sector productivo de la región	Orientación de las líneas y proyectos de investigación hacia el desarrollo tecnológico y la innovación en el sector real
3. UTS GLOBAL		
PEDI 2021 - 2027	Estrategias	Acciones

PEDI 2021 - 2027	Estrategias	Acciones
Línea 7: Internacionalización, Visibilidad e Impacto Programa 7.1 Cooperación Nacional e Internacional	Establecer mecanismos de cooperación nacional e internacional, que amplíen las oportunidades de realizar estudios posgraduales, faciliten el intercambio de conocimientos y recursos pedagógicos, académicos, científicos y de innovación para la comunidad agroforestal Uteísta	El equipo de trabajo coordina la oportunidad de realizar convenios con instituciones u organismos nacionales e internacionales
		El equipo de trabajo coordina instrumentos de participación de docentes y estudiantes en actividades enfocados hacia la multiculturalidad, multilingüismo, inclusión y diversidad de la educación superior
		El equipo de trabajo acompaña a los estudiantes para el desarrollo de convenios de prácticas.
		La coordinación y el equipo de trabajo proyecta la realización de convenios interadministrativos
Línea 7: Internacionalización, Visibilidad e Impacto Programa 7.2 multilingüismo y Multiculturalidad	Coordinar oportunidades que faciliten el desarrollo de habilidades comunicativas y sociales en diversas lenguas	Motivación a docentes (Planta, Tiempo Completo y Medio Tiempo) para adquirir nivel de competencia intermedio alto B2 o superior de inglés
		Fomentar la participación de docentes en cursos de preparación en diversas lenguas institucionales
	Promover la formación de segunda lengua para la comunidad agroforestal Uteísta	Orientar a los estudiantes y docentes a la participación en el evento Semana "Multilingüismo y Multiculturalidad"
		Participación docente y estudiantes en cursos en segunda lengua para el fortalecimiento de competencias comunicativas
Línea 7: Internacionalización, Visibilidad e Impacto Programa 7.3 Movilidad e interacción con el entorno	Establecer instrumentos para la movilidad e interacción con el entorno, nacional e internacional, en relación con la participación de docentes y estudiantes en eventos y actividades de carácter misional	Orientar la participación de estudiantes y docentes en eventos o actividades académicas, culturales, científicas, de idiomas, inclusión y diversidad de la educación superior, a nivel nacional e internacional.
	Definir lineamientos para aportar al sistema de gestión de movilidad institucional	Fortalecer los indicadores de gestión con la participación docente y estudiantes
	Definir escenarios para socializar experiencias de movilidad nacional e internacional	Convocar a estudiantes, docentes y egresados a eventos que permitan el intercambio de experiencias y productos académicos por movilidad
4. UTS HUMANA		
PEDI 2021 - 2027 UTS HUMANA	Estrategias	Acciones
Línea 8. Comunidad y Cultura Institucional. Programa 8.1 Desarrollo Humano Integral	Articular programas establecidos por otras dependencias para acompañamiento a estudiantes con dificultades económicas	El equipo orienta mecanismos de articulación con otras dependencias para el acompañamiento a estudiantes con dificultades económicas
	Ofrecer oportunidades a docentes y estudiantes para desarrollar el sentido de	El equipo comunica a comunidad agroforestal Uteísta los instrumentos de socialización y sensibilización de la Visión, Misión, principios y valores

PEDI 2021 - 2027	Estrategias	Acciones
	pertenencia y compromiso individual con la institución	
Línea 8. Comunidad y Cultura Institucional. Programa 8.2 Cultura y Promoción Artística	Propiciar espacios de participación en el programa de arte y cultura entre la comunidad agroforestal Uteísta	El equipo comunica los escenarios de participación en intercambios de arte y cultura para estudiantes, docentes y egresados
	Convocar la comunidad agroforestal a las actividades programadas sobre aptitudes artísticas y culturales que fomenten la construcción de la paz	El equipo organiza las comunicaciones a la comunidad agroforestal Uteísta para dar a conocer las oportunidades y convocar su participación
	Socializar actividades de promoción de hábitos saludables y del fomento de la actividad física, el deporte y el adecuado uso del tiempo libre	El equipo extiende la comunicación a la comunidad agroforestal para convocar su participación en los programas
	Propiciar espacios académicos y administrativos para garantizar la participación de la comunidad agroforestal Uteísta en actividades de recreación y deporte.	El equipo revisa el cronograma de actividades institucional y presenta a consideración de la comunidad agroforestal Uteísta
Línea 8. Comunidad y Cultura Institucional. Programa 8.5 Acompañamiento y Permanencia	Programar un docente que participe en el sistema de acompañamiento al estudiante en aspectos sociales, sicológicos y académicos que garantice su permanencia, retención, promoción y graduación.	El docente PAE participa y reporta el impacto de las actividades de acompañamiento
Línea 9. Diversidad e Inclusión.	Definir socialización de la cartilla que promueve el respeto a individualidad educando y la interculturalidad	Creación de espacios para la socialización a docentes y estudiantes de la cartilla institucional
Línea 9. Diversidad e Inclusión Programa 9.1 Multiculturalidad sin distinción	Implementar acciones para atender programa reconocimiento de la interculturalidad y respeto por el otro.	Definición de escenarios de participación de docentes y estudiantes
Línea 9. Diversidad e Inclusión Programa 9.2 Equidad Género y Diversidad	Implementación plan de acción para brindar acompañamiento en procesos de educación inclusiva	Ofrecimiento escenarios para reflexionar sobre metodologías activas educación inclusiva según PEDI, PEI, Modelo Pedagógico, Política Curricular, Política Inclusión y Bienestar Institucional

PEDI 2021 - 2027	Estrategias	Acciones
	Implementar plan de inclusión social para comunidad vulnerable (mujeres, etnias, víctimas de conflicto armado, discapacitados, entre otros).	Apoyo del equipo al docente PAE para la realización de actividades pedagógicas y didácticas para el aprendizaje en educación inclusiva
Línea 9. Diversidad e Inclusión social, desarrollo regional y proyección comunitaria	Implementar un plan de inclusión social para la comunidad en situación de vulnerabilidad (mujeres, etnias, víctimas de conflicto armado, discapacitados, entre otros).	Identificar la población vinculada al programa con el apoyo del docente con funciones de acompañamiento PAE
5. UTS SOSTENIBLE		
PEDI 2021 - 2027	Estrategias	Acciones
Línea 10. Gobernabilidad y Gobernanza. Programa 10.1 Gestión Institucional	Fortalecer implementación política de emprendimiento institucional que fortalezca creatividad y productividad de la comunidad Uteísta.	Generación de espacios de socialización de la política de emprendimiento institucional
	Crear e implementar política que promueva el desarrollo sostenible	Generación de espacios de socialización de la política de desarrollo sostenible
	Fortalecer modelo integrado de gestión-planeación transformar UTS institución flexible, eficiente y efectiva	Definición de acciones que apunten al fortalecimiento del Modelo Integrado de Planeación y Gestión
Línea 10. Gobernabilidad y Gobernanza. Programa 10.2 Cultura Organizacional y Desarrollo Talento Humano	Creación e implementación del plan de sostenibilidad social	Generación de espacios para socializar el Código de Integridad y la Política Institucional sobre Equidad y Género
	Acompañar cultura organizacional enfocada en liderazgo, creatividad, competitividad, productividad, crecimiento, cualificación y transformación del capital intelectual	Aseguramiento de la participación de la comunidad agroforestal en las capacitaciones y mecanismos de transformación del capital humano
	Estudiar procesos sistémicos para evitar la complejidad de trámites	Elaboración diagnóstica sobre la flexibilidad y complejidad de los trámites en el programa
	Acompañar al plan de capacitación que incluya temáticas de diversidad e inclusión, enfoque de género, equidad, democracia, construcción de paz, resolución de conflictos	Definición de espacios para la capacitación de la comunidad agroforestal Uteísta

PEDI 2021 - 2027	Estrategias	Acciones
	Articular instrumentos que soporten los sistemas de información institucional dando cumplimiento a las labores misionales	Generación datos estadísticos, históricos y los que por su caracterización y definición se requieran para acciones de autoevaluación, registro calificado, acreditación
Línea 10. Gobernabilidad y Gobernanza. Programa 10.3 Representación Efectiva	Orientar lineamientos capacitación y participación estudiantes, docentes, administrativos y graduados en el modelo de gobernanza	Definición de instrumentos que proporcionen orientación o capacitación a los actores de la comunidad agroforestal sobre procesos institucionales y tendencias nacionales
Línea 10. Gobernabilidad y Gobernanza. Programa 10.4 Gobierno, Transparencia y Participación	Apropiar lineamientos transparencia y acompañar avances y resultados gestión realizada en sus niveles: estratégicos, misionales y de apoyo	Orientación a la comunidad académica agroforestal sobre los lineamientos de gobierno, transparencia y participación
	Generar espacios y encuentros presenciales y virtuales para apropiar código de integridad institucional.	Definición de espacios de socialización e incorporación en los planes de clase del código de integridad institucional
Línea 10. Gobernabilidad y Gobernanza. Programa 10.5 Comunicación y Difusión de la información	Fortalecer estrategias de comunicación que visibilicen el resultado de la gestión de la educación de calidad impartida	Definición de instrumentos de comunicación y divulgación a la comunidad agroforestal y empresarial sobre posicionamiento programa
Línea 11. Desarrollo, Gestión y Sostenibilidad. Programa 11.1 Eficiencia y Sostenibilidad Financiera	Acompañamiento al plan de sostenibilidad financiera, que proyecte una estabilidad presupuestal en el mediano y largo plazo, capaz de financiar compromisos académicos, investigativos y administrativos	Seguimiento a los criterios del plan de sostenibilidad financiera y la ejecución de los ingresos, costos y gastos del programa a corto, mediano y largo plazo
	Diversificación de ingresos y racionalización del gasto	Identificación de nuevas fuentes de ingresos que fortalezcan el plan de sostenibilidad financiera institucional
Línea 11. Desarrollo, Gestión Sostenibilidad Programa 11.2 Gestión, Compromiso y Sostenibilidad Ambiental	Acompañar plan de sostenibilidad ambiental que fomente cultura verde y lograr espacios amigables con el medio ambiente.	Propuestas de campañas para el fomento de la cultura verde y convenios con redes de conocimiento de sostenibilidad ambiental
Línea 11. Desarrollo, Gestión y Sostenibilidad.	Fortalecer bienestar social extendida a la comunidad agroforestal	Generación de espacios de socialización y participación de la comunidad agroforestal Uteísta en programas de bienestar social

PEDI 2021 - 2027	Estrategias	Acciones
Programa 11.3 Responsabilidad y Sostenibilidad Social	Acompañar programa de responsabilidad social	Liderazgo en proyectos de extensión enfocados responsabilidad social empresarial
Línea 12. Gestión Integral Institucional.	Fortalecer de la gestión documental en comunidad agroforestal Uteísta	Generación de espacios de orientación sobre el manejo de la documentación institucional
	Disponer de instrumentos para preparar información para la certificación del sistema de calidad (ISO 9001 - 2015)	Socialización de los instrumentos con la comunidad académica agroforestal
	Actualización continua y articulada los indicadores de gestión de los procesos institucionales para la toma de decisiones y rendición de cuentas	Socialización con los diferentes actores los indicadores para que puedan generar información actualizada
	Disponer de mecanismos de socialización de los instrumentos y procedimientos de medición y evaluación resultados de procesos misionales y administrativos	Orientación al equipo sobre los diferentes mecanismos que debe ser atendidos para la generación de resultados
	Generar informes de resultados cualitativos y cuantitativos que permitan realizar análisis en términos de calidad y mejora continua, en consonancia con los lineamientos aplicados para las instituciones de educación superior	Orientación equipo para preparación de información que debe ser incorporada en los sistemas de información y documentación establecida

4. Concepción Pedagógica y Propuesta Curricular del Programa.

Estos referentes incluyen los elementos didácticos y pedagógicos que sustentan la concepción del aprendizaje, la enseñanza, las estrategias didácticas y de evaluación, así como los recursos y las herramientas tecnológicas que favorecen la interacción entre estudiantes y, entre estudiantes y profesores, para el desarrollo de actividades académicas y demás aspectos que propicien interacciones. Además, incluye las estrategias utilizadas para la innovación pedagógica que evidencia la forma en que el programa académico facilita el logro de los resultados de aprendizaje.

4.1. Referentes pedagógicos para el desarrollo de labores formativas.

El Proyecto Educativo Institucional establece el cumplimiento de la misión-visión de las UTS, a través de tres dimensiones: filosófica, pedagógica y sociocultural. Estas dimensiones se constituyen en 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).

En este sentido, la dimensión pedagógica que se desarrolla a través del Modelo Pedagógico Institucional (MPI, 2020), se configura a partir de un conjunto de paradigmas, teorías y corrientes pedagógicas que contribuyen a la mejora continua y fortalecimiento de los procesos de formación, teniendo en cuenta la diversidad cultural, social y tecnológica de los estudiantes.

Por otra parte, el Modelo Pedagógico Institucional, en atención al PEI, que propugna la reflexión para la acción, este documento (ver anexo xxx, Modelo Pedagógico Institucional), 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.

En razón a lo anterior, el proceso formativo se describe a través de las siguientes características:

- centrado en el estudiante: busca desarrollar conocimientos, actitudes y habilidades teniendo en cuenta sus intereses. Se espera formar personas autónomas, responsables de su propio aprendizaje y capaces de emprender procesos de mejoramiento continuo. Los estudiantes pueden optar por áreas específicas en su formación.
- orientado al “aprender a aprender”: el aprendizaje se concibe como el resultado de la construcción activa del sujeto sobre el objeto del conocimiento. Desde el currículo se facilita al estudiante la adquisición de habilidades para desarrollar su propio proceso de conocimiento y se le apoya en la definición de sus áreas de interés. Las estrategias didácticas buscan un papel más activo y protagónico del estudiante durante aprendizaje.
- centrado en lo esencial: los procesos académicos deben ser orientados hacia el manejo y apropiación del conocimiento. Atendiendo a las características actuales de la realidad actual, conviene destacar el sexto principio del diseño curricular propuesto por De Zubiría (2013), cuando señala “privilegiar la profundidad frente a la extensión” (p. 227).
- establece una nueva relación docente/estudiante: se privilegia una relación de tipo horizontal dialógica entre el docente y los estudiantes. La situación de aprendizaje genera procesos de interacción entre ellos, que les permite relacionarse a través de una enseñanza constructiva que le asigna sentido y significado a la realidad que analizan e interpretan. Los procesos académicos deben favorecer, que tanto docentes como estudiantes, asuman una actitud de mutuo aprendizaje y de búsqueda común.
- redefine los propósitos formativos: la docencia se orienta a formar profesionales tecnólogos y universitarios capaces de analizar, comprender y aplicar los conocimientos propios de su disciplina y/o profesión. Los propósitos formativos se centran ahora en el desarrollo de las competencias y de los resultados de aprendizaje en atención a las necesidades de la realidad.
- redefine las formas de evaluación: se hace énfasis en el seguimiento de los procesos de aprendizaje y en el monitoreo del desarrollo de las competencias mediante la aplicación de diferentes estrategias evaluativas que incluyen medios, técnicas e instrumentos de evaluación. Este sistema de valoración del aprendizaje es permanente, sistemático, formativo, globalizante e interdisciplinario, características propias de la evaluación integral.

Por otra parte, se ha adoptado el enfoque constructivista socio cultural cognitivo, que potencia la construcción del conocimiento, del saber y del hacer a partir de los saberes socialmente adquiridos y vinculados con el procesamiento de la información.

Asimismo, las UTS, sustentan el modelo pedagógico con base en el enfoque educativo de formación por competencias, caracterizado por el énfasis en la formación de profesionales aptos para desempeñarse exitosamente en el mundo laboral, capacitados para la toma de decisiones acertadas y oportunas en la solución de las distintas problemáticas presentes a escala local y global. Es importante aclarar que los resultados de aprendizaje se “conciben como las declaraciones expresas de lo que se espera que un estudiante conozca y demuestre en el momento de completar su programa académico” (MEN, decreto 1330 de 2019). Este concepto es subsidiario de las competencias.

Los anteriores postulados, teorías y enfoques del modelo pedagógico institucional, que se concretan en la oferta educativa de programas articulados por ciclos propedéuticos en las diferentes modalidades, permiten definir los procesos de enseñanza y de aprendizaje así:

El proceso de la enseñanza se constituye como “un conjunto de acciones y tareas planificadas e interrelacionadas, ejecutadas por el docente con el uso de recursos (materiales, tecnológicos, prácticos, entre otros) adecuados, desde sus conocimientos y capacidades, para promover en el estudiante un verdadero aprendizaje efectivo” (MPI, 2020, p. 30); mientras que el proceso de aprendizaje se desarrolla cuando el “discente construirá sus conocimientos, a partir de contextos situados, con base en sus experiencias previas, bajo el apoyo y la mediación del profesor para el logro de sus competencias, el desarrollo continuo de sus capacidades y la transformación de su estructura mental desde la reflexión crítica de su aprendizaje” (MPI, 2020, P. 31).

De acuerdo con la Ley 30 de 1992, las labores formativas son el “conjunto de estrategias, formales y no formales, utilizadas en el proceso de enseñanza - aprendizaje, que permiten que los estudiantes desarrollen sus conocimientos, habilidades y competencias, en el proceso formativo previsto” (p.11), y teniendo en cuenta los anteriores referentes pedagógicos se presentan los aspectos que conllevan a la orientación para el desarrollo de las labores formativas para el programa académico **Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal**.

4.1.1. Las 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)⁵.

Es importante destacar las condiciones fundamentales que sustentan las MAA, en este sentido Bernal y Martínez (2017, p. 272)⁶ indican tres aspectos, a saber:

1. el estudiante debe ser un protagonista activo de su aprendizaje: es el centro de interés del proceso pedagógico que avanza en atención a los logros de aprendizaje consolidados.
2. el aprendizaje debe ser social: el sujeto en condición de aprendizaje aprende más y mejor cuando logra interactuar con sus iguales mediante el desarrollo del trabajo colaborativo, superando el uso único de la exposición.
3. los aprendizajes deben ser significativos: el aprendizaje requiere ser realista, viable y complejo de forma que el estudiante halle relevancia en la transferencia de dicho contenido.

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 utéista. Se trata de un proceso que apunta hacia un aprendizaje contextualizado, constructivo, significativo e innovador, tal como se explica a continuación (Universidad Panamericana, 2019)⁷.

Es contextualizado, porque el acto educativo se inicia con una caracterización en tiempo y espacio que sostiene como principio que la “apropiación del conocimiento es transferible y transferido, a

⁵ 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.

⁶ Bernal, M y Martínez, M. (2018). Metodologías Activas para la Enseñanza y el Aprendizaje. Revista Panamericana de Pedagogía. 25, 270-275

⁷ Universidad Panamericana. (2019) ¿Qué Son Las Metodologías Activas de Aprendizaje? Recuperado de: <https://hipodec.up.edu.mx/blog/metodologias-activas-aprendizaje>

contextos extra-cátedras” (Fernández, Leite, Mouraz y Figueiredo, 2011). Por tanto, en las UTS se promueve un aprendizaje que resulta útil para la realidad cercana y global del estudiante y del graduado, y siempre orientado a contribuir con el desarrollo sostenible de la humanidad.

Es constructivo, por cuanto el conocimiento se inicia sobre la base de los presaberes, de las preconcepciones, de las preteorías y de las experiencias de quienes se disponen a aprender a aprender. Sin duda, este momento es una de las condiciones fundamentales para llevar adelante el proceso didáctico uteísta centrado en la implementación de MAA, donde el docente utiliza preguntas bien formuladas y convierte el error en una oportunidad de aprendizaje, con la finalidad de obtener un diagnóstico aproximativo de la dimensión cognoscitiva de los estudiantes.

Es significativo, porque el docente promueve la articulación de saberes previos con el nuevo conocimiento, reajustando y reconstruyendo estos presaberes, a fin de obtener un conocimiento con sentido y significado para la vida del sujeto. Ocurre que cuando el sujeto, con el apoyo de un docente mediador, articula el nuevo conocimiento con sus saberes previos, se produce un anclaje en su estructura cognitiva y, en consecuencia, se amplía su estructura cognoscitiva, esto recibe el nombre de aprendizaje significativo. Este aprendizaje tiene como característica su permanencia en el tiempo y se antepone al aprendizaje mecanicista y memorístico, donde las prácticas repetitivas de contenidos guardan gran relevancia.

Es innovador, porque busca superar las clases magistrales como único método de aprendizaje, lo que ha contribuido a mantener una educación tradicional, a concebir el aprendizaje más como producto que como proceso; a fragmentar el saber y a mecanizar el acto educativo para todos por igual, sin considerar las diferentes estilos y formas de aprendizaje que caracterizan a cada uno de los sujetos.

Por otra parte, es importante destacar 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.

Adicional, Campos (2017) agrega que estas MAA tienen las siguientes características:

1. Están basadas más en el aprendizaje que en la enseñanza.
2. Están orientadas a promover la participación activa del estudiante en su propio proceso de aprendizaje
3. Enfatiza la motivación y la generación de actitudes positivas de los estudiantes hacia el proceso de aprendizaje.
4. Contribuye a desarrollar competencias útiles no solo para el sistema educativo formal, son para desempeñarse contextualizadamente en la sociedad.
5. Utiliza estrategias que benefician el autoaprendizaje, la independencia y la autonomía durante el proceso de aprendizaje.
6. Ppotencia la responsabilidad individual y el trabajo colaborativo.
7. Favorece los procesos cognitivos de metacognición, autorregulación y transferencia del aprendizaje.
8. Rompe con el modelo del profesor-transmisor.

En síntesis, la educación uteísta promueve e implementa estos tipos de metodologías en su interés de beneficien el logro de 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.

Tabla 4. Sistematización de las metodologías activas para el aprendizaje.

ÁREA DE CONOCIMIENTO	METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA EL APRENDIZAJE	DESCRIPCIÓN	JUSTIFICACIÓN
Profesional	Aprendizaje Basado en Problemas	El docente diseña los problemas de estas estrategias basándose en el entorno inmediato del estudiante, orienta la resolución, organiza la discusión, sintetiza y estructura los conocimientos propuestos por los estudiantes. El problema se aborda en equipos o grupos de trabajo de mínimo tres estudiantes, cada estudiante aborda los problemas de manera crítica por lo que propone su estilo personal de resolución y discute aportaciones con sus compañeros. En la resolución del problema, el estudiante debe tomar conciencia sobre lo que hace y para que lo hace.	El área de formación Básica General proporciona al Tecnólogo en Manejo de Sistemas Agroforestales las bases y conceptos necesarios para identificar, cuantificar y proyectar soluciones a problemas tecnológicos propios de la industria del primer sector de la economía. Los cursos de esta área, requieren que el estudiante asimile conceptos y modelos teóricos que en ocasiones generan problemas de aprendizaje. El ABP plantea que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos para solucionar un problema real o ficticio. Por lo tanto, la metodología pretende incentivar en el estudiante el deseo de saber, y de adquirir experiencia mientras fortalece las competencias y habilidades de trabajo en equipo. (Morales y Landa, 2004)
	Aprendizaje Basado en Proyectos	Los docentes del programa realizan la planeación de proyectos de aula y proyectos integradores que los estudiantes desarrollan a lo largo del semestre, la idea es formular un calendario de actividades y productos esperados por los estudiantes de manera que coincidan con los tres cortes de cada curso. Estos proyectos buscan generar una mayor responsabilidad en el estudiante sobre su proceso formativo, además de la aplicación de los conceptos, teorías y habilidades aprendidas en el salón de clases a proyectos reales	El área de formación profesional busca la construcción de conocimientos específicos profesionales en ejes temáticos propios de la Agroforestería, que le permitirán al futuro profesional realizar el diseño e implementación de sistemas de agroforestales, además de proponer y acompañar proyectos de investigación e innovación en el área. Las metodologías aplicadas en esta área permiten orientar el aprendizaje hacia una formación integral de los estudiantes, ya que participan en la solución de situaciones propias de su disciplina profundizando un tema específico junto con un grupo de trabajo, fortaleciendo competencias de trabajo colaborativo en equipo (Martí et al., 2010)
		Los cursos asignados dentro del pensum académico permiten que los estudiantes desarrollen habilidades y competencias que fortalecen la colaboración, planteamientos de proyectos, comunicación, toma de decisiones y manejo del tiempo	
Socio - Humanística	Aprendizaje Basado en Problemas	Esta estrategia busca utilizar los conocimientos que se generan en un entorno de reflexión y análisis grupal para aumentar el conocimiento y comprensión de un	Esta área de formación comprende conocimientos en el campo socio-humanístico, comunicaciones Interpersonales y la Ética. Las metodologías aplicadas en esta área

ÁREA DE CONOCIMIENTO	METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA EL APRENDIZAJE	DESCRIPCIÓN	JUSTIFICACIÓN
		mismo problema, pero con diferentes perspectivas. Así mismo es una técnica didáctica que se caracteriza por promover el aprendizaje auto – dirigido y el pensamiento crítico encaminados a resolver problemas; le permite al estudiante participar constantemente en la adquisición de conocimiento	permiten a los estudiantes formar un pensamiento crítico acerca de las situaciones y contexto en el que se encuentran, además de fortalecer el trabajo en equipo y el trabajo autónomo para proponer soluciones a situaciones reales donde deberán actuar de acuerdo a los principios y valores morales establecidos con respecto a ellos mismos y la sociedad.
	Aprendizaje Basado en el Estudio de Casos	El docente presenta situaciones reales abordando los temas propios de cada curso. Los estudiantes construyen su aprendizaje a partir del análisis, propuesta de soluciones y debate sobre el caso presentado, por tanto, se promueve la formación en la investigación práctica	

4.1.2. Las estrategias didácticas y de evaluación

Las UTS, en su interés por ofrecer una educación de calidad que promueva el aprendizaje significativo y para toda la vida, centra el proceso pedagógico en la implementación de estrategias didácticas orientadas a desarrollar el aprendizaje autónomo, libre, independiente y autorregulado. Por esto, en el Modelo Pedagógico Institucional (2020), se propone para los diferentes niveles y modalidades de formación diversas estrategias didácticas que se consideran planear en el programa a partir de la naturaleza de los cursos y las evidencias requeridas para que los estudiantes puedan mostrar que se logran los resultados de aprendizaje estipulados para cada una de las competencias planteadas.

Para comprender el significado del proceso didáctico, es indispensable considerar que la didáctica ha sido reconocida por diversos autores, como el arte de enseñar que deriva de la pedagogía o conjunto de saberes orientados a mejorar el proceso educativo. En este sentido, la didáctica puntualiza y regula los métodos, modos y estrategias de enseñanza, ligados a la organización, planificación y evaluación educativa, basada en los criterios de racionalidad e integrada a los elementos subjetivos de la explicación de los fenómenos disciplinares pertenecientes a cada especialidad o profesión.

En las siguientes tablas se presentan algunas de las estrategias de enseñanza y de aprendizaje que se han aplicado en el Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, relacionando las áreas de formación, la estrategia didáctica y su respectiva descripción.

Tabla 5. Estrategias de Enseñanza del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal

ÁREA DE FORMACIÓN	ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA	DESCRIPCIÓN
ÁREA BÁSICA GENERAL	Preguntas exploratorias	Las preguntas exploratorias son interrogantes que se refieren a los conceptos, las implicaciones y los propios intereses despertados de los respectivos cursos. En el área básica esta estrategia permite indagar los conocimientos previos que tiene el estudiante acerca de un tema determinado (Prieto, 2012).

ÁREA DE FORMACIÓN	ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA	DESCRIPCIÓN
	Taller	El taller es una estrategia de trabajo en grupo que implica la aplicación de los conocimientos adquiridos en una tarea específica, generando un producto en cual cada uno de los miembros del grupo realiza un aporte. En este caso, el taller permite a los estudiantes resolver ejercicios prácticos acerca de los temas vistos en clase.
	Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	El aprendizaje basado en problemas es una metodología en la que se investiga, interpreta, argumenta y propone la solución a uno o varios problemas. Se establecen escenarios con posibles soluciones y sus respectivas consecuencias.
ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL	Preguntas exploratorias	Las preguntas exploratorias son interrogantes que se refieren a los conceptos, las implicaciones y los propios intereses despertados de los respectivos cursos. Permiten indagar los conocimientos previos que tiene el estudiante acerca de un tema determinado (Prieto, 2012).
	Taller	El taller es una estrategia de trabajo en grupo que implica la aplicación de los conocimientos adquiridos en una tarea específica, generando un producto en cual cada uno de los miembros del grupo realiza un aporte. En este caso, el taller permite a los estudiantes resolver ejercicios prácticos acerca de los temas vistos en clase.
	Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	El aprendizaje basado en problemas es una metodología en la que se investiga, interpreta, argumenta y propone la solución a uno o varios problemas. Se establecen escenarios con posibles soluciones y sus respectivas consecuencias.
	Proyectos	Los proyectos son una metodología integradora que plantea la inmersión del estudiante en una situación o una problemática real que requiere solución o comprobación. Se aplican los conocimientos adquiridos desde diversas áreas de conocimiento, incentivan el interés de los estudiantes.
ÁREA SOCIOHUMANÍSTICA	Lluvia de ideas	Es una estrategia grupal que permite indagar u obtener información acerca de lo que un grupo conoce sobre un tema determinado. Se generan ideas sobre un tema específico para contribuir a la solución de preguntas o problemas (Prieto, 2012).
	Mesa Redonda	Las mesas redondas son un espacio que permite la expresión de puntos de vista divergentes sobre un tema por parte de un equipo de expertos. Se dirigen por un moderador y el objetivo es conocer información especializada acerca un tema, a partir de diferentes puntos de vista.
	Estudio de Casos	Los estudios de caso son una metodología que describe un suceso real o simulado complejo que permite al profesionalista aplicar sus conocimientos y habilidades para resolver un problema. Se ponen en marcha tanto contenidos conceptuales y procedimentales como actitudes en un contexto y una situación dados (Prieto, 2012).

Fuente: Equipo de Trabajo del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal

Tabla 6. Estrategias del Aprendizaje del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal

ÁREA DE FORMACIÓN	ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE	DESCRIPCIÓN
ÁREA BÁSICA GENERAL	Aprendizaje <i>in situ</i>	El aprendizaje <i>in situ</i> es una metodología que promueve el aprendizaje en el mismo entorno en el cual se pretende aplicar la competencia en cuestión.
	Taller	El taller es una estrategia de trabajo en grupo que implica la aplicación de los conocimientos adquiridos en una tarea específica, generando un producto en cual cada uno de los miembros del grupo realiza un aporte. En este caso, el taller permite a los estudiantes resolver ejercicios prácticos acerca de los temas vistos en clase.
	Mapa conceptual	El mapa conceptual es la presentación gráfica de concepciones y sus relaciones, que guardan entre sí un orden jerárquico y se unen por líneas y palabras (de enlace) que establecen la relación que hay entre ellas. La principal ventaja es que a partir de un concepto inicial se derivan los demás conocimientos e ideas.
	Aprendizaje cooperativo	El aprendizaje cooperativo implica aprender mediante equipos estructurados y con roles bien definidos, que buscan resolver una asignación específica mediante colaboración. Se determina la tarea a resolver y se asignan los roles correspondientes a cada miembro (Prieto, 2012).
ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL	Proyectos	Los proyectos son una metodología integradora que plantea la inmersión del estudiante en una situación o una problemática real que requiere solución o comprobación. Se aplican los conocimientos adquiridos desde diversas áreas de conocimiento, incentivan el interés de los estudiantes.
	Aprendizaje <i>in situ</i>	El aprendizaje <i>in situ</i> es una metodología que promueve el aprendizaje en el mismo entorno en el cual se pretende aplicar la competencia en cuestión.
	Mapa Mental	El mapa mental es una forma de expresar los pensamientos usando gráficos en función de los conocimientos que se han almacenado en el cerebro. Permite organizar ideas, expresar los aprendizajes y asociarlos más fácilmente.
	Diagramas de flujo	Es un diagrama jerárquico que permite identificar un proceso; tiene símbolos de seguimiento específicos para su lectura. Su principal aplicación es la explicación de las etapas que intervienen en determinado proceso.
ÁREA SOCIOHUMANÍSTICA	Mapa Mental	El mapa mental es una forma de expresar los pensamientos usando gráficos en función de los conocimientos que se han almacenado en el cerebro. Permite organizar ideas, expresar los aprendizajes y asociarlos más fácilmente.
	Ensayo	El ensayo es una forma particular de comunicar ideas; también es un género literario. Permite conocer la opinión de su autor, expresada con libertad, pero basado en información objetiva. Se escribe en prosa, generalmente breve, que expone sin rigor sistemático, pero con hondura, madurez y sensibilidad, abarca un abanico amplio de temas ya sea filosófico, científico, histórico o literario (Prieto, 2012).
	Debate	El debate es una competencia intelectual que se realiza en un clima de tolerancia y respeto. Se elige un moderador, quien se encarga de hacer la presentación del tema y señalar los puntos y objetivos de la discusión, donde habrá réplicas de cada una de las partes.
	Estudio de Casos	Los estudios de caso son una metodología que describe un suceso real o simulado complejo que permite al profesionalista aplicar sus conocimientos y habilidades para

ÁREA DE FORMACIÓN	ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE	DESCRIPCIÓN
		resolver un problema. Se ponen en marcha tanto contenidos conceptuales y procedimentales como actitudes en un contexto y una situación dados (Prieto, 2012).

Fuente: Equipo de Trabajo del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal

El proceso de aprendizaje del programa académico **Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal** se establece a partir de la especificidad y el ámbito de aplicación del conocimiento requerido, soportado en el MPI (2020) que le da el carácter distintivo al profesional egresado de las UTS. Metodológicamente, el programa se fundamenta en la integración del conocimiento teórico-práctico, como requisito dinamizador del proceso de enseñanza-aprendizaje, y condición fundamental para el desarrollo de las competencias genéricas y específicas contenidas en el programa.

En consecuencia, el proceso didáctico, debe generar la transformación del comportamiento materializado en cambios emocionales, intelectuales y socioculturales en el estudiante, según los diferentes contextos en los cuales él interacciona en sociedad y se empodera del saber para su beneficio. En el MPI (2020, p.31), se reconocen las fases del proceso didáctico uteísta, las cuales se presentan a continuación:

- **la motivación:** hace referencia a la acción que se requiere para estimular el aprendizaje durante todo el proceso y el efecto que se aspira sobre la estructura cognitiva y conceptual del estudiante
- **la presentación:** para que el estudiante establezca una relación con el contenido de aprendizaje; debe ser claro, sencillo, significativo e interesante, mediante el empleo de una serie de estrategias motivadoras y coherentes con el nivel formativo.
- **el desarrollo:** concerniente a las orientaciones para la sistematización de los saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales que el estudiante necesita aprender. Además, constituye la fase de interacción entre el docente mediador, los recursos y el estudiante en un contexto, tomando en consideración las habilidades y destrezas del aprendiz, con la finalidad de que este conozca y tome conciencia de lo que se está aprendiendo.
- **la fijación:** es la comprensión permanente de lo que aprende el estudiante y su ejecución en situación y contexto real.
- **el control o evaluación:** fase donde se determinan los logros del aprendizaje, en atención a las competencias que se requieren y a las estrategias y los recursos utilizados por el docente mediador.

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 el siguiente gráfico.

Gráfica 1. Evaluación de desempeño estudiantil



Fuente: Modelo Pedagógico Institucional, 2020

Por último, es importante destacar que en coherencia con las apuestas didácticas formuladas en el Modelo Pedagógico Institucional, la evaluación uteísta se caracteriza por ser procesual, continua, integral, cooperativa y formativa; es por esto, que en la Política para la Gestión Curricular (UTS_2020) se establece que “La sistematización de las estrategias de evaluación en el ámbito de las UTS, considera el aprendizaje por aproximación sucesiva, los conocimientos, las destrezas y las experiencias de vida, así como, los diversos intereses de la comunidad del colectivo institucional. Por esta razón, se concibe la evaluación como un proceso en el que interviene el docente y el sujeto en condición de aprendizaje para valorar los resultados de aprendizaje” (p.32).

A continuación, se presentan las evidencias e indicadores de los mecanismos de evaluación del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal:

Para las UTS, la evaluación es el proceso que legitima el acto formativo de sus estudiantes, el cual permite efectuar una medición real de las posibilidades y efectividad del proceso de enseñanza planteado, en concordancia con el modelo pedagógico de la Institución; en tal sentido, evaluar implica tener elementos que permitan un análisis del acto formativo, valiéndose de estrategias e instrumentos para comprender y analizar el nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante.

El Modelo Pedagógico de las Unidades Tecnológicas de Santander guía la gestión del currículo en la Institución delimitando en sus aspectos esenciales los propósitos, los contenidos y sus secuencias, las estrategias de enseñanza y de aprendizaje, y las formas de evaluación. Con fundamento en el Proyecto Educativo Institucional y el Modelo Pedagógico, las UTS han formulado el Sistema de Evaluación Académica del estudiante, que considera un marco conceptual en el que se precisan las características, enfoques y los tipos de evaluación que se aplican, en relación con la forma de evaluar los aprendizajes en los diferentes programas académicos.

4.1.3. Mecanismos de Evaluación del Programa

En el programa Ingeniería Agroforestal articulado por ciclos propedéuticos con el Programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales, se han establecido unas competencias de acuerdo con el perfil profesional y ocupacional del graduado (ver Anexo XXX), a partir de dichas competencias se formularon los resultados de aprendizaje del programa. Dependiendo de la naturaleza del resultado del aprendizaje a evaluar, se diseñarán las actividades de evaluación, las cuales deben contar con criterios claros y detallados para su valoración y realimentación; éstos criterios se deben publicar y aplicar de manera coherente, considerando que la evaluación puede cumplir un papel estratégico, no sólo para dar cuenta del estado actual del aprendizaje del individuo, sino también en cuanto a las implicaciones para su aprendizaje en el futuro (Boud y Falchikov, 2006, p. 399-413).

Con el propósito de lograr un aprendizaje auténtico, a partir de contextos significativos (Brown, 2019), el Programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por ciclos propedéuticos con el Programa de Ingeniería Agroforestal, promueve mecanismos de evaluación a través de situaciones problémicas de la sociedad cambiante en la que se encuentran inmersos los estudiantes para que tengan la oportunidad de aportar soluciones en contextos propios de su profesión, a partir del estudio de realidades asociadas a su campo disciplinar. Esta dinámica permite que los estudiantes se enfrenten, de manera competente, a situaciones emergentes que surgen por los cambios de los contextos de su disciplina y las necesidades del entorno.

Así entonces, la evaluación del aprendizaje se concibe como un proceso formativo que, a través de procedimientos claros, propicia la participación, la autoevaluación en pro de la generación de planes de mejora para alcanzar los propósitos de formación; promueve prácticas de retroalimentación sugestivas, que buscan cerrar la brecha entre lo planeado y el resultado de aprendizaje.

Es por esto que la relación entre las actividades de evaluación, productos de aprendizaje y resultados del aprendizaje es clave para garantizar la calidad del proceso formativo y para reforzar el enfoque del proceso de enseñanza y aprendizaje centrado en el estudiante (Biggs, 2003). La siguiente tabla, ilustra la relación entre estos tres componentes en el programa Ingeniería Agroforestal articulado por ciclos propedéuticos con el programa **Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales**.

Tabla 7. *Relación entre resultados de aprendizaje, actividades de enseñanza y evaluación*

Resultados del aprendizaje	Actividades de Evaluación	Productos de aprendizaje
ConocimientoComprensión	Pruebas escritos u orales. Test. Evaluación de trabajos o ensayos. Evaluación de presentaciones o exposiciones. Resolución de problemas. Aplicación de técnicas de información directa.	Cuestionarios. Pruebas de selección múltiple. Pruebas de correspondencia o asociación. Mapas conceptuales. Pruebas relacionadas con tareas prácticas. Trabajos individuales y grupales. Ensayos. Exposiciones.
	Pruebas de ejecución o aplicación. Evaluación de prácticas	Test y pruebas. Prueba operatoria.

Aplicación y análisis	realizadas. Observación directa basada en criterios específicos y públicos. Evaluación de proyectos. Evaluación de las interacciones durante el trabajo en grupo. Resolución de Problemas. Estudio de casos.	Proyectos. Solución de casos. Informes de laboratorio. Videos. Registro de observaciones.
Síntesis y evaluación.	Pruebas de ejecuciones o análisis: o de los proyectos. o de los informes. o del análisis de casos. Preguntas sobre justificación de decisiones tomadas. o Técnicos. o Análisis de casos. Análisis y crítica de textos.	Test y pruebas. Prueba operatoria. Proyectos. Solución de casos. Trabajos de investigación. Informes de laboratorio.
Relacionados a la integración de convicciones, ideas y actitudes	Juego de roles. Elaboración de proyectos. Estudio de casos Elaboración de ensayos.	Pruebas de actitudes. Solución de casos. Ensayos. Proyectos.
Relacionados con la adquisición de destrezas físicas	Ejercicios. Repetición de la destreza en cuestión con variantes.	Pruebas de ejecución.

Fuente: equipo técnico del programa.

Durante el desarrollo de los contenidos de los cursos del plan de estudio se promoverá una evaluación crítica y constructiva que propenda por el mejoramiento continuo, que considera la autorregulación y la metacognición como procesos que benefician el aprendizaje significativo y contextualizado. Para la valoración del proceso se considerarán los tres momentos de la evaluación:

- Autoevaluación: la cual permitirá que el estudiante se evalúe a conciencia teniendo en cuenta unos criterios predeterminados.
- Coevaluación: consistirá en el que estudiante obtenga la capacidad de evaluar a sus compañeros y evaluarse a sí mismo en su proceso educativo. Se realizará un proceso de reflexión y socialización de lo aprendido para determinar los avances del proceso y promover el mejoramiento académico de la comunidad de aprendizaje.
- Heteroevaluación: el docente evaluará a los estudiantes con relación al proceso de aprendizaje. Durante ese proceso los estudiantes reciben información sobre su rendimiento, que les permite apreciar las similitudes y diferencias entre los estándares apropiados para el desempeño de la tarea y las cualidades del suyo propio, y así poder generar una serie de mejoras sobre el mismo (Caicedo, 2020).

Al finalizar cada momento de evaluación se realizará una prueba escrita (parcial) para evidenciar el logro de la competencia a partir de los criterios de evaluación correspondientes y certificarlo mediante una calificación (valoración cuantitativa) en una escala de 0.0 a 5.0.

4.1.3.1. Descripción de los mecanismos de evaluación que permitirán el seguimiento sistemático al logro de los resultados de aprendizaje.

El proceso de evaluación se realizará considerando los resultados de aprendizaje definidos para cada competencia, que serán comunicados a los estudiantes antes de valorar su desempeño. Se hará uso de diversas estrategias para recoger, como mínimo, tres evidencias de aprendizaje en cada uno de los momentos de evaluación que establece el calendario académico semestral.

Para garantizar un seguimiento efectivo del aprendizaje es necesario realizar una evaluación diagnóstica al comienzo del semestre con el fin de evidenciar el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes para iniciar el nuevo proceso de aprendizaje. Igualmente, la evaluación será formativa, permanente, progresiva, procesual y participativa de manera que sea posible observar los progresos en el aprendizaje de los estudiantes.

Se evaluará considerando los diferentes tipos de Resultados de aprendizaje en el nivel tecnológico, para los cuales se prevé aplicar los siguientes instrumentos:

- Resultados de aprendizaje relacionados con el conocimiento y la comprensión: diario de clases, monografías, trabajos de aplicación, cuadernos de clase, trabajos de investigación, entrevistas, prueba de elaboración y de elección de respuestas, pruebas de interpretación de datos, disertación, cuestionarios, mapas conceptuales y mentales, solución de problemas, entre otros.
- Resultados de aprendizaje relacionados con la aplicación, análisis, evaluación y síntesis: escalas de apreciación, lista de cotejo, diario de clases, monografías, resúmenes, trabajos de investigación, cuadernos de clases, proyectos, reportes, ensayos y pruebas de simulación, rúbricas, entre otros.
- Resultados de aprendizaje relacionados con las actitudinales y la adquisición de destrezas: escalas de apreciación, lista de cotejo, registro anecdótico, cuadernos de clase, trabajos de investigación, entrevistas, pruebas de simulación, entre otros.

Para abordar el proceso de evaluación de los resultados de aprendizaje las Unidades Tecnológicas de Santander, ha creado la guía de formulación, implementación y evaluación de los resultados de aprendizaje, la cual tiene como propósito presentar una serie de precisiones y orientaciones que se deben tener en cuenta cuando se pretenden construir y/o actualizar planes de estudios y sus cursos académicos, en atención a los requerimientos y lineamientos dados a través del Decreto 1330 de 2019 y la resolución reglamentaria 021795 de noviembre de 2020, en la cual se expresan los elementos que garantizan la calidad de los mismos en el marco del Sistema de Aseguramiento de la calidad de la Educación Superior en Colombia, específicamente para abordar el proceso en términos de los resultados de aprendizaje. Así mismo se presenta una metodología para llevar a cabo la implementación de los resultados de aprendizaje y las orientaciones para evaluar los resultados de aprendizaje de acuerdo con el proceso abordado con los estudiantes tras un ajuste o modificación de las estrategias metodológicas y de evaluación según el caso. (**Anexo 12, “Guía para la Formulación, Implementación y Evaluación de Resultados de Aprendizaje”**)

4.1.3.2. Descripción de la articulación de los mecanismos de evaluación con el proceso formativo y las actividades académicas

A continuación, se presenta la articulación de los mecanismos de evaluación con el proceso formativo y las actividades académicas para el programa Ingeniería Agroforestal articulado por ciclos propedéuticos con el programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales.

Tabla 8. Articulación de los mecanismos de evaluación y las académicas

Actividad Académica	Mecanismo de Evaluación
---------------------	-------------------------

Metodología de aprendizaje basado en problemas	Para la recolección de los datos se emplearán tres instrumentos en el diseño del sistema evaluativo del ABP: 1) Para evaluar las sesiones del ABP (tutor-estudiante) se diseñará un cuestionario de evaluación del desempeño de los estudiantes durante las sesiones tutoriales del Aprendizaje Basado en Problemas, este instrumento de evaluación debe tener en cuenta el aprendizaje individual, las habilidades de razonamiento e interacción grupal. 2) En el caso de la coevaluación entre los estudiantes, se empleará una escala de evaluación de elementos esenciales del desempeño. 3) En el caso de la autoevaluación se propone diseñar un instrumento (formulario, lista de cotejo o rúbrica) por medio de la cual el estudiante pueda determinar el nivel de conocimiento alcanzado durante su propio proceso de aprendizaje.
Metodología de aprendizaje basado en proyectos	En esta metodología, el proceso es tan importante como el producto final, dado que algunos de los resultados del aprendizaje están relacionados con la capacidad de organización del grupo, planificación de tareas, cumplimiento de plazos, desempeño de roles dentro del grupo, etc. Por lo tanto, la evaluación se debe plantear a partir de la evaluación del proceso y del proyecto. El número de evaluaciones intermedias se fija generalmente en tres, de manera que correspondan con los tres cortes del calendario académico, por tanto, el seguimiento y retroalimentación del avance del proyecto se puede dividir igualmente en tres entregas. La duración de cada una de estas etapas es de en un periodo cercano a un mes, de modo que el proceso completo se ajusta bien a la duración de los cursos del plan de estudios. El mecanismo de evaluación se aplica de la siguiente manera: Evaluación del contenido, documento y presentación del proyecto: es aplicada por los docentes o tutores del proyecto teniendo en cuenta la calidad técnica, la aplicación de las normas de escritura y la presentación oral del mismo. Contenido y presentación (por compañeros de otros grupos): esta evaluación es la misma para todos los compañeros del grupo. Los estudiantes de otros grupos valoran el trabajo de cada grupo con base a su presentación y defensa oral, durante la sesión de presentaciones. Cada estudiante evalúa en relación a los aspectos positivos y negativos, referidos a las soluciones técnicas contempladas en el proyecto y a su presentación y defensa ante los profesores. Evaluación del trabajo en equipo: los compañeros del mismo grupo valoran a cada uno de sus colegas, de forma razonada, objetiva y anónima. Entre los criterios de evaluación se incluyen: cumplimiento de las tareas asignadas, cumplimiento de fechas, compromiso con el grupo, etc. Autoevaluación: cada uno de los estudiantes se valora su grado de compromiso, cumplimiento y conocimiento en relación al tema desarrollado en el proyecto. Para todas estas evaluaciones se emplea una escala cualitativa que posteriormente se traducen en una puntuación numérica o valoración cuantitativa (0.0 a 5.0)
Metodología de aprendizaje basado en estudio de casos	La evaluación final del estudio de caso se realiza cuando los equipos o grupos presentan su trabajo. Esta evaluación debe complementarse con la evaluación continua efectuada a lo largo del análisis del caso, y que pretende determinar el progreso de los estudiantes en relación con la identificación de los hechos, del problema y la solución del mismo. La exposición de las conclusiones finales se debe realizar a todos los

	estudiantes del curso, fundamentando el análisis realizado y los resultados obtenidos. Esta actividad generalmente se complementa con un debate, en el cual el docente es el moderador, la finalidad del debate es encontrar soluciones óptimas, a partir de los argumentos aportados por los equipos. El mecanismo de evaluación en esta metodología pretende valorar el nivel de logro en relación a los conocimientos, destrezas y actitudes. La evaluación de conocimiento: se relaciona con la apropiación y uso de referentes teóricos derivados de los aprendizajes obtenidos durante el estudio del caso. La evaluación de producto: relacionada con las evidencias obtenidas a partir de las discusiones derivadas del estudio del caso entre ellas están los protocolos de investigación, estrategias e instrumentos de recolección y análisis de información, entre otros. La evaluación de desempeño: asociada al desarrollo de la investigación a través del método de estudio de casos y cuyo fin es arribar a niveles de explicación y comprensión más profundos de los temas o fenómenos que indaga.
--	---

Fuente: equipo técnico del programa.

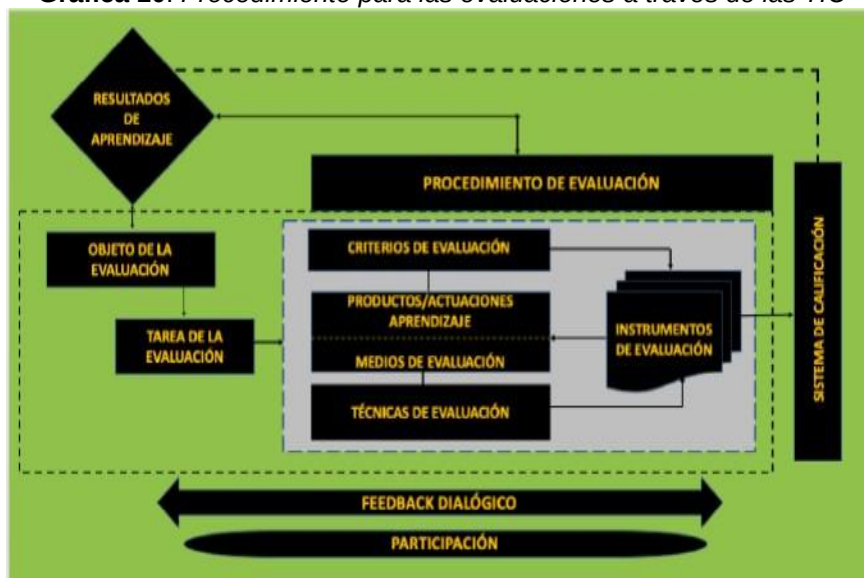
4.1.3.3. Descripción de los mecanismos de retroalimentación a los estudiantes.

En las Unidades Tecnológicas de Santander se concibe la evaluación del aprendizaje como un proceso que permite valorar el nivel de desempeño de los estudiantes y por tal razón se debe desarrollar a través de un procedimiento (UTS, 2020) Así entonces es importante diseñar la evaluación como un procedimiento, no como un momento. En este sentido Ibarra y Rodríguez (2011,

p. 68), afirman: “Los procedimientos de evaluación son las especificaciones de tareas y/o actividades

que realizan para conocer y valorar el nivel competencial de los estudiantes”, por lo cual debe ser considerado desde la planificación del proceso didáctico. Dado lo anterior, se recomienda a los profesores de las UTS, el siguiente procedimiento para evaluar los resultados de aprendizaje.

Gráfica 10. Procedimiento para las evaluaciones a través de las TIC



Fuente: Adaptado de Ibarra y Rodríguez (2011).

A continuación, se relacionan los conceptos presentados en el procedimiento (Gráfica 9):

- Los resultados de aprendizaje: De acuerdo con el MEN, los resultados de aprendizaje son concebidos como “las declaraciones expresas de lo que se espera que un estudiante conozca y demuestre en el momento de completar su programa académico” (MEN, Decreto 1330 de 2019, p. 4). Se recomienda a los docentes que todas las actividades de evaluación que diseñen guarden clara correspondencia con lo formulado en los resultados de aprendizaje de los cursos.
- El objeto de la evaluación: Es el aspecto o fin en el que se centra el proceso de evaluación. Responde a la pregunta ¿qué voy a evaluar? Es importante cuidar, la concordancia y congruencia entre lo que esperamos que los estudiantes alcancen y lo formulado en los resultados de aprendizaje.
- Tareas de evaluación: Son los trabajos diseñados con el fin de valorar las capacidades de los estudiantes para aplicar sus competencias, conocimientos y destrezas en retos del mundo profesional; es decir, debe guardar correspondencia con lo formulado en los resultados de aprendizaje. Esta actividad/trabajo debe guardar coherencia con el objeto de evaluación y deben orientar al aprendizaje permanente, autónomo y la autorregulación.
- Criterios de evaluación: Es el principio o idea de la valoración que permite emitir el juicio valorativo sobre el objeto evaluado. Es lo que se debe cumplir en una determinada actuación, actividad, proceso, producto; entre otros, para ser considerada de calidad. Se considera el elemento transversal del procedimiento de evaluación y deben guardar relación directa con el objeto de evaluación.
- Productos o actuaciones de aprendizaje: Se refiere a las evidencias producidas o manifestadas por los estudiantes sobre las cuales se realiza la evaluación. Permiten informar sobre el logro de las competencias por parte de los estudiantes. El entregable guarda una relación directa con la naturaleza de la competencia que el estudiante desarrollará. Para los estudiantes son evidencias, para los que evalúan constituyen el medio de evaluación a través del cual se realizará la evaluación.
- Medios de evaluación: Los medios son las pruebas o evidencias nos informan sobre los resultados de aprendizaje y los utilizan los evaluadores para realizar las valoraciones. Estas evidencias deben guardar una clara correspondencia con el objeto evaluado; así, por ejemplo: el informe de un proyecto permitirá evaluar la aplicación y destrezas del estudiante en investigación; para valorar las destrezas profesionales se puede solicitar el reporte sobre el análisis de un caso o la solución a un problema y para evaluar los resultados de aprendizaje asociados a competencias comunicativas se podría utilizar una presentación o entrevista.
- Técnicas de evaluación: Son las estrategias que utiliza el evaluador para recoger sistemáticamente información sobre el objeto evaluado.

Algunas técnicas recomendadas, son:

- La observación que se puede recoger a través de reportes que el estudiante entrega sobre el objeto observado; este es el caso de los informes de laboratorio.
- La encuestación, que se logra a través de las aplicaciones que permiten la formulación de encuestas, consultas, cuestionarios, glosarios y lecciones. Esta técnica, permite medir el nivel de comprensión de los conocimientos construidos en los encuentros de enseñanza y aprendizaje.
- El análisis documental que permite medir las habilidades de análisis, aplicación, evaluación y mejora a través de actividades.

Instrumentos de evaluación: se hace referencia a las herramientas utilizadas por el evaluador para la generación de los juicios valorativos. Los instrumentos más comunes son: Las listas de control, escalas de valoración, rúbricas; entre otras.

Toda actividad de evaluación debe estar acompañada por el instrumento de evaluación, que será utilizada por el mismo estudiante, sus compañeros y el profesor. Se recomienda a los docentes entregara los estudiantes los instrumentos de evaluación, previo al momento de la valoración.

Participación de los estudiantes. En este procedimiento de evaluación participarán los estudiantes como evaluadores en de su propio desempeño a través de un ejercicio de autoevaluación.

La autoevaluación: Momento en que el estudiante se enfrenta al reconocimiento del nivel que alcanzó con su tarea de evaluación. Los estudiantes deben justificar la calificación a partir de los siguientes criterios:

- Dedico tiempo para prepararme y participar activamente en las clases
- Observo los criterios para la realización de las tareas para el tiempo independiente y las tareas de evaluación.
- Mejoro los trabajos a partir de los comentarios que hizo su profesor

El *Feedback* (Retroalimentación): Es un proceso por medio del cual los estudiantes reciben información sobre su rendimiento. Esta información debe reportar el nivel que el estudiante alcanzó y le debe sugerir elementos que le permitan cerrar la brecha entre su desempeño y el resultado de aprendizaje esperado. Se sugiere a los docentes que:

1. El feedback contenga información sobre el nivel de progreso con respecto al resultado de aprendizaje:
 - Identificación de los errores: ¿qué están haciendo bien? (*feedback* Correctivo)
 - Sugerencias de mejora, preguntas de autointerrogación, ejemplos del buen desempeño información útil y relevante para la superación de la dificultad: ¿qué deben mejorar? (*feedback* Epistémico)
 - Se debe motivar al estudiante para que alcance el nivel más alto del propósito de formación: ¿cómo lo pueden mejorar? (*Feedback* Sugestivo)
2. Se facilite el diálogo posterior del feedback entre el evaluador y el evaluado. Estos diálogos permiten aclarar los contenidos del feedback y generar vínculos de confianza entre profesores y estudiantes. (Carless, 2018).
3. Promuevan la mejora el producto entregado por el estudiante a partir de la información que se entregue en el feedback. Una buena forma para promover la mejora del producto de aprendizaje, a partir del uso de la información suministrada en el feedback, es aumentar el nivel de exigencia de las tareas, de forma que el estudiante deba utilizar los resultados de la tarea A como entrada para la tarea B (Boud, 2013).

Finalmente, y con el fin de promover la transparencia en el proceso de evaluación se sugiere informar a los estudiantes el procedimiento de evaluación a través del formato establecido para tal fin (F-DC- 170 Descripción de Tareas de Evaluación)

4.1.3.4. Descripción de las estrategia y mecanismos que permitirán avanzar gradualmente en las condiciones de accesibilidad de la comunidad educativa a los mecanismos de evaluación de acuerdo con la normatividad vigente.

En cumplimiento con el artículo 57 del literal B expresado en el decreto 021795 del 19 de noviembre de 2020, se plantea a continuación la evaluación de Resultados de Aprendizaje a través de las siguientes actividades:

1. El docente implementador de acuerdo a los hallazgos encontrados informa y propone al comité curricular del programa la necesidad de modificación de los resultados de aprendizaje por la no correspondencia o desfase con las competencias o saberes del curso. De acuerdo con esto, el comité curricular avala dicha propuesta o por consenso avala una mejor. Seguidamente, la coordinación debe presentar la propuesta avalada al Consejo de Facultad quien aprueba y

finalmente, la coordinación publica y difunde la modificación.

2. A partir de los resultados que deriven de la Autoevaluación del programa, se realizarán los ajustes necesarios al Mapa de Competencias y los resultados de aprendizaje que se propongan.

Evaluación de Resultados: Después que se ha realizado la implementación, se sugiere que se evalúe la experiencia a partir de 3 aspectos:

- a. Productos o tareas: a través de una actividad grupal en la que tengan participación actores externos se sugiere presentar el trabajo realizado por los estudiantes como consecución de la metodología implementada, así, obtener la valoración de los diferentes actores (docentes, estudiantes, sector externo). Cabe destacar que para realizar estas evaluaciones es necesario contar con instrumentos que describan los indicadores y criterios tenidos en cuenta para la elaboración y entrega de las tareas, estos pueden ser rúbricas, listas de cotejo, escalas estimativas, entre otros.
- b. Percepción de los estudiantes: se sugiere hacer uso de un instrumento que permita recopilar la percepción de los estudiantes frente al impacto de la implementación de la metodología con relación al aprendizaje; Comprensión de la descripción de tareas; orientación del docente¹.
- c. Comparativo Estadístico: Con el objetivo de medir la pertinencia e impacto de la implementación de la metodología, se recomienda comparar el resultado en notas de los estudiantes con los que se aplicó versus con un grupo del mismo curso que siga el modelo tradicional. Lo anterior, está sujeto a la disponibilidad de grupos.

Finalmente, se sugiere describir los resultados de la experiencia. Esto permite obtener al final del proceso un informe que facilita la construcción del repositorio de evidencias de implementación del programa académico.

En síntesis, la evaluación del aprendizaje debe ser procesual, continua, integral, cooperativa y formativa (Boud, 2007); es así que se constituye como un proceso que permite valorar el nivel de desempeño de los estudiantes y por tal razón se debe orientar a través de un procedimiento, en ese sentido, en el punto 5.5 se desarrollará con mayor amplitud este aspecto.

4.1.4. Los ambientes de aprendizaje.

Según el MPI (2020), los ambientes de aprendizaje se conciben como los escenarios o contextos donde se desarrolla el proceso educativo. En la Política para la Gestión Curricular, se relacionan como ambientes de aprendizaje: salas de cómputo, laboratorios y aquellos espacios físicos o virtuales que se requieran para el desarrollo de los planes de estudio.

A continuación, se describen los ambientes de aprendizaje requeridos para el logro de los resultados de aprendizaje en el Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal.

Tabla 9. Ambientes de Aprendizaje en el Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal

Ambiente de aprendizaje	Descripción	Ubicación
17 aulas	Comprende con un área de 589 m ²	Sede UTS de Vélez
1 granja agropecuaria	Sitio para la realización de prácticas agrícolas, pecuarias y forestales	Vélez
1 biblioteca	Físicamente se ubica en un área de 11.76 m ² . Además, las UTS cuenta con una biblioteca virtual de libre acceso para todo el personal docente y estudiantil donde pueden disponer de libros, revistas, artículos, así como, de bibliotecas digitales (libros electrónicos), revistas y normas entre las que se encuentran E-libro, Virtual pro, Ebook 7-24 y Multilegis	Sede UTS de Vélez y UTS-Virtual
2 salas de informática	Comprenden un área de 63.24 m ² , cada una de ellas con 25 PC	Sede UTS de Vélez

Ambiente de aprendizaje	Descripción	Ubicación
2 zonas de recreación	Zonas de recreación que cuenta con 200 m ²	Sede UTS de Vélez
Mooc	Los cursos en línea masivos y abiertos (<i>MOOC – Massive Open Online Course</i>) son una modalidad de aprendizaje flexible (los participantes pueden acceder desde cualquier lugar y momento, y avanzar a su propio ritmo). Actualmente las UTS ofrece 23 cursos en línea, de los cuales 6 corresponden al área básica general, 2 del área socio-humanística, y 1 en lengua extranjera (inglés), estos cursos pueden ser consultados en el siguiente enlace: https://virtual2.uts.edu.co/moodle/course/index.php?categoryid=8 .	UTS-Virtual
Plataforma ATENA	El portal ATENA – Aprendizaje Tecnología Enseñanza – permite gestionar espacios de aprendizaje online adaptados a las necesidades de los cursos, estudiantes y docentes del programa.	Todos los cursos
Plataforma Teams	Plataforma digital que facilita variedad de recursos como las videoconferencias que facilitan los encuentros sincrónicos con los estudiantes, el chat por el cual se puede retroalimentar en tiempo real, compartir archivos de interés, entre otros.	Todos los cursos.

Fuente: Equipo de Trabajo del Programa

4.1.5. Los recursos educativos

Los recursos 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, se describen los recursos educativos que se requieren para el desarrollo del Plan de estudios del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal:

Tabla 10. Recursos Educativos sugeridos para el Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal

Recursos Educativos	Descripción
Fuentes Bibliográficas	Fariñas, Tito; Mendieta, Bryan (2009). Como preparar y suministrar bloques multinutricionales al ganado. CATIE: Costa Rica. Farfán V., F. (2014). Agroforestería y sistemas agroforestales con café. Manizales, Caldas. 342 p. Herráez Garrido, Fernando y Moreno Vega, Alberto. (2019). Ingeniería de Vías Agroforestales. Lozano Merino, Francisco Carlos. 2017. Gestión de Montes Tíscar Oliver, Pedro Antonio · López Pérez, Marías, J. (2016). Repoblaciones Forestales Y Tratamientos Selvícolas Calderón Guerrero, Carlos. (2014). Operaciones En Repoblaciones Forestales

Recursos Educativos	Descripción
	López González, María Milagros; Murillo, Jesús y Montesinos Seguí, Emilio. (2018). Enfermedades de plantas causadas por bacterias. Bubok Publishing: Sociedad Española de Fitopatología. ISBN 978-84-685-3302-5 Sánchez Gómez, Martha Judith y Lara Flores, Sara María. (2015). Los programas de trabajadores agrícolas temporales: ¿una solución a los retos de las migraciones en la globalización? Universidad Nacional Autónoma de México. ISBN 978-607-02-7278-3 CEPAL. (2016). Protección Social de la Población Rural en Colombia. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39659/4/S1600355rev1_es.pdf Mahecha, Gilberto E. (1997). Fundamentos BUXADÉ, C. (coord.) (1995 y 1996), Zootecnia: Bases de la producción animal. Tomos I, II, VI, VII, VIII, IX y XI. Madrid: Mundi-Prensa. BUXADÉ, C.; DAZA, A. (coord.) (2001), Porcino ibérico: aspectos claves. Madrid: Mundi-Prensa. CARAVACA, F. P et al. (2003), Bases de la Producción Animal. Sevilla: Universidad de Sevilla. DAZA, A. (1997), Reproducción y sistemas de explotación del ganado ovino. Madrid: Mundi-Prensa. Richard W. Hill, Gordon A. Wyse. Fisiología Animal. Ed. Médica Panamericana, 2006. Hill RW, Wyse GA, Anderson M. Fisiología Animal. Editorial Médica Panamericana. 3ª edición. 2006. Hoar WS. General and Comparative Physiology. Prentice-Hall Inc. 3ª edición. 1983. Fisiología General y Comparada. Ed. Omega, 1978. Moyes CD, Schulte PM. Principios de Fisiología Animal. Ed. Pearson, 2007. Prosser CL. Comparative Animal Physiology: Environmental and Metabolic Animal Physiology. Ed. Wiley-Liss. 4ª edición. 1991. Prosser CL. Comparative Animal Physiology: Neural and Integrative Animal Physiology. Ed. Wiley-Liss. 4ª edición. 1991. Randall D, Burggren W, French K. Fernald R. Eckert's Animal Physiology. WH Freeman & Co Ltd. 5a edición. 2002. Randall D, Burggren W, French K. Eckert. Fisiología Animal. Mecanismos y Adaptaciones. McGraw-Hill Interamericana. 4º edición. 1998. Ader Egg, E. (2007). Introducción a la planificación estratégica. Buenos Aires: Lumen-Humanitas. Ander-Egg, E.; Aguilar, M.J. (2006). Cómo elaborar un proyecto. Guía para diseñar proyectos sociales y culturales. Lumen/Humanitas. Aguado, M.E., Asiss A. y Meléndez, F. (2005). Manual de ayuda para la formulación de proyectos sociales. Fundación Luis Vives. Alberich, T. y Sotomayor, E. (2014). Planificación, gestión y evaluación. Manual básico para la acción social. Dykinson

Recursos Educativos		Descripción
		Arias, F. (2011). Guía para la formulación y evaluación de proyecto comunitarios. Caracas Barbero, J. M. y Cortés, F. (2005). Trabajo comunitario, organización y desarrollo social.: Alianza.
Fuentes Electrónicas	Artículos de investigación	Explorando la perspectiva campesina de la agroforestería en la Reserva de la Biosfera de Calakmul. R. Isaac Márquez. Universidad y Ciencia, ISSN-e 0186-2979, Vol. 20, N°. 40, 2004, págs. 39-54 La agroforestería como alternativa para el desarrollo sostenible en rosamorada, Nayarit, México. William Ballesteros Possu, Miguel Musalem-Santiago. Revista de Ciencias Agrícolas, ISSN-e 2256-2273, ISSN 0120-0135, Vol. 20, N°. 1-2, 2003 (Ejemplar dedicado a: Revista de Ciencias Agrícolas - Primer y segundo semestre, enero - diciembre 2003), págs. 62-78 Agroforestería, prácticas agroforestales, uso múltiple: una definición un concepto Francisco Javier Silva Pando, María José Rozados Lorenzo. Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales, ISSN 1575-2410, ISSN-e 2386-8368, N°. 14, 2002, págs. 9-22 El género y las cadenas de valor de bosques, árboles y agroforestería: datos de la bibliografía especializada. Verina Ingram, Merel Haverhals, Sjoerd Petersen, Marlene Elias, Bimbika Basnett Unasylva: revista internacional de silvicultura e industrias forestales, ISSN 0251-1584, Vol. 67, N°. 247-248, 2016 (Ejemplar dedicado a: XIV Congreso Forestal Mundial), págs. 20-29 Agroforestería una propuesta para el desarrollo sostenible de la agricultura en la cordillera Chongon Colonche – Ecuador. Roberto Aguilera Peña. DELOS: Desarrollo Local Sostenible, ISSN-e 1988-5245, Vol. 9, N°. 25, 2016 La agroforestería pre hispánica y la domesticación de los bosques amazónicos: ¿Un modelo de desarrollo sustentable? Rafael Mendoza. Letras Verdes, ISSN-e 1390-6631, ISSN 1390-4280, N°. 5, 2009 (Ejemplar dedicado a: Letras Verdes 5), págs. 6-8 Agroforestería: Una opción tecnológica para el desarrollo sostenible del recurso suelo y agua. Jorge Fernando Navia Estrada. Revista de Ciencias Agrícolas, ISSN-e 2256-2273, ISSN 0120-0135, Vol. 17, N°. 2, 2000 (Ejemplar dedicado a: Revista de Ciencias Agrícolas - Segundo semestre, julio - diciembre 2000), págs. 213-218 Agroforestería para la conservación del hábitat de codorniz Moctezuma. Andrés Anchondo Ortega, Javier Castañeda Rincón, Miguel Uribe Gómez, Víctor Horacio Santoyo Cortés, Elvia López Pérez, Alejandro Lara Bueno. Revista mexicana de ciencias agrícolas, ISSN 2007-0934, N°. Extra 16, 2016, págs. 3219-3233 Agroforestería como alternativa de desarrollo sostenible en el territorio indígena de Salitre, zona de amortiguamiento del Parque Internacional la Amistad. K. Melissa Castillo Rojas. Revista Espiga, ISSN 1409-4002, Vol. 19, N°. 39, 2020, págs. 63-76 Agroforestería, vida comunitaria y desarrollo regional en asentamiento Louisiana, Limón. Ellen Sancho, Wilberth Jiménez., Emilio Vargas. Revista de Ciencias Ambientales, ISSN 2215-3896, Vol. 34, N°. 1, 2007, págs. 44-54

Recursos Educativos		Descripción
		Agroforestería aborígen y domesticación del bosque ecuatorial. Las tierras equinocciales de Manabí y su ecología cultural. Manuel Andrade Palma. ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales, ISSN-e 2550-6587, Vol. 2, Nº. 3, 2017 (Ejemplar dedicado a: septiembre-diciembre), págs. 47-67 <i>Agroforesterie en Suisse. Alexandra Kaeser, Firesenai Sereke, Dunja Dux, Felix Herzog. Recherche agronomique suisse</i>, ISSN 1663-7917, Vol. 2, Nº. 3, 2011, págs. 129-133 Propuesta para el uso de especies arbóreas y arbustivas forrajeras en sistemas ganaderos en el Valle del Patía. Cauca. Alfredo Adolfo Ayala Aponte, Sandra Morales Velasco, Nelson José Vivas Quila. Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial: BSAA, ISSN-e 1909-9959, ISSN 1692-3561, Vol. 10, Nº. 2, 2012 (Ejemplar dedicado a: Julio a diciembre), págs. 207-216 Descripción del sistema agropastoril guayaba-pastos-ganadería en el Tolima/Colombia. Fánor Casiererra Posada, Juan José Rivera, Luis Augusto Ocampo Revista Ciencia y Agricultura, ISSN 0122-8420, ISSN-e 2539-0899, Vol. 5, Nº. 2, 2007, págs. 51-62 Especies forestales con potencial agroforestal para las zonas altas en el departamento de Nariño. Diego Andrés Muñoz, David Calvache, José Fernando Yela. Revista de Ciencias Agrícolas, ISSN-e 2256-2273, ISSN 0120-0135, Vol. 30, Nº. 1, 2013 (Ejemplar dedicado a: Revista de Ciencias Agrícolas - Primer semestre, enero - junio 2013), págs. 38-53 Agroforestación: una alternativa a la forestación de tierras agrarias para la domesticación del paisaje rural. Manuel Bertomeu García, M. Torres, Fernando J. Pulido, Gerardo Moreno Marcos, Juan Carlos Giménez Fernández. Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales, ISSN 1575-2410, ISSN-e 2386-8368, Nº. 45, 2, 2019, págs. 133-148 Proyectos forestales de mecanismo de desarrollo limpio en Colombia: una mirada desde el desarrollo sostenible local. Javier Sabogal Aguilar, Edgar Moreno Castillo Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión, ISSN-e 0121-6805, Vol. 19, Nº. 1, 2011, págs. 125-140 Contradicciones socioambientales en los procesos de mitigación asociados al ciclo del carbono en sistemas agroforestales. Lorena Soto Pinto, Guillermo Jiménez Ferrer. Madera y bosques, ISSN-e 1405-0471, Vol. 24, Nº. Extra 1, 2018 (Ejemplar dedicado a: Número especial. Carbono en ecosistemas terrestres) Encuesta sobre la conservación y el uso de los recursos genéticos forestales en América Latina. J. Salcedo, M. Baena, X. Scheldeman, Bárbara Vinceti, L. Willemen Investigación agraria. Sistemas y recursos forestales, ISSN 1131-7965, Vol. 18, Nº 2, 2009, págs. 132-139 Lo que sabemos y no sabemos sobre los sistemas agroforestales tropicales y la provisión de múltiples servicios ecosistémicos. Una revisión. Cesar Augusto Ruiz Agudelo, Sandra Liliana Hurtado Bustos, Yeny Paola Carrillo Cortes, Carmen Alicia Parrado-Moreno. Ecosistemas: Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente, ISSN-e 1697-2473, Vol. 28, Nº. 3, 2019 (Ejemplar dedicado a: Redes tróficas en sistemas agrarios)

Recursos Educativos	Descripción
	Evaluación del software educativo mundo agroforestal con jóvenes rurales de Nariño, Colombia. Yesenia A. Narváez Romo, Gloria C. Luna, Hugo F. Leonel, Jaime O. Ruiz. Información tecnológica, ISSN 0716-8756, ISSN-e 0718-0764, Vol. 28, N° 2, 2017, págs. 135-140 Línea base de especies arbóreas y arbustivas con aptitud forrajera en sistemas de producción ganadera de clima frío del departamento del Cauca. Dennis Arboleda, Albert Tombe, Sandra Morales Velasco, Nelson Jose Vivas Quila. Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial: BSAA, ISSN-e 1909-9959, ISSN 1692-3561, Vol. 9, N° 2, 2011 (Ejemplar dedicado a: julio a diciembre), págs. 170-177 Sistemas agroforestales como estrategia para el manejo de ecosistemas de Bosque seco Tropical en el suroccidente colombiano utilizando los SIG. Nathaly de los Ángeles Mazo, Jorge Eliécer Rubiano, Aracely Castro. Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía, ISSN 0121-215X, ISSN-e 2256-5442, Vol. 25, N° 1, 2016, págs. 65-77 Characterization of cattle farms and adoption of agroforestry systems as a proposal for soil management in Caquetá, Colombia. Bertha L. Ramírez, Patrick Lavelle, José A. Orjuela, Oscar Villanueva. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, ISSN-e 0120-0690, Vol. 25, N° 3, 2012, págs. 391-401 El programa de ingeniería agroforestal de la universidad de Nariño, un aporte al desarrollo nacional. Arsenio Corella Hurtado. Revista de Ciencias Agrícolas, ISSN-e 2256-2273, ISSN 0120-0135, Vol. 13, N° 1-2, 1995 (Ejemplar dedicado a: Revista de Ciencias Agrícolas - Primer y segundo semestre, enero - diciembre 1995), págs. 134-138 Gestión académica de la carrera Ingeniería Agroforestal. Abner Figueroa Galeano, Denis Peralta, Oscar Obregón. Ciencia e Interculturalidad: revista para el diálogo intercientífico e intercultural de, ISSN-e 2223-6260, ISSN 1997-9231, Vol. 14, N° 1, 2014, págs. 58-72 La red temática USAEE, sus objetivos y consecuencias en el área de la ingeniería agroforestal. Francisco Ayuga Téllez. Agrónomos: Órgano Profesional de los Ingenieros Agrónomos, ISSN 1139-2428, N° 33, 2006, págs. 5-10 Impacto del proceso educacional en la carrera de Ingeniería Agroforestal, URACCAN Las Minas. Letisia Castillo Gómez, Bismarck Lee León, Maribel Duriéz González. Ciencia e Interculturalidad: revista para el diálogo intercientífico e intercultural de, ISSN-e 2223-6260, ISSN 1997-9231, Vol. 7, N° 2, 2010, págs. 90-100 Estilos de aprendizaje y enfoques de enseñanza, carrera de Ingeniería Agroforestal Ariel Domingo Chavarría Vigil, Sergio Genaro Rodríguez Ruíz. Ciencia e Interculturalidad: revista para el diálogo intercientífico e intercultural de, ISSN-e 2223-6260, ISSN 1997-9231, Vol. 5, N° 2, 2009, págs. 64-75 Propuesta metodológica en la aplicación de la derivada en Ingeniería Agroforestal, II Semestre 2013. Ernesto Vanegas Sevilla, Yahaira Bermúdez Vargas, Luis Antonio López Mairena. Ciencia e Interculturalidad: revista para el diálogo intercientífico e intercultural de, ISSN-e 2223-6260, ISSN 1997-9231, Vol. 17, N° 2, 2015, págs. 51-66 El Departamento de Ciencias Agroforestales de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Huelva. Enrique Torres Álvarez, Gloria López Pantoja. Foresta, ISSN 1575-2356, N° 77, 2020, págs. 80-81

Recursos Educativos		Descripción
		La educación agrícola superior en Colombia y la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Nariño. Francisco Javier Torres Martínez Revista de Ciencias Agrícolas, ISSN-e 2256-2273, ISSN 0120-0135, Vol. 29, Nº. 2, 2012 (Ejemplar dedicado a: Revista de Ciencias Agrícolas - Segundo semestre, Julio - diciembre 2012), págs. 141-153 Proceedings of the 8th Workshop on agri-food research: WIA. 2019.Universidad Politécnica de Cartagena, 2020. ISBN 978-84-17853-08-2
	Fuentes Audiovisuales	Casas, Alejandro. (2020). Origen De Los Sistemas Agroforestales. Disponible En: https://youtu.be/Ya27Nuj0XBI Red temática de sistemas agroforestales de México (2020). Sistemas Agroforestales De Zonas Áridas: Soluciones Para Revertir La Crisis Ambiental. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=SUqcoacanUg&feature=youtu.be Plant Health Cure BV. (2017). El suelo es un organismo viviente. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=gJOiEbdFURE&feature=youtu.be Regeneration International. (2020). Agrosilvicultura en la actualidad: breve historia de la agrosilvicultura. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=bDvU6760s9k&feature=youtu.be Hernández Sotelo, Alondra. (2020). Sistemas de producción animal. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=5VDR_vtHRLQ Bernal, Mery. (2020). Hidrografía y vertientes de Colombia 2020. https://www.youtube.com/watch?v=hQMB3xcazw0 Cifuentes Jacobs, Mario. (2020). Mecánica de Suelos: Estabilización y mejoramiento de suelos. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=s-xxUypVoJg TvAgro. (2017). Curiosidades de la Agricultura en Colombia. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=qTnWHc87_wo CMM Castilla-La Mancha Media. (2019). Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=pifHk7RkTRA El Mundo del Campo. (2019). La Pequeña Granja de Mamá Lulú. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=G_7Le0B5YW4 El Mundo del Campo. (2018). Finca Autosostenible Villa Juliana. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=3MfFGndof4Q PNUD-Colombia. (2015) ¿Sabes qué son los Objetivos de Desarrollo Sostenible? Disponible: https://www.youtube.com/watch?v=6BQzhqVYgyo Canal Capital Bogotá. (2019). Más de dos millones de colombianos padecen hambre: FAO. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=FeoaY1Bdzl0 Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura-FAO. (2020). El estado mundial de la agricultura y la alimentación (SOFA) 2020: superando los desafíos del agua en la agricultura. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=o5-k0ql0od4&feature=emb_logo

Recursos Educativos		Descripción
		IRTA-CReSA Centre de Recerca en Sanitat Animal. (2013). ¿Qué es la sanidad animal y para qué sirve? Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=pN2uhRStkmg Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2020). Año Internacional de la Sanidad Vegetal 2020. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=cTrgdovWxKc Universidad Nacional Agraria - Nicaragua. (2019). Doctores de las plantas los profesionales en sanidad vegetal. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=UizfoUUtH5E TvAgro. (2016). Aspectos a tener en cuenta para una Adecuada Comercialización Agrícola - TvAgro. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=kkawwT5NHkl Jardín Botánico de Bogotá. (2018). ¿Cómo propagar las plantas? - Reproducción por semilla. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=7KPAQJQp2LI TvAgro. (2014). Generalidades sobre explotación de Especies Menores. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=VuiPtEXhR_8 El ProductorTV. (2020). La Cría y Producción de Codornices. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=v26mWcBqGCM&list=PLRqFrS_qLLAsG-nzMPz2_HqtzZeK05C01
	Softwares Educativos	ArcGis QGis. Disponible en: www.qgis.org ILWIS. Disponible en: www.52north.org GvSIG. Disponible en www.gvsig.com OSGeo Project. Disponible en www.osgeo.org Map Window. Disponible en www.mapwindow.org Whitebox TAG. Disponible en www.mappinggis.com SAGA GIS. Disponible en www.saga-gis.org AgroWin. Disponible en www.agrowin.com AgroNet. Disponible en www.agronet.gov.co Siembra. Disponible en http://www.siembra.gov.co/ SINIGAN. Disponible en https://sinigan.ica.gov.co/Inicio.aspx?ReturnUrl=%2f SIOC (Sistema de Información de Gestión y Desempeño de Organizaciones de Cadenas). Disponible en https://sioc.minagricultura.gov.co/Pages/SIOC.aspx Sistema de Reporte de Información de Insumos Agropecuarios (SIRIAGRO). Disponible en https://www.minagricultura.gov.co/Paginas/Siriagro.aspx
	Moocs	UTS. (2017). Mooc Cálculo diferencial. https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/mooc-caldif/ UTS. (2017). Mooc Inglés 1. https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/mooc-english1/ UTS. (2017). Mooc Química Inorgánica. https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/mooc-quimica-inorganica/ UTS. (2017). Mooc Cálculo Integral. https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/mooc-calculo-integral/

Recursos Educativos		Descripción
		UTS. (2018). Mooc Procesos de Lectura y Escritura. https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/mooc-procesos-de-lectura-y-escritura/ UTS. (2019). Mooc Álgebra Superior. https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/mooc-algebra-superior/ UTS. (2019). Mooc Cálculo. https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/mooc-calculo/ UTS. (2019). Mooc Metodología de la Investigación. https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/metodologiadeinvestigacion/ UTS. (2019). Mooc Emprendimiento. https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/emprendimiento/index.html UTS. (2019). Mooc English A2.1 https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/english_A21/ UTS. (2019). Mooc Estadística Descriptiva. https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/estadistica_descriptiva/ UTS. (2019). Mooc English A2.2. https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/english_A22/ UTS. (2019). Mooc Desarrollo de Proyectos. https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/desarrollo_de_proyectos/ UTS. (2020). Mooc Inteligencia Emocional. https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/inteligencia_emocional/ UTS. (2020). Mooc English Profesional. https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/english_profesional/
	Blogs	Cakawa Chocolates. (2020). Blog Cakawa / Cacao Ecológico y los Sistemas de Producción Agroforestal. Disponible en: https://cakawa.com/cacao-ecologico-y-los-sistemas-de-produccion-agroforestal/ Contexto Ganadero. (2020). Agricultura. Disponible en: https://www.contextoganadero.com/agricultura/tratamiento-ecologico-y-sistema-agroforestal-para-una-caficultura-sostenible EcoFlora. (2020). Agroforestal. Disponible en: https://www.ecoflora.com.co/agroforestal/ Fatro. (2020). Blog de ganadería, Disponible en: https://fatroiberica.es/blog-ganaderia/ CTFC. (2020). Silvicultura. Disponible en: http://www.ctfc.cat/es/ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura-FAO. Alimentación y agricultura sostenibles. Disponible en: http://www.fao.org/sustainability/es/ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2020). Disponible en: https://www.un.org/ruleoflaw/es/un-and-the-rule-of-law/united-nations-environment-programme/ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo-Colombia. (2020). Disponible en: https://www.co.undp.org/

Recursos Educativos		Descripción
		CIAT. (2020). Proyectos y últimas noticias. Disponible en: https://ciat.cgiar.org/?lang=es
		Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. (2020). Disponible en: https://www.catie.ac.cr/
		Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT). (2020). Investigaciones, proyectos, información y novedades. Disponible en: https://www.itto.int/es/
		ONU. Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Disponible en: https://www.ods.gov.co/es

Fuente: Equipo de Trabajo del Programa

4.1.6. Las estrategias para la innovación pedagógica

En el Proyecto Educativo Institucional, se define la innovación educativa “como un proceso donde el docente en su rol de mediador del aprendizaje, sistematiza contenidos y estrategias didácticas creativas contextualizadas respecto a los cambios políticos, económicos socio-culturales, ambientales, tecnológicos y científicos ocurridos en la realidad reciente e inmediata”, (PEI, 2020 - p. 16).

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, se describen las estrategias para la innovación pedagógica implementadas (para casos de renovación) / proyectadas (para nuevos programas) en el Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal:

- **Semilleros de Investigación:** es una estrategia para la innovación pedagógica que tiene por objetivo fomentar la cultura investigativa en los estudiantes del programa. El programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal propone la creación de un Semillero de Investigación en Agroforestería para que los estudiantes del programa puedan fortalecer sus competencias investigativas, el trabajo en equipo y la aplicación de los conocimientos adquiridos a través de los diferentes cursos académicos.
- **Proyectos integradores:** son estrategias que permiten la interdisciplinariedad. En ellos se formulan proyectos que integran las diferentes disciplinas alrededor de un eje central. Entre tanto, los proyectos integradores tienen como objetivo desarrollar e integrar los conocimientos adquiridos y promover la creatividad, la iniciativa, la eficiencia, la responsabilidad y la utilización de metodologías y criterios profesionales a través de la presentación y defensa de un trabajo dentro de las áreas disciplinares

- **Proyectos de aula:** son estrategias que privilegian la integración de las competencias disciplinares de un curso con las de investigación, para lograr una percepción analítica y crítica de los fenómenos en estudio y responder a las dinámicas propias de los contextos, evidenciando la integración entre la teoría y la práctica, y acercando el conocimiento a las realidades.
- **Desarrollo tecnológico:** estrategia que permite la participación del estudiante en el desarrollo de un producto tecnológico con el acompañamiento de un docente investigador adscrito a un grupo de investigación institucional.
- **Prácticas empresariales:** estrategia en la cual el estudiante interactúa con ambientes empresariales para la realización de proyectos o actividades en el área específica del programa y propias del entorno en que se desenvuelve la organización objeto de la práctica. En atención a esto, el Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal establecerá convenios a través de los cuales los estudiantes podrán realizar sus prácticas universitarias en empresas o entidades externas, mediante las cuales aportan soluciones a los problemas específicos.
- **Prácticas de emprendimiento:** estrategia que permite al estudiante del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal generar rutas para la aplicación del conocimiento a favor de procesos innovadores disciplinares que evidencian el desarrollo de las habilidades superiores del pensamiento en un contexto específico.

A continuación, se describen las estrategias para la innovación pedagógica del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal

Tabla 11. Sistematización de las estrategias para la innovación pedagógica.

Estrategia para la innovación pedagógica	Sistematización de la estrategia en el Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal
Semilleros de Investigación	es una estrategia para la innovación pedagógica que tiene por objetivo fomentar la cultura investigativa en los estudiantes del programa. El programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales propone la creación de un Semillero de Investigación en Agroforestería para que los futuros estudiantes del programa puedan fortalecer sus competencias investigativas, el trabajo en equipo y la aplicación de los conocimientos adquiridos a través de los diferentes cursos académicos.
Proyectos integradores y de aula	son espacios que permiten la interdisciplinariedad. En ellos se formulan proyectos que integran las diferentes disciplinas alrededor de un eje central. Entre tanto, los proyectos integradores tienen como objetivo desarrollar e integrar los conocimientos adquiridos y promover la creatividad, la iniciativa, la eficiencia, la responsabilidad y la utilización de metodologías y criterios profesionales a través de la presentación y defensa de un trabajo dentro de las áreas de los recursos agrícolas, pecuarios, forestales y desarrollo sostenible en diferentes sectores.
Articulación con el sector externo	el programa propone el desarrollo de una estrategia de articulación directa con diferentes sectores de la región, de los cuales los sectores agrícola, pecuario y forestal son los más representativos y se relacionan directamente con el campo disciplinar del programa. Se establecerán convenios a través de los cuales los estudiantes podrán realizar sus prácticas universitarias en empresas o entidades externas, mediante las cuales aportarán a la solución de problemáticas específicas que se presentan en determinada empresa o sector. Adicionalmente, se plantea la realización de jornadas técnicas, seminarios y ferias de emprendimiento con el apoyo del sector externo

	enfocados en temáticas relacionadas con los recursos agroforestales, eficiencia y desarrollo sostenible, entre otros que sean de interés tanto para el programa como para las empresas y entidades participantes.
Internacionalización	el programa propone el desarrollo de un plan de internacionalización que comprende las siguientes estrategias: - Movilidad académica - Bilingüismo y Multilingüismo - Uso de las TIC - Recursos bibliográficos internacionales - Comparabilidad sistemática con currículos internacionales - Eventos internacionales - Doble titulación

4.1.7. El Recurso humano.

De acuerdo con el estatuto docente de las UTS (2019)⁸ y para apoyar el proceso de formación, independientemente de la modalidad o nivel, se cuenta con el siguiente recurso humano:

- **docente:** se define al docente como “la persona natural que ejerce actividades relacionadas con la planeación, ejecución y evaluación de acciones de los ejes misionales: *Docencia, Investigación y Extensión*”. De igual forma en el artículo 6, se describen las funciones del docente Uteísta (ver anexo xxx).

Parágrafo. - 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.

- **Auxiliar académico:** de acuerdo con el Reglamento de Estímulos y Distinciones para Estudiantes y Egresados de las Unidades Tecnológicas de Santander (2019)⁹, en su artículo 17, parágrafos 2 y 3, el auxiliar académico, es un estudiante sobresaliente que presta servicios de apoyo académico a estudiantes de un determinado curso.

En atención a la Política y Lineamientos para la Gestión de la Permanencia y la Graduación Oportuna (2016)¹⁰ y Lineamientos para el Sistema de Acompañamiento a Estudiantes S.A.E de la Modalidad Virtual (2017)¹¹, se establece una red de apoyo para garantizar el abordaje integral de la permanencia estudiantil, a través del trabajo articulado y sinérgico de las dependencias académicas y administrativas institucionales. Ver anexo, http://desarrolloacademico.uts.edu.co/documentacion_sae/

4.2. Propuesta curricular del Programa

La gestión Curricular Institucional se interesa particularmente, por garantizar la operacionalización del Proyecto Educativo Institucional (PEI), y la consecución del Modelo Pedagógico Institucional (MPI). De acuerdo con la Política curricular se destaca que, tanto el diseño, como el desarrollo y la evaluación curricular Uteísta, son gestionados, atendiendo a la construcción de dos niveles fundamentales: el nivel Macrocurricular, y el nivel microcurricular de la planificación.

⁸ Unidades Tecnológicas de Santander (2019). Estatuto docente. https://www.uts.edu.co/sitio/wp-content/uploads/normatividad/estatuto_docente.pdf

⁹ Unidades Tecnológicas de Santander. (2019). Reglamento de Estímulos y Distinciones para estudiantes y egresados de las Unidades Tecnológicas de Santander. <https://www.uts.edu.co/sitio/wp-content/uploads/normatividad/reglamento-de-estimulos-y-distinciones.pdf>

¹⁰ Unidades Tecnológicas de Santander. (2016). Lineamientos para la Gestión de la Permanencia y la Graduación Oportuna. <http://desarrolloacademico.uts.edu.co/wp-content/uploads/2020/12/Lineamientos-SAE-Presencial.pdf>

¹¹ Unidades Tecnológicas de Santander. (2017).

Es importante indicar que, en la gestión curricular de los programas académicos se adopta la conceptualización de competencia y resultados de aprendizaje, recomendados por el Ministerio de Educación Nacional:

- La competencia como “la capacidad compleja que integra conocimientos, potencialidades, habilidades, destrezas, prácticas y acciones que se manifiestan en el desempeño, en situaciones concretas y en contextos específicos (saber hacer en forma pertinente). Las competencias se construyen, se desarrollan y evolucionan permanentemente” (MEN, 2015, p.194).
- y resultados de aprendizaje, definidos en el decreto 1330 de julio 25 de 2019, como “las declaraciones expresas de lo que se espera que un estudiante conozca y demuestre, en el momento de completar su programa” (p.4).

En atención a lo expuesto, al artículo 2.5.3.2.3.2.1. del decreto 1330 (2019), y la resolución 021795 de noviembre 2020, se presentan los aspectos curriculares del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal

4.2.1. Perfil del Programa

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 ciclos propedéuticos 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.

4.2.1.1 Perfil de ingreso

El aspirante al programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales 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.

4.2.1.2. Perfil de permanencia o formación.

El estudiante del programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal debe desarrollar las siguientes competencias que le permitirán su permanencia, y graduación oportuna:

- La aplicación de modelos matemáticos fundamentales.
- Formula planes y programas del sector agroforestal para el mejoramiento de la producción y la oferta de servicios amigables con el ambiente integrando modelos de investigación e innovación tecnológica y aplicando la normatividad vigente.
- Desarrolla procesos de producción agrícola, pecuaria y forestal para competir con las condiciones que impone la globalización con base en criterios de sostenibilidad.
- Diseña protocolos de asistencia técnica en el sector agroforestal para el mejoramiento de servicios con base en innovaciones tecnológicas y la normatividad vigente.

4.2.1.3. Perfil de Egreso.

Hace referencia a:

- **Perfil profesional:** que hace referencia a los atributos que el graduado estará en capacidad de mostrar en el obrar, y en comparación con el valor agregado que le dio el proceso formativo en términos del sentido ético, pensamiento crítico y actitud emprendedora, teniendo en cuenta que el graduado es la expresión de la misión institucional que se evidencia en su realidad personal y profesional en la sociedad.
- **Perfil ocupacional:** que hace referencia a las habilidades, destrezas, capacidades y competencias que evidencian la formación de una persona para cumplir con las funciones y tareas de una determinada profesión o trabajo.

➤ El Perfil profesional del Tecnólogo en Manejo de Sistemas Agroforestales

El Tecnólogo en Manejo de Sistemas Agroforestales de las Unidades Tecnológicas de Santander, es un profesional con sentido ético, pensamiento crítico y actitud emprendedora, que presta asistencia técnica en la implementación de proyectos relacionados con el manejo agrícola, pecuario y forestal y que ejecuta estrategias de prevención y control de plagas y enfermedades en atención a la normatividad vigente con el fin de lograr el mejoramiento de la producción de sistemas agroforestales en el entorno local, nacional e internacional.

Tabla 12. Perfil profesional Nivel Tecnológico

Perfil Profesional	
Competencias	Resultados de aprendizaje
1. Presta asistencia técnica para el desarrollo de proyectos relacionados con el manejo agrícola, pecuario, y forestal de acuerdo con las características o necesidades del sector rural y la normatividad vigente.	1.1. Determinar soluciones de manejo agrícola, pecuario y/o forestal a las problemáticas identificadas en un contexto específico y en atención a la normatividad vigente. 1.2. Aplicar herramientas de innovación tecnológica en los procedimientos relacionados con el servicio de asistencia técnica de acuerdo con las necesidades del sector agroforestal.
2. Ejecuta estrategias de prevención y control de plagas y enfermedades en el manejo integrado de los sistemas agroforestales que permitan el mejoramiento de la producción aplicando la normatividad vigente.	2.1. Aplicar estrategias técnicas de acompañamiento en el manejo integrado de sistemas agroforestales teniendo en cuenta la normatividad vigente. 2.2. Implementar protocolos en el manejo integrado de control de plagas y enfermedades en un sistema agroforestal con base en la innovación tecnológica del sector.

Fuente: Equipo técnico del programa

➤ El Perfil ocupacional del Tecnólogo en Manejo de Sistemas Agroforestales

Hace referencia a las habilidades, destrezas, capacidades y competencias que evidencian la formación de una persona, para cumplir con las funciones y tareas de una determinada profesión, o trabajo. Este perfil se formula en función de competencias.

Tabla 13. Perfil ocupacional Nivel Tecnológico

Perfil ocupacional
El Tecnólogo en Sistemas Agroforestales de las Unidades Tecnológicas de Santander:
• Aplica innovaciones tecnológicas en el manejo de sistemas agroforestales, mejorando las condiciones a nivel local, nacional e internacional del sector agrícola, pecuario y forestal para contribuir al desarrollo sostenible.

- Ejecuta estrategias de prevención y control de plagas y enfermedades en los sistemas agroforestales con la finalidad de mantener y mejorar la producción brindando soluciones a las unidades productivas de carácter familiar y empresarial a partir de las innovaciones del sector y la normatividad vigente.
- Implementa planes y proyectos a partir de tecnologías limpias para el perfeccionamiento de modelos agroforestales en las dimensiones económica, social y ambiental dentro del contexto local, nacional e internacional para contribuir al desarrollo sostenible del sector.

Fuente: Equipo técnico del programa

4.2.2. Conceptualización teórica y epistemológica.

Considerando el artículo 18, de la resolución 21795 de 2020, se presenta a continuación los fundamentos teóricos y epistemológicos que sustentan la construcción y circulación del conocimiento en el ámbito del programa académico **Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal**.

Para iniciar el razonamiento acerca de las diversas posturas que existen sobre el origen del término agroforestería es necesario indicar que lo agro deviene de la propia historia de la agricultura la cual según María y Ochoa (2009)¹² es la historia de las innovaciones y los cambios tecnológicos, donde la producción agrícola involucra la coordinación, interacción y transformación del medio social y natural en el que se produce, pues es en la práctica resulta determinante el lugar y la cultura propia donde se desarrollan las actividades agropecuarias. De tal manera que, para las autoras por aquel tiempo, los sistemas agrícolas se consideraban en forma separada, y por la simplicidad reinante, podían ser interpretados con rigurosos estudios individuales.

Asimismo, dentro del ámbito agreste, como lo señala Arce (2020)¹³, “la construcción del conocimiento forestal tuvo una impronta marcadamente disciplinaria con orientación a lo biofísico, y con una débil orientación hacia el desarrollo social” (p. 5). En pocas palabras, la agroforestería epistemológicamente deriva de la filosofía que estudia de forma disciplinar los principios, fundamentos y métodos para la construcción del conocimiento desde lo agropecuario y forestal, sin considerar el ámbito social o humano. En consecuencia, se puede deducir que los principios de la agricultura, gestan sus bases en el sistema agrario tradicional, donde se produce la utilización de aproximadamente todo el territorio por parte de las poblaciones humanas.

De hecho, para Muñoz (1995)¹⁴ desde tiempos inmemorables la agroforestería “ha ocupado un lugar muy importante dentro de la actividad agrícola mundial” (p.6) y aunque para el momento no era reconocida por los técnicos y especialistas en uso de la tierra, ésta ya era practicable por los campesinos desde hace mucho tiempo, pues los mismos combinaban los cultivos con árboles o animales con árboles, por lo cual debe ser vista con un enfoque interdisciplinario, ya que abarca aspectos de índole social, ambiental, biológicos y económicos. Un ejemplo claro, según el autor, son los huertos caseros desarrollados en Indonesia desde hace más de 600 años o incluso el sistema de Chinampas que utilizaron los Mayas hace más de 2000 años, donde manejaron árboles en sus cultivos para fertilizar el suelo o producir madera, frutos y otros bienes.

¹² María, C y Ochoa, M (2009). La construcción del conocimiento en las ciencias agropecuarias. Revista Argentina de Humanidades y Ciencias Sociales ISSN 1669-1555. Volumen 7, Nº 1 (2009). Recuperado de: https://www.sai.com.ar/metodologia/rahycs/rahycs_v7_n1_02.htm

¹³ Arce, R. 2020. Contribución al desarrollo de la epistemología de las Ciencias Forestales. Revista Forestal del Perú 35(1): 4-20. DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/rfp.v35i1.1472>.

¹⁴ Muñoz, G (1995). Agroforestería en América. Agroforestería en las Américas. Año 2. Nº7.

En este orden de ideas, tal como lo describe Rubio (2011)¹⁵, derivado de este sistema tradicional se presenta una disputa enconada por el espacio para los diferentes usos, pues la mayoría de los recursos se obtienen del medio rural, con base en actividades esencialmente agropecuarias, donde muchos de los montes fueron roturados y el resto fueron invadidos por la ganadería, por tanto, los ecosistemas forestales se redujeron y degradaron por la presión antrópica, reduciendo la capacidad que tiene el bosque para proveer bienes y servicios socioculturales y ambientales, por lo que pasaron a tener un papel marginal, pero esencial, en la socio economía.

De tal manera que la principal función de los montes fue el sostenimiento de las cabañas ganaderas, que proporcionaron proteínas para la alimentación (y otros productos de origen animal), y estiércol, imprescindible para mantener la fertilidad de los suelos y aumentar la capacidad agrícola, limitando o evitando la agricultura itinerante, y facilitando el florecimiento de sociedades sedentarias (Picardo, 2007¹⁶). Adicional, la función del bosque en el hogar ha sido fundamental para la construcción de viviendas, además de proveer dendroenergía, entendida por Patiño y Smith (2008)¹⁷ apoyados en la FAO (2001) como la energía emanada por la madera al ser incinerada, vital para calentar albergues y para la preparación de alimentos, entre otras, que proporcionan a la comunidad una mejor calidad de vida.

Sin embargo, tal como lo plantea Ortega (2019)¹⁸ las tendencias desde el inicio de la primera guerra mundial, evidencian un incremento en la extracción de materias primas naturales principalmente minerales y madera, sin un control racional de las cantidades, y características de duración de las mismas, asumir que eran infinitos fue el paso inicial que sentó las bases de las problemáticas ambientales actuales, aunque es la revolución industrial, originada en Gran Bretaña hacia mediados del siglo XVIII; el hecho histórico que marca la diferencia sobre la dependencia económica de los modelos tradicionales agrícolas, para ser sustituidos por unos de mayores características mecánicas e industriales.

Fue de este modo que se ratificó la tendencia y dependencia de los sectores productivos, sobre las fuentes primarias naturales proyectadas solo en función de su posterior crecimiento y desarrollo; en la búsqueda de consolidar grandes dinámicas económicas bajo las cuales el mundo presente se rige, y sobre las cuales, también se originan las más complejas afectaciones ambientales y sociales como: incremento de emisiones, desertificación, deforestación, pérdida de fauna y flora silvestre, acidificación de océanos, proliferación de enfermedades, aumento de la mortalidad infantil, desnutrición entre otras, que requieren de acciones colectivas para su control (UTS, 2020).¹⁹

Ante este panorama surge como alternativa entre otras la implementación de nuevas formas de producción como la agroforestería, la cual según Mendieta (2007)²⁰ tiene sus inicios a principios del siglo XIX, con el establecimiento de la metodología Taungya que significa agricultura en laderas, entendido como un sistema desarrollado en 1856 en Birmania, para reducir el costo de la replantación de *Tectona grandis*; difundido en numerosos países tropicales, incluso en América

¹⁵ Rubio, P (2011). Una mirada a la agroforestería europea: evolución y tendencias en la península ibérica. Acta Nova, 5(2), 207-224. Recuperado en 20 de febrero de 2021, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-07892011000200001&lng=es&tlng=es.

¹⁶ Picardo, A. El aprovechamiento pastoral del monte [en línea]. En: Gil et al.: Atlas forestal de Castilla y León. León: Junta de Castilla y León. 2007. Pp. 571-606. Disponible en: <http://www.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100/1171897654532>

¹⁷ Patiño Díez, J y Smith Quintero, R. (2008). Consideraciones sobre la dendroenergía bajo un enfoque sistémico. Universidad Nacional de Colombia. Revista Energética, 39, pp. 19-34.

¹⁸ Ortega, J (2019). Revolución Industrial (I): ¿Por qué surgió en Gran Bretaña? Descubrir la Historia. Recuperado de: <https://descubrir lahistoria.es/2019/07/revolucion-industrial-i-por-que-surgio-en-gran-bretana/>

¹⁹ UTS. (2020). Estudio de Factibilidad. Ingeniería Agroforestal articulada por ciclos propedéuticos con Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales ofertada en el Municipio de Vélez Santander

²⁰ Mendieta, M (2007). Universidad Nacional Agraria. Sistemas Agroforestales. Cultivo en Plantaciones Forestales y Sistema Taungya. Tomado de <https://biblioteca.fundesyram.info/biblioteca.php?id=3380>

Latina. Esta práctica tuvo éxito con árboles de los géneros: *Terminalia*, *Triplochiton*, y varias especies de árboles de la familia Meliaceae en África Occidental; árboles del género *Cordia* en Suriname, *Tectona* en Trinidad, *Swietenia* en Puerto Rico, *Gmelina* en Costa Rica, y *Pinus* en el nordeste de Argentina.

Por su parte, Botero y Russo (2020)²¹ indican que los primeros documentos sobre Agroforestería en América Central posiblemente fueron los de Cook (1901) quien reconoció varios efectos benéficos de los árboles de sombra, particularmente leguminosos, en plantaciones de cafeto (por ejemplo, las propiedades de fijación de nitrógeno atmosférico y el aporte de materia orgánica). Holdridge (1951) describió una década de la práctica antigua de *Alnus acuminata* (Jaúl) en pastizales en las tierras altas de Costa Rica. Este tipo de sistemas de uso de la tierra fue también descrito por Budowski (1957), quien reportó el éxito de *Cupressus lusitanica* (Ciprés) como rompeviento, en las tierras altas de regiones lecheras, también *Cordia alliodora* (Laurel) en pastizales en tierras bajas húmedas, ambos en Costa Rica.

En paralelo para Europa se divulgó el sistema de finca, entendido según Navia et al (2003)²² como las plantaciones pequeñas de árboles especializados en la producción de madera y leña, en las cuales los árboles no se encuentran combinados con otros cultivos, “pero se pueden considerar como directamente asociados a la finca porque están ligados con los demás sectores y constituyen un rubro más de la producción e Intervienen de alguna manera en la producción agrícola de la finca” (p.35), expandiendo así la frontera agrícola, para ser intervenidas y aprovechar el recurso forestal, ya sea mediante la implementación de prácticas convencionales como la tala o quema en asocio con árboles que sirvieran de sombra, cortavientos y límite de predios, siendo Finlandia y Alemania los países que más se desatacaron en la zona por esta técnica.

De igual manera, en América Latina, según Mendieta y Rocha (2007)²³ además del sistema “Taungya”, como un método para reducir el costo de la replantación de *Tectona grandis*; en el nordeste de Argentina a mediados del siglo pasado se popularizó la implementación de actividades como cercas vivas, asociación de árboles con pastizales en regiones pecuarias y la plantación de cultivos agrícolas intercalados con vegetales leñosos a modo de sistemas forestales mixtos, como actividades que dan respuesta a la aceptada evidencia de la alteración, degradación y deforestación de los ecosistemas, ya que los mismos “proporcionan un hábitat favorable para animales silvestres que pueden ser plagas de los cultivo, aunque también pueden favorecer a animales útiles como las aves que participan en el control de plagas” (Mendieta y Rocha, 2007; p. 49).

No obstante, ante el panorama ambiental y social que enfrenta la humanidad, se requieren alternativas de solución que sean viables y aplicables a la luz de la sostenibilidad de los recursos, para ello la ingeniería dispone de amplios campos y áreas del conocimiento, como medio de transformación hacia sociedades y entornos con mayor grado de resiliencia frente a los actuales modelos de producción, por tanto, dentro de esta gama de opciones se fortalece la agroforestería, entendida desde la perspectiva de sistema, como la interacción de elementos bióticos y abióticos para crear modelos de productividad agrícola, forestal y pecuaria, sostenibles que renueven la forma en que se hace uso de los recursos naturales.

²¹ Botero, R y Russo, R (2020). Sistemas agroforestales en Mesoamérica para la restauración de áreas degradadas. Recuperado de: <https://www.engormix.com/agricultura/articulos/sistemas-agroforestales-mesoamerica-restauracion-t45578.htm>

²² Navia, J; Restrepo, D; Villada, P y Ojeda, P (2003). Agroforestería. Opción Tecnológica para el Manejo de suelos en zonas de laderas. Manual de capacitación. Fundación para la Investigación y desarrollo Agrícola – FIDAR.

²³ Mendieta, M (2007). Universidad Nacional Agraria. Sistemas Agroforestales. Cultivo en Plantaciones Forestales y Sistema Taungya. Tomado de <https://biblioteca.fundesyram.info/biblioteca.php?id=3380>

Al respecto, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO (2021)²⁴, han señalado que su origen se remonta a 1970 donde una marcada crisis alimentaria, escasez energética, deforestación y aumento de los monocultivos, llevó a una nueva reflexión sobre los esquemas de uso del suelo; hacia 1975 el tema toma importancia dando inicio a estudios de investigación sobre el impacto social, económico y educativo que esta tendría, lo que más adelante en 1977 generó la implementación de acciones institucionales, creando así el Consejo Internacional para la Investigación de la Agroforestería (ICRAF), la cual según Alvarado et al (2018)²⁵ pasó a ser el Centro Internacional para la investigación en Agroforestería y actualmente centro mundial de Agroforestería, con sede en Nairobi, Kenia, con delegaciones en América Tropical y Asia.

En esta línea descriptiva, los autores antes señalados (Ob.Cit) indican que para el mismo año (1977) surge la primera definición formal de la Agroforestería como un sistema sostenible de manejo de tierras que aumenta la producción total, combinando simultáneamente o secuencialmente cultivos agrícolas, cultivos de árboles, plantas forestales y/o animales, y aplicando prácticas de manejo que sean compatibles con los patrones culturales de la población local. De modo que la tecnología ha sido otro actor complementario en el desarrollo de la agroforestería, buscando con su aplicación consolidar sistemas eficientes en su funcionamiento y armoniosos con los demás elementos en medio físico natural en que se establecen.

Al respecto la implementación de técnicas en manejo de riego, dosificación de fuentes nutricionales de origen sintético, generación de abonos orgánicos a base de subproductos del mismo sistema, y la determinación en densidad de siembra; son ejemplos de articulación, que una vez puestos en marcha logran a nivel mundial la creación de iniciativas sectoriales e institucionales como las elaboradas en el *Centro Internacional para Investigación en Agroforestería (ICRAF)* y los programas de Domesticación de Árboles para Agroforestería que involucra la evaluación en estación experimental y en finca, así como también estudios de laboratorio cuando éstos sean necesarios.

En la actualidad, las investigaciones en el área han conllevado a una serie de ajustes en las políticas ambientales y las estrategias de gestión a nivel mundial, dedicando especial atención a la importancia de la conservación y manejo de los bosques tropicales con el propósito de reducir las emisiones de carbono por deforestación y degradación forestal, y mantener un uso sustentable de la tierra para fines agrícolas, de allí que tal como lo expresa surja la agroforestería como una vía para el manejo de bosques como alternativa para incrementar la eficiencia en la conservación y recuperación de carbono en áreas vulnerables de deforestación y degradación forestal a causa de la agricultura itinerante. (Villa et al, 2015)²⁶

Al respecto, dichos autores (Ob. Cit)²⁷ indican que la agroforestería representa un modelo que integra diferentes actividades para la Reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal REDD+ de agenda mundial, sumada a las estrategias basadas en métodos de restauración forestal. De este modo, la agroforestería puede representar un modelo de gestión de referencia. Cabe destacar que la revisión está fundamentada en los criterios actuales considerados por la Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal (International Union of Forest Research Organizations, IUFRO) sobre la relación existente entre bosques y carbono como aspecto clave para alcanzar los objetivos REDD+ a escala global.

²⁴ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

²⁵ Alvarado, A; Gusman, E, Jaramillo, A; Quito, N y Sigua, J (2018). Historia de la Agroforestería. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/377754581/Historia-de-La-Agroforesteria-1>

²⁶ Villa, Pedro Manuel, Martins, Sebastião Venâncio, Delgado Monsanto, Luisa, de Oliveira Neto, Silvio Nolasco, & Mota Cancio, Norman. (2015). La agroforestería como estrategia para la recuperación y conservación de reservas de carbono en bosques de la Amazonía. Bosque (Valdivia), 36(3), 347-356. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-92002015000300002>

²⁷ IDEM (12)

No obstante, dentro de la evolución de la Agroforestería destaca la creación de los institutos que la respaldan, tal es el caso del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), fundado en 1942, su objetivo según Molestina (2002)²⁸ está centrado en la investigación y la educación en la agricultura y los recursos naturales en los trópicos americanos. Luego destaca el Centro Internacional para la Agricultura Tropical (CIAT), fundado en 1967 como una organización de investigación colaborativa para mejorar la productividad agrícola y el manejo de los recursos naturales en países tropicales y en vía de desarrollo, su objetivo identificar y promover el uso de pastos y leguminosas tropicales en los trópicos subhúmedos y húmedos, con base en la caracterización de su diversidad genética buscando características que hagan más eficiente la ganadería y protección de cultivos y que contribuyan a un manejo sostenible del suelo²⁹. (ICRAF; FAO; CATIE; CIAT; CIPAV; OFI; IUFRO, 1999).

Además está la fundación del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), organización internacional, establecida en 1973 con fines de investigación científica, educación de postgrado y apoyo técnico a los países, en los sectores agropecuario y de recursos naturales, su objetivo generar, validar y transferir sistemas agroforestales más productivos, sostenibles y económicamente factibles hoy en día, institución sin fines de lucro dedicada a la investigación, la educación superior y la divulgación de las ciencias agrícolas, recursos naturales y otros temas relacionados en los trópicos americanos. (CATIE, 2021)³⁰.

Luego según ICRAF; FAO; CATIE; CIAT; CIPAV; OFI; IUFRO. (1999)³¹. está la Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria CIPAV, establecida en 1986 e involucrada en el desarrollo de sistemas agropecuarios integrados incluyendo la agroforestería, la cual tiene cooperación internacional con otras organizaciones en Argentina, Brasil, Ecuador, Chile, Guatemala, Nicaragua, México, Perú, Venezuela y en muchas regiones de Colombia, además está la Fuentes de Información de Ganadería y Agroforestería de la organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura FAO, la cual según Valencia (2019)³² tienen un rango amplio de literatura relevante en los temas de árboles multipropósito, pastos y leguminosas, y sistemas agroforestales.

Finalmente, en la actualidad en el ámbito de acción de las instituciones vinculadas con la agroforestería está el Programa de colaboración de las Naciones Unidas para la Reducción de Emisiones de la Deforestación y la Degradación de los bosques en los países en desarrollo (Programa ONU-REDD), el cual se lanzó en 2008 y se basa en el poder organizador y los conocimientos técnicos de la FAO, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y ONU medio ambiente, dicho programa brinda apoyo a los procesos de REDD+ dirigidos a nivel nacional y promueve la participación consciente y significativa de todas las partes interesadas, en particular, los pueblos indígenas y otras comunidades que dependen de los bosque. (FAO, 2020)³³.

²⁸ Molestina, C (2002). IICA. 60 años de Historia institucional. Recuperado de <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A9924e/A9924e.pdf>

²⁹ ICRAF; FAO; CATIE; CIAT; CIPAV; OFI; IUFRO. (1999). <http://www.fao.org>. Obtenido de Investigación Agroforestal: Perspectivas Globales: <http://www.fao.org/ag/AGa/agap/FRG/AGROFOR1/Burley2.htm>

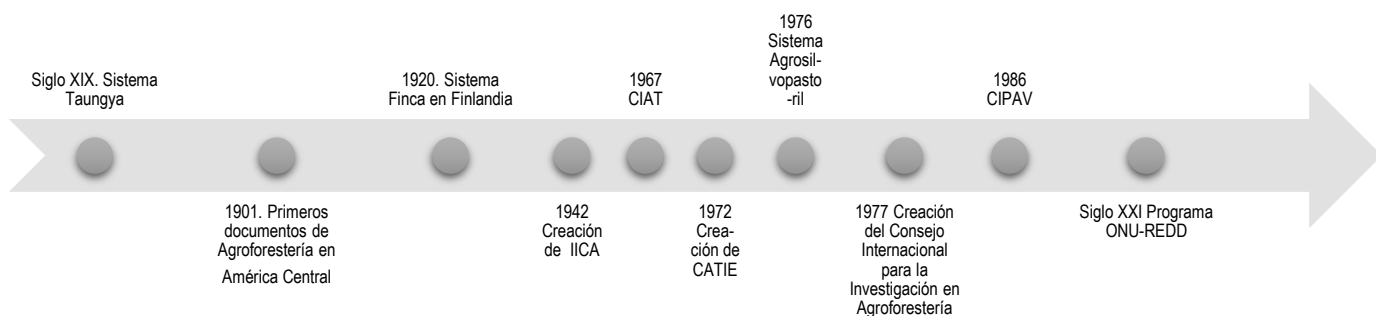
³⁰ CATIE (2021). Nuestra misión, visión, estrategia y valores. Recuperado de <https://www.catie.ac.cr/que-es-catie/mision-vision-estrategia-y-valores>

³¹ ICRAF; FAO; CATIE; CIAT; CIPAV; OFI; IUFRO. (1999). <http://www.fao.org>. Obtenido de Investigación Agroforestal: Perspectivas Globales: <http://www.fao.org/ag/AGa/agap/FRG/AGROFOR1/Burley2.htm>

³² Valencia, J (2019). La agroforestería como herramienta para el desarrollo agropecuario sostenible en el municipio de la Plata Huila. Programa de ingeniería agroforestal La Plata Huila. UNAD.

³³ FAO (2020). El Programa ONU-REDD. Recuperado de <http://www.fao.org/redd/initiatives/un-redd/es/>

Gráfica 2. Línea de Tiempo de la Evolución de la Agroforestería³⁴



Fuente: Equipo de Trabajo del Programa

Por consiguiente, la agroforestería ha trascendido de una simple metodología de agricultura en laderas, hacia programas que implican la interrelación entre la tecnología, el campo, los productores, la siembra y el bienestar común que deviene de la sostenibilidad de los recursos, hasta ser considerada como una importante alternativa para el manejo sustentable de los bosques con el propósito de recuperar y conservar reservas de carbono a través de las principales actividades REDD+ frente a la presión generada por la agricultura itinerante en la Amazonía, proponiendo acciones como: la rehabilitación de áreas forestales degradadas, la restauración pasiva de bosques secundarios, o también a través de barbechos mejorados con la incorporación de especies agroforestales durante la sucesión controlada y finalmente la conservación permanente de bosques primarios debería ser parte clave de la estrategia integral de conservación de carbono. (Villa, et al; 2015).

En síntesis, la agroforestería inició como una metodología de plantación, que aunque no fue reconocida de forma inmediata, evolucionó con la implementación del sistema de finca, la cual según Ospina (1995)³⁵ se utilizó en América tropical para obtener los efectos benéficos de la estructura del bosque, correspondiendo a la configuración estratificada de los bosques tropicales: por ejemplo, cocoteros establecidos junto con un estrato más bajo de bananos o cítricos, más un estrato arbustivo de café o cacao, cultivos anuales altos o bajos, tales como maíz, y finalmente una extensión de tierra cubierta de plantas tales como la calabaza.

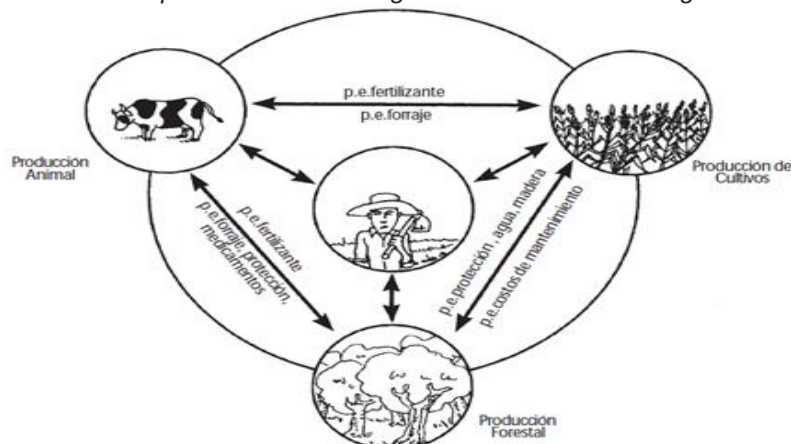
En este orden de ideas, el término Agroforestería tiene un doble carácter, pues por una parte refiere una antigua práctica o tipo de agricultura y, simultáneamente, significa la interdisciplina o área del conocimiento que estudia los sistemas agroforestales, entendidos según Navia et al (2003)³⁶, como formas “de uso y manejo de los recursos naturales en las cuales especies leñosas perennes (árboles, arbustos, palmas) son utilizadas en asociación deliberada con cultivos agrícolas o con animales en el mismo terreno, de manera simultánea o en una secuencia temporal” (p.18), comportándose incluso como un sistema dinámico cuando las condiciones de los componentes y sus interacciones cambian a través del tiempo, tal como se ejemplifica en la siguiente gráfica.

³⁴ Información tomada y modificada de: <https://www.timetoast.com/timelines/19531?print=1>

³⁵ Ospina, A (1995) Características agroforestales de los huertos familiares documento interno Cali, Colombia Fundación ecovivero. p 29

³⁶ Navia, J; Restrepo, D; Villada, P y Ojeda, P (2003). Agroforestería. Opción Tecnológica para el Manejo de suelos en zonas de laderas. Manual de capacitación. Fundación para la Investigación y desarrollo Agrícola – FIDAR.

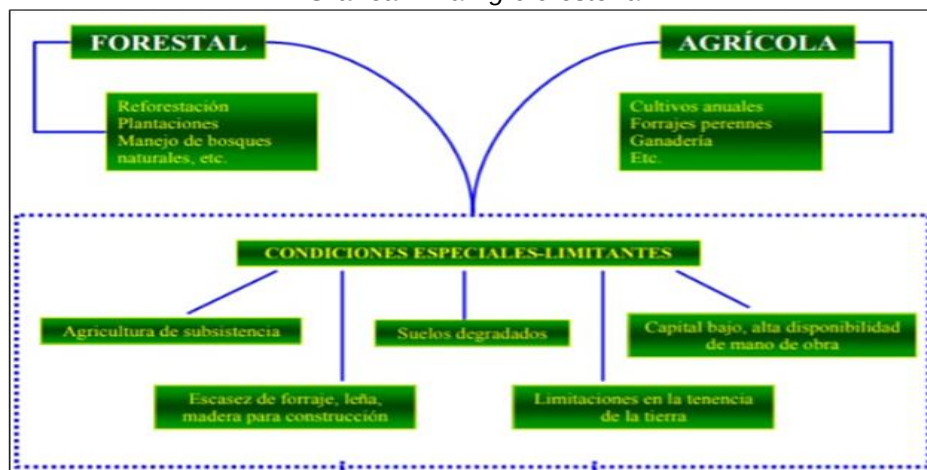
Gráfica 3. Concepto Dinámico e Integral de Sistemas en la Agroforestería³⁷



Fuente: Navia, J; Restrepo, D; Villada, P y Ojeda, P (2003). Agroforestería.

De tal manera que en ambos casos constituyen una opción de vitalidad en el proceso de recuperación de la identidad tropical, conservación y fortalecimiento de las culturas rurales ancestrales, consolidando los procesos educativos ligados a familias y comunidades rurales, conservación de los recursos naturales (biodiversidad, microclima, suelo y agua), producción soberana y sana de alimentos y otros bienes materiales (Ospina, 2006)³⁸. En otras palabras, esta práctica radica en la producción de cultivos asociados con especies forestales o condiciones principales del bosque, combinados con la agricultura de cultivos y animales con dichos elementos boscosos, tomando en cuenta el valor productivo y de protección que ofrecen los árboles, tal como se describe en la Gráfica 4.

Gráfica 4. La Agroforestería³⁹



Fuente: Mendieta, M y Rocha, L (2007). Sistemas agroforestales

³⁷ Tomado de: Navia, J; Restrepo, D; Villada, P y Ojeda, P (2003). Agroforestería. Opción Tecnológica para el Manejo de suelos en zonas de laderas. Manual de capacitación. Fundación para la Investigación y desarrollo Agrícola – FIDAR

³⁸ Ospina, A (2006). Agroforestería. Aportes conceptuales, metodológicos y prácticos, para el estudio agroforestal. ACASOC. Colombia.

³⁹ Mendieta, M y Rocha, L (2007). Sistemas agroforestales. Universidad Nacional Agraria

Por consiguiente, tomando la postura de Arce (2020)⁴⁰, se puede entender lo agro y lo forestal son términos que han trascendido debido a que actualmente para lo forestal se reconoce que los bosques están sujetos a una serie de presiones del entorno, pues su conservación o deterioro está influenciado por factores sociales, institucionales, legales, culturales, económicos y, sobre todo, por los modelos de desarrollo hegemónicos de los cuales resulta difícil abstraerse y por su parte lo agropecuario tal como señala la FAO⁴¹ en las últimas décadas se vincula con los sistemas agroforestales, donde existen interacciones tanto ecológicas como económicas entre los diferentes componentes.

El propósito es lograr un sinergismo entre los elementos el cual conduce a mejoras netas en uno o más rangos de características, tales como productividad y sostenibilidad, así como también diversos beneficios ambientales y no-comerciales. Por tanto, como ciencia, ahora es de carácter multidisciplinario e involucra además la participación de campesinos o agricultores en la identificación, diseño y ejecución de las actividades de investigación.

Sobre la base de esta disertación, cabe mencionar la definición que actualmente la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura -FAO- (2021), otorga a la Agroforestería, como el término general utilizado para los sistemas y las tecnologías de uso de la tierra en los que se combinan deliberadamente plantas leñosas perennes (como árboles, arbustos, palmas o bambús) con cultivos agrícolas o animales en la misma parcela de tierra con algún tipo de disposición espacial y cronológica. La agroforestería se puede definir también como un sistema de manejo dinámico y ecológico de los recursos naturales que, bien a través de la integración de los árboles en las fincas y en los paisajes agrícolas o bien a través de la producción de productos agrícolas en los bosques, diversifica y sustenta la producción con objeto de incrementar los beneficios económicos, sociales y ambientales de los usuarios.⁴²

En este sentido, los sistemas agroforestales constituyen alternativas económicas y sociales y ambientales, porque promueven una serie de beneficios como aumentos de la producción a nivel de finca, promueven el aumento de empleo mejorando el ingreso de los productores rurales, mejoran la fertilidad de los suelos, reducen la erosión mediante la aportación de materia orgánica, conservación del agua al favorecer la infiltración y reducir la escorrentía superficial que contaminan los cursos de agua, captura de carbono, conservación de la biodiversidad en ecosistemas fragmentados. (Aguilera, 2016)⁴³

Sumado a estos aspectos, de la mano de la ingeniería como área del conocimiento, se favorece la construcción de modelos y escenarios ajustados a las necesidades reales de la sociedad; y del medio natural con el que interactúa de manera permanente en el tiempo, pues como lo señala CATIE, INIAP, AFAM (2013)⁴⁴ la agroforestería como ciencia estudia las interrelaciones biofísicas, políticas, sociales, económicas y culturales vinculadas a las prácticas de asocio de los árboles en áreas agrícolas y como paradigma hace referencia al puente entre conservación y producción agrícola en el mismo espacio, por tanto puede ser vista como práctica productiva, como práctica antigua, como arte, como ciencia o como paradigma, tal como se describe en la siguiente.

⁴⁰ Arce, R. 2020. Contribución al desarrollo de la epistemología de las Ciencias Forestales. Revista Forestal del Perú 35(1): 4-20. DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/rfp.v35i1.1472>.

⁴¹ Tomado de. <http://www.fao.org/ag/aga/agap/frg/Agrofor1/Sanchez1.htm>

⁴² Tomado de <http://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/modules/agroforestry/basic-knowledge/es/>

⁴³ Aguilera, R (2016). Agroforestería una propuesta para el desarrollo sostenible de la agricultura en la cordillera Chongo Colonche – Ecuador. DELOS: Desarrollo Local Sostenible, ISSN-e 1988-5245, Vol. 9, N°. 25, 2016. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6494739>

⁴⁴ ICRAF; FAO; CATIE; CIAT; CIPAV; OFI; IUFRO. (1999). <http://www.fao.org>. Obtenido de Investigación Agroforestal: Perspectivas Globales: <http://www.fao.org/ag/AGa/agap/FRG/AGROFOR1/Burley2.htm>

Tabla 14. Agroforestería y su Referente Conceptual⁴⁵

Referente conceptual	Descripción
Práctica productiva	Implementación de sistemas de producción que combinan en el mismo espacio y tiempo, o de forma secuencial, árboles, arbustos, palmas, bambúes con cultivos agrícolas, pastos y/o animales.
Práctica antigua y como arte	El término agroforestería es relativamente nuevo, sin embargo, la combinación de árboles, cultivos y animales en sistemas productivos es una estrategia utilizada desde el inicio por los primeros cultivadores. Siendo parte de la cultura humana en particular refleja aspectos estéticos, económicos y sociales particulares a las prácticas y los arreglos agroforestales. Los sistemas agroforestales son un arte y se expresan de distintas formas y en diferentes contextos.
Ciencia	Constituye el área del conocimiento que es fundamentada en principios, leyes y sistemas estructurados, a partir de distintos métodos científicos, formula modelos y teorías sobre las interrelaciones (biofísicas, políticas, sociales, económicas y culturales) vinculadas a las distintas prácticas de asocio entre árboles, arbustos y cultivos agrícolas, pastos y/o animales.
Paradigma.	Los grandes desafíos globales (pobreza, hambre, cambio climático, degradación ambiental, entre otros) plantean la necesidad de entender la agroforestería como un enfoque referencial propio con potencial para orientar el uso de todos los espacios agrícolas en los territorios a partir de una perspectiva distinta a la que ha prevalecido en los últimos tiempos.

Fuente: Adaptado de: Virginio et al (2014).

A la luz de este panorama, desde sus funciones sustantivas las (UTS), se ha empeñado en considerar a la educación como el motor que genera la reactivación económica del aparato productivo colombiano, pues en lo académico mediante las dinámicas propias de la enseñanza y aprendizaje se pueden insertar procesos pedagógicos y didácticos que permiten transmitir y significar un nuevo conocimiento en torno a las nuevas maneras de ser productivos. Además, desde la investigación e innovación se contribuye con la construcción del nuevo conocimiento que parte de las situaciones de contexto que las personas y comunidades deben enfrentar, para la gestión de negocios y unidades productivas, sumada a la gestión empresarial; donde se proporciona un conocimiento renovado que influenciará en todas las áreas del ciclo productivo.⁴⁶

En consecuencia, estas herramientas a través del compromiso social, puede convertirse en un servicio a la comunidad que los necesita, colaborando solidariamente con sus conocimientos, prácticas profesionales y sociales en la reactivación de economías familiares, micronegocios y famiempresas. De esta forma, se fundamenta la presencia de la Agroforestería en los planes y programas curriculares que desarrolla la institución para potenciar los sectores productivos del país, ya que desde su actuar se ofrece a la sociedad herramientas para la búsqueda constante de soluciones basadas en la aplicación de las matemáticas, la ciencia y la tecnología, con una profesión generadora de cambios sociales, económicos, culturales y ambientales en los territorios donde sea desarrollada.

Finalmente, la Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales (articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Ingeniería Agroforestal), enfoca su acción en los sectores **agrícola, pecuario, forestal** y demás sectores donde se requiera gestionar y operar sistemas de **producción agroforestal** a partir de planes y estrategias de eficiencia en coherencia para el nivel tecnológico, en la estructura curricular del programa se ofrecen todos aquellos conocimientos teóricos que son soporte para la comprensión de estos sistemas desde el área básica general, tales como las matemáticas, la física, química y estadística; por su parte, la Ingeniería Agroforestal (articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Tecnología en Manejo de Sistemas

⁴⁵ Virginio Filho, E. d., Villanueva, C., Astorga, C., Caicedo, C y Paredes, N. (2014). La agroforestería como pilar de la producción sostenible en la RAE-Región Amazónica Ecuatoriana. CATIE, 35-43.

⁴⁶ Castilla, Harold. (2020). Tomado de <https://www.fodese.gov.co/index.php/noticias/2180-la-responsabilidad-de-las-instituciones-de-educacion-superior-en-la-reactivacion-economica>

Agroforestales), hace énfasis en gestionar y operar sistemas de producción agroforestal a partir de planes y estrategias de eficiencia con conocimientos teóricos que son soporte para la comprensión de estos sistemas desde el área básica general, tales como las matemáticas y la estadística. De esta manera y soportados conceptualmente en la fundamentación teórica que se amplía y aclara a continuación, se sustenta su integración con el plan de estudios, así:

Tabla 15. Integración de la Fundamentación Teórica con el Plan de Estudios

EJE DE FORMACIÓN	CURSOS ACADÉMICOS	RELACIÓN CON LA FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA PROPUESTA
Básico Profesional	Principios de agroforestería	El Eje de formación Básico Profesional bajo los cursos planteados que lo estructuran y las competencias declaradas, tendrá sustento en teorías como: Prioriza las alternativas agroforestales como fuente de solución a las problemáticas relacionadas con la obtención de productos agrícolas, pecuarios y forestales existentes con el fin de optimizar la producción en el sector rural.
	Biología	Teorías del origen de la vida, Agua, Moléculas Orgánicas, Organización Celular, Célula en crecimiento. Conexiones intercelulares: concepto, tipos.
	Fauna	Valora la importancia de la fauna con la finalidad de fomentar acciones de conservación teniendo en cuenta las cadenas tróficas.
	Botánica Taxonómica y Dendrología	Clasifica las especies de flora en función de su anatomía, morfología y fisiología con el fin de determinar su valor ecológico y económico teniendo en cuenta la nomenclatura científica.
	Meteorología Tropical	Analiza los datos meteorológicos que se presentan en la zona tropical con el fin de prevenir daños ambientales en los sistemas agroforestales teniendo en cuenta los resultados obtenidos a través de los instrumentos de medición.
	Topografía y Cartografía	Elabora planos topográficos a partir de métodos de recolección de información del territorio para la interpretación de las variables que afectan el entorno.
	Legislación agropecuaria y forestal	Aplica la normatividad vigente ambiental, forestal y agropecuaria q regulan el establecimiento de los sistemas agroforestales con la finalidad de disminuir el impacto ambiental generado por las actividades antrópicas.
	Comunidades Rurales	Interactúa de manera asertiva con las comunidades rurales con el fin de tecnificar las prácticas implementadas en los sistemas agroforestales, teniendo en cuenta elementos amigables con el entorno y el desarrollo productivo.
Recursos Agroforestales	Suelos	El Eje de formación Recursos Agroforestales bajo los cursos planteados que lo estructuran y las competencias declaradas, tendrá sustento en teorías como:

EJE DE FORMACIÓN	CURSOS ACADÉMICOS	RELACIÓN CON LA FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA PROPUESTA
	Fisiología y Genética Animal	Importancia y origen del suelo, propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. control de perdida y manejo ambiental del suelo.
	Fisiología Vegetal	Explica los procesos de integración funcional a nivel celular en los seres vivos con el fin de reconocer la estructura de organización de la diversidad biológica, teniendo en cuenta las características fisiológicas y genéticas.
	Diseño Experimental	Analiza los diferentes niveles y aspectos de la vida de las plantas y el medio que las circunda con base en un enfoque ecológico con el objetivo de lograr un manejo y aprovechamiento de los recursos vegetales.
	Sanidad Agroforestal	Aplica los métodos asociados al diseño experimental con el fin de explicar el comportamiento de procesos relacionados con las diferentes especies en una zona de vida.
	Dasometría e inventario forestal	Implementa métodos de evaluación y controles naturales, químicos, manuales, biológicos e integrados con la finalidad de mitigar los daños ocasionados por plagas, enfermedades y condiciones climáticas de acuerdo con las características del sistema agroforestal
	Servicios Ecosistémicos	Caracterización de familias, géneros y especies. Introducción a la Dasometría y el Inventario forestal Medición de diámetros. Estereometría, Estadística y Diseño de muestreo. Emplea métodos y técnicas de cuantificación forestal en función de los requerimientos del mercado con la finalidad de obtener datos precisos en inventario.
	Economía y Valoración Agroforestal	Aplica las Metodologías de valoración integral de los servicios ecosistémicos, según los protocolos establecidos por las autoridades mundiales en el área, con el fin de generar estrategias de protección y conservación de los ecosistemas y su aprovechamiento para el bienestar social.
Procesos Agroforestales	Sistemas de Propagación	Calcula los recursos comprometidos para asistir técnicamente en la implementación de un sistema agroforestal con base en las variaciones de mercado con la finalidad de determinar los costos.
	Cultivos Agrícolas	El Eje de formación Procesos Agroforestales bajo los cursos planteados que lo estructuran y las competencias declaradas, tendrá sustento en teorías como: Implementa viveros teniendo en cuenta los modelos de variación de las especies con el fin de potencializar la producción. Fisiología general de la planta. Propagación de las plantas. Características genotípicas y fenotípicas de los materiales de propagación.

EJE DE FORMACIÓN	CURSOS ACADÉMICOS	RELACIÓN CON LA FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA PROPUESTA
	Manejo Pecuario I	Aplica estrategias de producción para asistir técnicamente en el manejo de los distintos tipos de cultivos agrícolas y forestales con base en los estándares de calidad de la industria agroalimentaria.
	Silvicultura	Implementa los protocolos, planes nutricionales y actividades sanitarias que maximicen la eficiencia y buen estado de las especies menores teniendo en cuenta las condiciones ambientales, el objetivo y los volúmenes de producción.
	Sistemas Agroforestales	Implementa tratamientos silviculturales con el fin de resolver las problemáticas que se presentan en los sistemas agroforestales y su dinámica con base en los principios de la gestión forestal sostenible. Implementa técnicas que permiten integrar los componentes del sistema agroforestal con el fin de diversificar y optimizar la producción con base en principios de sostenibilidad y conservación del ambiente.

Fuente: Equipo de Trabajo del Programa

4.2.3. Propósitos de formación del programa. (Anexar el mapa de competencias y resultados de aprendizaje)

Las UTS desarrolla sus procesos formativos, en coherencia con los propósitos de la institución desde un enfoque por competencias; es decir, orientado hacia el mejoramiento y fortalecimiento del ser, el conocer, el convivir y el aprender a aprender, a través del desarrollo de competencias genéricas y específicas que permitan al estudiante evidenciar una formación integral, interdisciplinaria y actualizada en términos personales, sociales, profesionales y laborales.

La formulación de los propósitos de formación del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, representados en competencias y resultados de aprendizaje, dan respuesta a los núcleos problemáticos que se identificaron con el análisis de contextos y los rasgos distintivos del programa. A continuación, se relacionan las competencias específicas y genéricas del programa con sus correspondientes resultados de aprendizaje.

Competencias específicas y resultados de aprendizaje del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal

Las competencias específicas, son las relacionadas directamente con los campos de saber de un área de conocimiento específico y que le permiten a la persona “saber hacer con sentido” (competencias disciplinares); y tener desempeños apropiados en un campo profesional u ocupacional específico (competencias profesionales).

Competencias genéricas y resultados de aprendizaje

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 Anexo XX, Mapa de Competencias y Resultados de Aprendizaje para el programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, se observan los núcleos problemáticos, 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.

Lo anterior en respuesta a lo declarado en el acuerdo con el **Decreto 1330 de 2019**, los resultados de aprendizaje son concebidos “como las declaraciones expresas de lo que se espera que un estudiante conozca y demuestre en el momento de finalizar su programa académico”.

En el anexo xx, “Guía para la formulación, implementación y evaluación de resultados de aprendizaje”, se describe el proceso de definición, análisis y articulación de los resultados de aprendizaje del programa académico Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal.

4.2.4. Plan general de estudios del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, representado en créditos académicos. (Anexar el plan general de estudios, la malla curricular)

El plan general de estudios del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal está estructurado a partir de la valoración de los créditos académicos de cada curso y los tiempos de trabajo en correspondencia con su conocimiento específico. A partir de este conocimiento, los cursos se asocian a ejes de formación, que dan respuesta a los núcleos problémicos. En el anexo **xx**, se comparte el plan general de estudios.

En los siguientes apartados se presentan los componentes que estructuran el plan general de estudios.

- **Áreas de formación del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal**

El total de créditos del Programa Académico **Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal** incluido el componente propedéutico es de **89**. En la siguiente tabla se muestran las áreas de formación que estructuran el programa y su respectiva descripción.

Tabla 16. Áreas de formación del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal

ÁREAS DE FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
Formación Básica General	Espacios académicos destinados para la formación en ciencias exactas y naturales, ciencias sociales y humanas, que establecen los fundamentos de la formación profesional, y son el soporte de la formación integral de los profesionales uteístas.
Formación Profesional	Espacios académicos en los que concurren elementos conceptuales, contextuales, metodológicos y actitudinales, donde el conocimiento especializado y de intervención práctica se constituyen en escenarios para la formación en lo específicamente disciplinar.
Formación Socio-Humanística	Esta área de formación incluye los contenidos académicos propios del campo de las humanidades, las comunicaciones interpersonales y la ética, permitiendo al estudiante desarrollar competencias que le ayuden a desempeñarse como una persona crítica, con compromiso social y una persona respetuosa del ambiente; comprometida además con los principios y valores corporativos que su actividad profesional demande. Esta área tiene dos ejes de formación: Humanístico y de Comunicación.

Fuente: Equipo de Trabajo del Programa

A continuación, se presenta el total de créditos del plan de estudios del ciclo tecnológico que incluye el nivel tecnológico más el componente propedéutico, en atención a lo dispuesto en la Ley 749 del 2002:

Tabla 17. Total de créditos académicos por áreas de formación del Ciclo Tecnológico
(Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales + Componente Propedéutico)

Ciclo Tecnológico (Nivel Tecnológico + Componente Propedéutico)			
ÁREA	CURSOS ACADÉMICOS	CRÉDITOS	TOTAL CRÉDITOS
Formación Básica General	Química inorgánica	2	20
	Química orgánica	2	
	Álgebra superior	4	
	Cálculo diferencial	4	
	Cálculo integral	4	
	Mecánica	4	
Formación Profesional	Principios de agroforestería	2	54
	Biología	2	
	Fauna	2	
	Botánica Taxonómica y Dendrología	3	
	Meteorología Tropical	2	
	Topografía y Cartografía	2	
	Legislación agraria y forestal	2	
	Comunidades Rurales	1	
	Suelos	3	
	Fisiología y Genética Animal	2	
	Fisiología Vegetal	2	
	Diseño Experimental	2	
	Sanidad Agroforestal	2	
	Dasometría e inventario forestal	2	
	Sistemas de Propagación	2	
	Cultivos agrícolas	2	
	Manejo Pecuario I	2	
	Sistemas agroforestales	2	
	Silvicultura	2	
	Electiva de profundización I*	2	
	Electiva de profundización II**	2	
	Electiva de profundización III***	2	
	Seminario de grado I	1	

Ciclo Tecnológico (Nivel Tecnológico + Componente Propedéutico)			
ÁREA	CURSOS ACADÉMICOS	CRÉDITOS	TOTAL CRÉDITOS
	Seminario de grado II	4	
	Inglés I	2	
	Inglés II	2	
Área Social Humanística	Procesos de lectura y escritura	2	11
	Optativa I	2	
	Cultura física	1	
	Epistemología	2	
	Optativa II	2	
	Ética	2	
TOTAL NÚMERO DE CRÉDITOS NIVEL TECNOLÓGICO		85	
Propedéutico	Servicios Ecosistémicos	2	4
	Economía y valoración agroforestal	2	
TOTAL NÚMERO DE CRÉDITOS COMPONENTE PROPEDEÚTICO		4	
TOTAL NÚMERO DE CRÉDITOS CICLO TECNOLÓGICO (NIVEL + COMPONENTE)		89	89

Fuente: Equipo Técnico del Programa

En el plan de estudios del Ciclo Tecnológico (Nivel tecnológico + componente propedéutico), el componente flexible corresponde a la opción que tiene el estudiante para:

- Elegir los cursos del componente optativo.
- Elegir la línea de profundización (cursos electivos).
 - * Electivas de Profundización I: Introducción a la Biodiversidad, Cultivos Tropicales y Producción Limpia, curso créditos libres.
 - **Electivas de Profundización II: Ecología, Cosecha y Postcosecha, Procesos Agroindustriales, curso créditos libres.
 - ***Electivas de Profundización III: Ecosistemas Estratégicos, Procesos Agroindustriales, Agricultura Orgánica, curso créditos libres.
- Decidir cursar los créditos del componente propedéutico con los cursos del nivel tecnológico, o cursarlos antes de matricular el nivel universitario.
 - *Cursos de componente propedéutico son electivos en el ciclo tecnológico: Servicios Ecosistémicos, Economía y Valoración Agroforestal.

A continuación, se presenta el total de créditos para el programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por ciclos propedéuticos con la Ingeniería Agroforestal:

Tabla 18. Total de Créditos académicos del programa articulado

Total de Créditos programa articulado	
Total número de créditos nivel tecnológico	85
Total número de créditos componente propedéutico	4
Total número de créditos programa ciclo tecnológico	89

Fuente: Equipo Técnico del Programa

Áreas y ejes de formación del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal

La Tabla 19, muestra los núcleos problémicos organizados por áreas y ejes de formación del Nivel Tecnológico, acompañados de la descripción correspondiente para facilitar el desarrollo del micro currículo.

Tabla 19. Núcleos problémicos asociados a las áreas y componentes de formación del Nivel Tecnológico

ÁREA	EJE DE FORMACIÓN	NÚCLEOS PROBLÉMICOS	PROBLEMAS	DESCRIPCIÓN
Formación Básica General	Química	¿Cómo minimizar los riesgos en la producción a partir de la implementación de estrategias de prevención y control en los sistemas agroforestales?	¿Cómo se relacionan los fenómenos naturales con las propiedades de la materia y la energía? ¿Cuáles son los métodos de análisis de las reacciones químicas? ¿Cuál es la importancia de los cálculos químicos a partir de las reacciones químicas? ¿Qué utilidad nos brinda el saber preparar soluciones en sus diferentes formas de expresión? ¿Y cuál es su aplicabilidad? ¿Cuál es la incidencia de los compuestos orgánicos sobre el medio ambiente? ¿Cómo los conceptos y fundamentos en química orgánica dan solución a los diversos problemas del entorno? ¿De qué manera el conocimiento de los compuestos orgánicos contribuye a mejorar los procesos industriales de manera amigable con el ambiente y el desarrollo sostenible?	Incluye los cursos que estudia la estructura, propiedades físicas, la reactividad y transformación de los compuestos orgánicos e inorgánicos orientados a la preservación de los suelos de los sistemas de producción agroforestales.
	Lógico Numérico	¿De qué manera la asistencia técnica para el desarrollo de proyectos relacionados con el manejo agrícola, pecuario, y forestal contribuye con el mejoramiento de la producción en el sector rural?	¿Cómo aplicar los conceptos teóricos del curso Álgebra Superior en la construcción de modelos algebraicos para la solución de situaciones prácticas de la industria, la academia, y vida cotidiana? ¿Cuál es el aporte del Cálculo Diferencial para el desarrollo de las competencias disciplinares propias del profesional en formación? ¿De qué manera la aplicación de los conceptos de cinemática, dinámica, trabajo, potencia y energía, permiten fomentar el desarrollo de estructuras mentales, para afrontar	Incluye los conocimientos de matemáticas, cálculo, física y estadística que le sirvan al estudiante de fundamento para acceder de forma comprensiva y crítica a los conocimientos y prácticas propias del campo profesional de la información en producción agroforestal.

ÁREA	EJE DE FORMACIÓN	NÚCLEOS PROBLÉMICOS	PROBLEMAS	DESCRIPCIÓN
			problemáticas mecánicas reales del nivel tecnológico? ¿De qué manera el cálculo integral contribuye al profesional en formación? ¿Cómo se interpretan y explican fenómenos físicos a través del cálculo Integral?	
Formación Profesional	Básico Profesional	¿Cómo minimizar los riesgos en la producción a partir de la implementación de estrategias de prevención y control en los sistemas agroforestales? ¿De qué manera la asistencia técnica para el desarrollo de proyectos relacionados con el manejo agrícola, pecuario, y forestal contribuye con el mejoramiento de la producción en el sector rural?	¿Cuál es la importancia de reconocer las características del origen de los seres vivos con la problemática en la obtención de productos agrícolas, pecuarios y forestales? ¿Cuál es la relevancia del estudio de la biodiversidad y su relación con el ecosistema para lograr el equilibrio tomando en cuenta los recursos naturales y el desarrollo sostenible de la región? ¿Cuál es la importancia del conocimiento de las especies, y sus características, que componen la fauna presente en un ecosistema con la finalidad de fomentar la conservación de las cadenas tróficas? ¿Qué importancia tiene el conocimiento de las características anatómicas, morfológicas y fisiológicas de las especies de flora en el desarrollo y la implementación de los sistemas agroforestales? ¿Cuál es la importancia del estudio de los fenómenos meteorológicos en el contexto tropical y del uso de los instrumentos de medición para la implementación de sistemas agroforestales? ¿De qué manera la información recolectada a través del levantamiento topográfico permite la interpretación de las variables que inciden en un terreno? ¿Cómo regular el impacto ambiental que puede suscitar el desarrollo de sistemas agroforestales a partir de la normativa vigente ambiental y agraria? ¿Cómo lograr un trabajo colaborativo enriquecido por el conocimiento	Incluye los conocimientos de las ciencias básicas que son fundamento para el desarrollo de las habilidades, capacidades y destrezas que contribuyen al fortalecimiento del saber disciplinar vinculado con la producción agroforestal y el desarrollo sostenible.

ÁREA	EJE DE FORMACIÓN	NÚCLEOS PROBLÉMICOS	PROBLEMAS	DESCRIPCIÓN
			empírico de las comunidades que favorezcan su adaptación a los cambios globales y la resolución de problemas de manera tecnificada?	
	Recursos Agroforestales	¿Cómo minimizar los riesgos en la producción a partir de la implementación de estrategias de prevención y control en los sistemas agroforestales? ¿De qué manera la asistencia técnica para el desarrollo de proyectos relacionados con el manejo agrícola, pecuario, y forestal contribuye con el mejoramiento de la producción en el sector rural?	¿Qué relación existe entre el estudio de las características del suelo y la aplicación de técnicas agroforestales para el desarrollo sustentable? ¿Cuál es la relevancia del estudio morfológico y anatómico de los insectos y el adecuado uso de los métodos de colecta en la preservación de la biodiversidad y el ecosistema? ¿Qué importancia tiene el conocimiento de las características anatómicas, morfológicas y fisiológicas de las especies maderables y no maderables existentes en un bosque para determinar su valor ecológico y económico? ¿Qué relevancia tiene la Dasometría para determinar el volumen de los árboles y sus partes, y la cuantificación forestal en función de los requerimientos del mercado? ¿Cuál es la importancia del manejo del marco conceptual referido al mantenimiento del correcto estado de los cultivos de palmas y frutales para garantizar su productividad y la reducción del impacto negativo en el ecosistema?	Incluye los sistemas y tecnologías propias para que el estudiante cuente con saberes relacionados con el aprovechamiento del suelo donde las especies forestales se utilizan en el mismo sistema de manejo de cultivos agrícolas y/o producción animal en un arreglo espacial o secuencia temporal.
	Procesos Agroforestales	¿De qué manera la asistencia técnica para el desarrollo de proyectos relacionados con el manejo agrícola, pecuario, y forestal contribuye con el mejoramiento de la producción en el sector rural?	¿Cómo inciden los métodos de propagación que se rigen por los principios ecológicos y los fundamentos de la gestión del material genético en la implementación de los sistemas agroforestales? ¿Cómo lograr el establecimiento de cultivos agrícolas a partir de la aplicación de estándares de calidad en la industria agroalimentaria? ¿Cómo maximizar eficiencia en especies menores a partir de la aplicación de estrategias y acciones productivas?	Incluye las bases teórico-prácticas que permiten que el estudiante cuente con saberes relacionados con la integración de los árboles con cultivos agrícolas o pecuarios como base para aumentar los rendimientos en la producción en los componentes forestal y agropecuario.

ÁREA	EJE DE FORMACIÓN	NÚCLEOS PROBLÉMICOS	PROBLEMAS	DESCRIPCIÓN
			¿Qué ventajas aporta a la implementación de sistemas agroforestales, las técnicas silvícolas destinadas al establecimiento, mantenimiento y preservación del bosque? ¿Cómo lograr el aprovechamiento de los recursos naturales y el desarrollo sustentable que ofrece la implementación de sistemas agroforestales? ¿Cómo lograr un trabajo colaborativo enriquecido por el conocimiento empírico de las comunidades que favorezcan su adaptación a los cambios globales y la resolución de problemas de manera tecnificada? ¿Cómo lograr el aprovechamiento de los recursos naturales y el desarrollo sustentable que ofrece la implementación de sistemas agroforestales?	
	Profundización Tecnológica	¿De qué manera la asistencia técnica para el desarrollo de proyectos relacionados con el manejo agrícola, pecuario, y forestal contribuye con el mejoramiento de la producción en el sector rural?	¿Por qué es importante conocer la biodiversidad del país? ¿Cómo lograr que la información sobre biodiversidad, sea un instrumento que contribuya a la gestión y manejo ambiental de las especies de fauna y flora? ¿Qué amenazas colocan en peligro la biodiversidad del país? ¿Cuáles son las acciones e instrumentos que permiten la gestión, conservación y manejo de la biodiversidad en el territorio? ¿Qué importancia reviste el estudio de los cultivos tropicales para la implementación de sistemas agroforestales? ¿Cuál es la importancia de las tecnologías limpias en el campo de la agroforestería? ¿Cómo lograr el equilibrio en el ecosistema a partir de estrategias que establezcan la interacción entre los factores bióticos y abióticos? ¿Cuál es la relevancia del adecuado proceso de cosecha y postcosecha	Integra los principios ecológicos y matemáticos que permiten al estudiante desarrollar capacidades y habilidades para la gestión, diseño, desarrollo e implementación de los sistemas agroforestales como alternativas de producción de los componentes forestales, pecuarias y agrícolas.

ÁREA	EJE DE FORMACIÓN	NÚCLEOS PROBLÉMICOS	PROBLEMAS	DESCRIPCIÓN
			para optimización de los productos y su rentabilidad en el mercado? ¿Cuál es la relevancia que implica la prevención de plagas y enfermedades que afectan los sistemas agroforestales con la finalidad de garantizar la producción? ¿Cuál debe ser el manejo ambiental, que requieren los ecosistemas estratégicos para garantizar su preservación y Conservación? ¿De qué manera la transformación de productos agrícolas y forestales tanto en la producción, industrialización y comercialización garantizan el valor agregado conservando el ambiente y los recursos naturales? ¿Cómo la aplicación de tecnologías limpias en los cultivos y/o sistemas agroforestales permite la protección del ecosistema, los recursos naturales y la biodiversidad para el desarrollo sustentable?	
	Investigación	¿De qué manera la asistencia técnica para el desarrollo de proyectos relacionados con el manejo agrícola, pecuario, y forestal contribuye con el mejoramiento de la producción en el sector rural?	¿Cuál es el aporte de la Metodología de la Investigación en el desarrollo de competencias investigativas para la identificación y solución de problemas reales y el desarrollo de nuevos conocimientos que respondan a los requerimientos del mundo global? ¿Cómo contribuye la metodología de la investigación al desarrollo de competencias investigativas que favorezcan la identificación y solución de problemas reales, así como al desarrollo de nuevos conocimientos para responder a los requerimientos del mundo global e internacionalizado?	Incluye los cursos orientados a formar competencias para detectar un problema o una necesidad vinculada con el área disciplinar, con el fin de diseñar, desarrollar y ejecutar investigaciones que contribuyan al logro del desarrollo sostenible y al mejoramiento de la calidad de vida planetaria, nacional y local.
	Segunda Lengua	¿De qué manera la asistencia técnica para el desarrollo de proyectos relacionados con el manejo agrícola, pecuario, y forestal contribuye con el	¿Cómo comprender textos orales y escritos de tipo narrativo, argumentativo o descriptivo sobre temas de interés, de diferentes fuentes identificando la información clave y su propósito?	Comprende textos orales narrativos, argumentativos y descriptivos de diferentes fuentes para identificar su propósito por medio de información clave tanto en español como en inglés

ÁREA	EJE DE FORMACIÓN	NÚCLEOS PROBLÉMICOS	PROBLEMAS	DESCRIPCIÓN
		mejoramiento de la producción en el sector rural?	¿Cómo producir textos sencillos con diferentes funciones (describir, narrar, argumentar) sobre temas personales y relacionados con otros campos del saber? ¿Cómo describir, narrar, justificar y explicar brevemente diversos hechos y situaciones a través de conversaciones con otros individuos? ¿Cómo comprender el sentido general de un texto oral a partir de marcadores como entonación y contexto? ¿Cómo analizar textos descriptivos, narrativos y argumentativos de mediana complejidad, extrayendo las ideas principales y específicas de su contenido a partir de las estructuras lingüísticas propias del idioma? ¿Cómo producir diferentes tipos de textos que guarden coherencia y unidad alrededor de temas específicos para diversas audiencias?	
Formación Socio-Humanística	Socio humanístico	¿De qué manera la asistencia técnica para el desarrollo de proyectos relacionados con el manejo agrícola, pecuario, y forestal contribuye con el mejoramiento de la producción en el sector rural?	¿Cómo mejorar la aptitud física inicial y los componentes relacionados con la salud, en los estudiantes de los programas de las Unidades Tecnológicas de Santander? ¿Cómo identificar los beneficios físicos, mentales, emocionales y sociales que generan la práctica regular de la actividad física que contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida de los estudiantes? ¿Cuáles actividades de esparcimiento permiten un proceso de acción participación y dinámica que generen en el individuo un bienestar físico, disfrute, y libertad en el pleno desarrollo de las potencialidades del ser humano? ¿Cómo la comprensión e interpretación sobre los conceptos Popperianos "la relatividad del conocimiento y la ciencia" y el falsacionismo teórico" potencian la comprensión de los saberes propios de la disciplina?	Comprende saberes y prácticas que complementan la formación integral del tecnólogo en manejo de sistemas agroforestales, orientados a proporcionar una visión holística del ejercicio profesional que facilita el diálogo interdisciplinario y el trabajo con profesionales de otras disciplinas y profesiones. Hace también relación al desarrollo de los valores éticos y morales, dado que su ejercicio profesional incorpora alta responsabilidad social por ser depositario de la confianza pública.

ÁREA	EJE DE FORMACIÓN	NÚCLEOS PROBLÉMICOS	PROBLEMAS	DESCRIPCIÓN
			¿Cómo a partir de la formación por competencias para el Ser es posible implementar estrategias que permitan rescatar y/o fortalecer los principios éticos y los valores morales, tanto universales como propios de cada disciplina y sus implicaciones prácticas en la sociedad actual? ¿De qué manera la teoría de la Inteligencia emocional en el contexto de la inteligencia humana permite controlar o regular emociones y afectos? ¿Cómo apropiarse de las habilidades socio-comunicativas con éxito en los diversos contextos laboral y personal, teniendo en cuenta el uso adecuado del lenguaje escrito, verbal y no verbal? ¿Cómo identificar las capacidades personales de liderazgo personal, social y empresarial en situaciones de incertidumbre, competitividad, riesgo y cambio? ¿Cómo desarrollar competencias de liderazgo en los contextos empresariales? ¿Cuál es el impacto que genera en el medio ambiente el afán desmedido del ser humano por el desarrollo económico, tecnológico y el poder? ¿Qué acciones se pueden emprender para poner freno al deterioro ambiental y a las condiciones de vida desiguales que conllevan a la pobreza extrema de algunas regiones, con el fin de generar cambios que garanticen la satisfacción de las necesidades actuales y de las generaciones futuras?	
	Comunicación	¿De qué manera la asistencia técnica para el desarrollo de proyectos relacionados con el manejo agrícola, pecuario, y forestal contribuye con el mejoramiento de la	¿De qué manera el fortalecimiento de las competencias lecto escriturales, permitirán la comprensión y producción de textos académicos disciplinares, coherentes con una actitud crítica- investigativa congruente con los saberes específicos de formación de los diferentes programas académicos?	Comprende textos orales narrativos, argumentativos y descriptivos de diferentes fuentes para identificar su propósito por medio de información clave.

ÁREA	EJE DE FORMACIÓN	NÚCLEOS PROBLÉMICOS	PROBLEMAS	DESCRIPCIÓN
		producción en el sector rural?		
Propedéutico	Procesos Agroforestales	¿De qué manera la asistencia técnica para el desarrollo de proyectos relacionados con el manejo agrícola, pecuario, y forestal contribuye con el mejoramiento de la producción en el sector rural?	¿De qué manera las relaciones que se establecen entre los elementos de un ecosistema benefician el manejo de un sistema agroforestal? ¿Cuál es la importancia que reviste los conocimientos de los principios matemáticos empleados para asistir técnicamente en el proceso de planeación y formulación anticipada de la implementación de un sistema agroforestal?	Integra los principios ecológicos y matemáticos que permite al estudiante desarrollar capacidades y habilidades para la gestión, diseño, desarrollo e implementación de los sistemas agroforestales como alternativas de producción de los componentes forestales, pecuarias y agrícolas.

Fuente: Equipo de Trabajo del Programa

Cursos académicos por Áreas y Ejes de Formación Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal

A continuación, se muestra en la Tabla 20, las áreas y ejes de formación, las cuales se fundamentan los cursos académicos que contienen el conocimiento temático propio del egresado del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal.

Tabla 20. *Cursos académicos por áreas, ejes y componentes de formación. Nivel Tecnológico*

ÁREA	EJE DE FORMACIÓN	CURSOS ACADÉMICOS /ESPACIOS ACADÉMICOS ACREDITABLES	COMPONENTE		
			OBLIGATORIO	ELECTIVO	OPTATIVO
Formación Básica General	Química	Química Inorgánica	X		
		Química Orgánica	X		
	Lógico Numérico	Álgebra Superior	X		
		Cálculo Diferencial	X		
		Mecánica	X		
		Cálculo Integral	X		
Formación Profesional	Básico Profesional	Biología	X		
		Principios de Agroforestería	X		
		Fauna	X		
		Botánica Taxonómica y Dendrología	X		
		Meteorología Tropical	X		
		Topografía y Cartografía	X		
		Legislación agraria y forestal	X		
		Comunidades Rurales (Extensión Rural)	X		

	Recursos Agroforestales	Suelos	X		
		Fisiología y Genética Animal	X		
		Fisiología Vegetal	X		
		Diseño Experimental	X		
		Sanidad Agroforestal	X		
		Dasometría e Inventario Forestal	X		
	Procesos Agroforestales	Sistemas de Propagación	X		
		Cultivos Agrícolas	X		
		Manejo Pecuario I	X		
		Silvicultura	X		
		Sistemas Agroforestales	X		
	Profundización Tecnológica	Electiva de Profundización I		X	
		Electiva de Profundización II		X	
		Electiva de Profundización III		X	
	Investigación	Seminario de Grado I	X		
		Seminario de Grado II	X		
	Segunda Lengua	Inglés I	X		
		Inglés II	X		
Área Social Humanística	Sociohumanístico	Procesos de Lectura y Escritura	X		
		Cultura Física	X		
		Epistemología	X		
		Optativa I			X
		Optativa II			X
		Ética	X		
Propedéutico	Recursos Agroforestales	Servicios Ecosistémicos			X
		Economía y Valoración Agroforestal			X

Fuente: Equipo de Trabajo del Programa

Malla Curricular del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal

La malla curricular propuesta por el Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal está estructurada en seis (06) semestres académicos. Cada semestre pretende proveer las bases conceptuales y metodológicas que necesita el estudiante para el desarrollo de las competencias específicas y genéricas definidas. De igual manera, denota los cursos por áreas de formación y los requisitos. En el Anexo XX se muestra la Malla Curricular del Programa, así como las convenciones que permiten interpretarla.

Para las UTS, la flexibilización curricular se refiere a las opciones múltiples y variadas, y a las oportunidades académico-administrativas que brinda la Institución, para que cada estudiante decida con autonomía y libertad los caminos pertinentes para el cumplimiento, de su proyecto de vida académica. Los planes de estudio de la Institución se estructuran con un componente obligatorio y un componente flexible, este último, hace referencia a la oportunidad que tiene el estudiante de elegir diferentes rutas formativas, que dan respuesta a las necesidades, intereses, problemas, aptitudes o preferencia laboral.

Teniendo en cuenta la importancia de este componente, el programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales organiza el plan de estudios con una perspectiva flexible, involucrando la diversidad cultural y social de los estudiantes, las franjas horarias y las jornadas de estudio. Para cumplir con este propósito el programa plantea, las siguientes estrategias:

- ✓ Líneas de profundización profesional: A continuación, se describen cada una de las líneas de profundización planteadas en el Programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales (articulado por ciclos propedéuticos con el programa Ingeniería Agroforestal).

a. Manejo de la biodiversidad: desde la óptica de protección y preservación de la naturaleza, el manejo de la Biodiversidad será parte de las líneas de profundización que pretende lograr en el estudiante destacarse por el sentido fundamental del ambiente y la funcionalidad hacia los ecosistemas y quienes se involucran en el mismo.

- Introducción a la Biodiversidad. Implementa estrategias para la conservación, gestión y manejo de la biodiversidad para ser aplicadas a nivel administrativo, científico y tecnológico usando como referente la legislación nacional e internacional.
- Ecología. Selecciona las estrategias que permitan recuperar el equilibrio del ecosistema teniendo en cuenta las características que favorecen la proliferación de una especie.
- Ecosistemas Estratégicos. Diferencia ecosistemas estratégicos con el fin de establecer su funcionalidad y grado de vulnerabilidad teniendo en cuenta el efecto de las actividades antrópicas y el potencial de servicios ambientales.

b. Producción Agrícola: Con la disponibilidad de los cursos relacionados con la producción agrícola de manera sostenible, el estudiante podrá acceder a información orientada a formar de acuerdo a las necesidades de la producción en integración directa con el ambiente; aplicando las técnicas adecuadas en el diagnóstico del estado del cultivo en distintos momentos del desarrollo con base en los estándares de calidad de la industria.

- Cultivos Tropicales. Identifica los fundamentos teóricos y tecnológicos para la implementación de cultivos tropicales tomando en cuenta los requerimientos de insumos y personal con la finalidad de elaborar programas de producción que se ajusten al marco de las normas de calidad del sistema de producción.
- Cosecha y Postcosecha. Identifica los conceptos básicos, procesos fisiológicos y metabólicos sobre cosechas y postcosechas con base en lo aprendido durante el curso con el objetivo de garantizar la producción, la determinación del grado de madurez y adecuado almacenamiento.
- Procesos Agroindustriales. Analiza los aspectos generales del sector agroindustrial con base en los conceptos técnicos y los contextos sociales en los que se establece con la finalidad de conocer la dinámica en la que se desarrolla la agroindustria en Colombia y el mundo.

c. Producción Limpia: entendida como la implementación de una estrategia de prevención ambiental en los procesos, los productos y los servicios, con el fin de reducir riesgos para los seres vivos y para el medio ambiente, propendiendo por mejorar la competitividad del sector primario de la economía.

- Producción Limpia: Implementa las técnicas empleadas para la reducción de la agricultura intensiva en función del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
- Manejo Integral de Plagas: Realiza el manejo integral de plagas identificando e implementando tecnología innovadora de métodos y técnicas de control de plagas y enfermedades que afectan

a los sistemas agroforestales con la finalidad de optimizar la producción de agrícola, pecuaria y forestal.

- Agricultura Orgánica: Los estudiantes obtendrán conocimientos de la importancia de la recuperación de los suelos a través de la Agricultura Orgánica y la Agroecología, por medio del reciclaje de nutrientes, recuperando saberes de nuestros antepasados como el reciclar los frutos y nutrientes, para enriquecer el suelo, su contenido de materia orgánica y de esta forma proteger la vida del suelo, de las lombrices, los microbios y los pequeños insectos, que realizan el proceso de descomposición para volver hacer materia orgánica.

d. Créditos Libres. Dentro de las estrategias de flexibilización se cuenta con el acceso por parte de los estudiantes a cursos que complementan su desarrollo académico fortaleciendo la línea de profundización y enriqueciendo los conocimientos entorno a la selección de los diferentes cursos ofertados, adaptándose a las necesidades que se vayan presentando.

De acuerdo con el artículo 57, inciso a, numeral 3 de la Resolución 021795 del 19 de noviembre de 2020, se presentan en el plan de estudios y en la malla curricular del programa, los cursos optativos del componente socio humanístico, tal como se muestra a continuación.

- ✓ Cursos optativos del componente sociohumanístico: le permiten al estudiante conocer la realidad social, económica, política, cultural y ambiental en la cual se inserta la práctica de su profesión. Los cursos que el estudiante puede seleccionar para complementar su formación profesional son los siguientes:
 - Inteligencia Emocional. Identifica los componentes teóricos de la inteligencia emocional a partir de las áreas de inteligencia emocional, afianzando los conocimientos necesarios para formación integral para conceptualizar los términos de emociones y afecto. Curso virtualizado de acuerdo con el Acta N.º 001 del 23 de septiembre de 2020 Departamento de Humanidades e Idiomas.
 - Habilidades Comunicativas. Conoce y aplica los conocimientos expresivo-comunicativos tomando en cuenta el medio de desarrollo personal con la finalidad de fortalecer las competencias en esta disciplina.
 - Liderazgo Personal, Social y Empresarial. Potenciar el liderazgo personal, social y empresarial positivo acorde con los entornos de organizaciones saludables y productivas
 - Ambiente y Desarrollo Sostenible. Identifica las características de la relación Ambiente-Hombre-Desarrollo con el fin de contribuir a la protección y conservación de los recursos naturales, a partir de la reflexión crítica y la responsabilidad social.
- ✓ Actualización permanente del currículo, a través de una evaluación continua que valora la pertinencia de los cursos del plan general de estudios del programa, teniendo en cuenta las necesidades de los diversos contextos. Esta actividad se realiza a través de los colectivos docentes del propio programa, el Departamento de Humanidades e Idiomas, y el Departamento de Ciencias Básicas.
- ✓ Otra evidencia de la flexibilidad curricular, se da mediante las modalidades que los estudiantes pueden elegir, para realizar su trabajo de grado. Estas opciones están reguladas en el reglamento de trabajo de grado.
- ✓ La flexibilidad en los horarios de estudio permite al estudiante cumplir con la estructura curricular, y atender sus estudios en una jornada (diurna o nocturna). Los horarios están distribuidos en franjas por semestre, facilitando el acceso a la educación superior a una parte de la fuerza laboral, sin necesidad de dejar su trabajo. Asimismo, el estudiante puede, bajo condiciones académicas institucionales, acceder a un número limitado de cursos académicos en jornada de la noche, y continuar con la matrícula en jornada diurna o viceversa. Una muestra de ello, son los cursos de facultad que ofrece a los estudiantes la posibilidad de tomar cursos con otros programas, y así ajustar su horario de acuerdo con sus necesidades.
- ✓ El uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), para desarrollar cursos en modalidad virtual o docencia remota asistida, por un dispositivo.

En ese sentido en las Unidades Tecnológicas de Santander, se han considerado dentro del currículo cursos flexibles que se desarrollan con apoyo de tecnologías, facilitando para estos, encuentros sincrónicos entre los docentes y estudiantes, y trabajo independiente por parte del estudiante; lo cual abre posibilidades para la toma de cursos de acuerdo con horarios flexibles. Y al respecto juega un papel importante para el estudiante el concepto de la autorregulación, entendiendo ésta como una competencia que le permite activar las estrategias de aprendizaje necesarias para alcanzar los propósitos de formación establecidos. Para ello es necesario tener en cuenta la planificación estratégica, como parte del proceso de autorregulación que debe llevar el estudiante, y el cual consiste en elaborar un plan de acción y elegir las estrategias adecuadas para tener éxito en las tareas. “La planificación es un proceso autorregulatorio por excelencia, siendo además un predictor del éxito que se tendrá en la tarea: a mayor tiempo de planificación mejores resultados” (Zimmerman, 2008). A fin de fortalecer este aspecto, el programa orientará los siguientes cursos virtualizados que forman parte de las áreas de formación del plan de estudio:

- A continuación, en la **Tabla 21** [bookmark1](#) se puede observar el componente flexible dentro del plan de estudios del programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales.

Curso/módulo/espacio académico acreditable	Electivo	Optativo	Créditos académicos	Horas de trabajo académico			Áreas o componentes de formación del currículo		
				Horas de trabajo directo	Horas de trabajo independiente	Horas totales de trabajo	Básica	Profesional	Socio-humanística
SEMESTRE IV									
Electiva de profundización I	X		2	2	4	6		X	
Optativa I		X	2	2	4	6			X
SEMESTRE V									

Curso/módulo/espacio académico acreditable	Electivo	Optativo	Créditos académicos	Horas de trabajo académico			Áreas o componentes de formación del currículo		
				Horas de trabajo directo	Horas de trabajo independiente	Horas totales de trabajo	Básica	Profesional	Socio-humanística
Electiva de profundización II	X		2	2	4	6		X	
Optativa II		X	2	2	4	6			X
SEMESTRE VI									
Electiva de profundización III	X		2	2	4	6		X	
Total número de Horas				10	20	30			
Total porcentaje de horas (%)				33%	67%	100%			
Total número de créditos	6	4	10				0	6	4
Total porcentaje de créditos (%)	60%	40%	100%				0%	60%	40%

Fuente: Equipo de Trabajo del Programa.

Tabla 22. Plan de Estudios - Componente Flexible. (Componente Propedéutico)

Curso/módulo/espacio académico acreditable	Electivo	Optativo	Créditos académicos	Horas de trabajo académico			Áreas o componentes de formación del currículo		
				Horas de trabajo directo	Horas de trabajo independiente	Horas totales de trabajo	Básica	Profesional	Socio-humanística
SEMESTRE V									
Servicios Ecosistémicos	X		2	2	4	6		X	
SEMESTRE VI									
Economía y Valoración Agroforestal	X		2	2	4	6		X	

Curso/módulo/espacio académico acreditable	Electivo	Optativo	Créditos académicos	Horas de trabajo académico			Áreas o componentes de formación del currículo		
				Horas de trabajo directo	Horas de trabajo independiente	Horas totales de trabajo	Básica	Profesional	Socio-humanística
Total número de Horas				4	8	12			
Total porcentaje de horas (%)				33%	67%	100%			
Total número de créditos	4	0	4				0	4	0
Total porcentaje de créditos (%)	100%	%	100%				0%	100%	0%

Fuente: Equipo de Trabajo del Programa.

- En las siguientes gráficas se evidencias las rutas de flexibilización implementadas, en el programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales:

Gráfica 5. Líneas de Profundización para el Nivel Tecnológico en Manejo de Sistemas Agroforestales.

ELECTIVAS DE PROFUNDIZACIÓN TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS AGROFORESTALES									
MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD	Teórico					Teórico			
	INTRODUCCION A LA BIODIVERSIDAD	2	4	2		ECOLOGÍA	2	4	2
PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	Teórico					Teórico			
	CULTIVOS TROPICALES	2	4	2		COSECHA Y POST COSECHA	2	4	2
PRODUCCIÓN LIMPIA	Teórico					Teórico			
	PRODUCCIÓN LIMPIA	2	4	2		MANEJO INTEGRAL DE PLAGAS	2	4	2
CRÉDITOS LIBRES									
	CRÉDITOS LIBRES	2	4	2		CRÉDITOS LIBRES	2	4	2

Fuente: Equipo de Trabajo del Programa.

Gráfica 6. Cursos optativos para el Nivel Tecnológico

IV				V			
Teórico				Teórico			
OPTATIVA I				OPTATIVA II			
2	4	2		2	4	2	

Fuente: Equipo Operativo del Programa.

Componente propedéutico

Los cursos del componente propedéutico favorecen la adquisición de fundamentos de eficiencia y gestión agroforestal en diferentes aplicaciones del sector primario de la producción nacional, para contar con una herramienta de apoyo en la reducción del consumo e incremento de la competitividad. Adicionalmente, se brinda al estudiante un acercamiento inicial a los conceptos fundamentales de la profesión de la ingeniería, el saber y competencias de un ingeniero con el de motivarlo a continuar con su formación en el nivel universitario.

Las Unidades Tecnológicas de Santander, desarrollan sus procesos formativos a través de niveles diferenciados, secuenciales e interconectados mediante los ciclos propedéuticos (ley 749 de 2002). Por tal razón, el componente propedéutico se convierte en el hilo conductor para articular los niveles de formación Tecnológico y Universitario. A continuación, se presenta el componente propedéutico del programa académico Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales:

Tabla 23. Componente Propedéutico del Programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales

FORMACIÓN PROPEDEÚTICA				
CURSOS ACADÉMICOS	CR	HTD	HTA	SEMESTRE
Servicios Ecosistémicos	2	2	4	V
Economía y Valoración Agroforestal	2	2	4	VI
TOTAL	4	4	8	

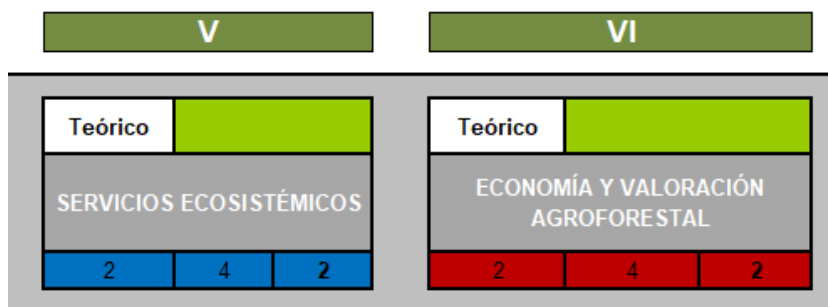
Fuente: Equipo de Trabajo del Programa.

La anterior tabla, describe el componente propedéutico, el cual está integrado por cursos y créditos que se requieren, adicionalmente a los cursos de la formación específica en el nivel tecnológico, como complemento que prepara al estudiante para continuar el nivel de formación universitario. Este componente permite la secuencialidad y profundización del conocimiento, complementando la formación de los estudiantes.

Este componente propedéutico, está integrado por los siguientes cursos: Servicios Ecosistémicos y Economía y Valoración Agroforestal, necesarios para potenciar los conocimientos previos en los cursos Conservación y Recuperación de Suelos, Planificación y Ordenación de Cuencas, Modelos agroforestales, Mercadeo y Comercialización Agroforestal, entre otros. Por lo anterior, los cursos tienen su relación con el nivel universitario así:

- Curso Servicios Ecosistémicos. Propende por aplicar las Metodologías de valoración integral de los servicios ecosistémicos, según los protocolos establecidos por las autoridades mundiales en el área, con el fin de generar estrategias de protección y conservación de los ecosistemas y su aprovechamiento para el bienestar social.
- Curso Economía y Valoración Agroforestal. Promueve el cálculo de los recursos comprometidos para asistir técnicamente en la implementación de un sistema agroforestal con base en las variaciones de mercado con la finalidad de determinar los costos.

Gráfica 7. Cursos propedéuticos para el Nivel Tecnológico.



Fuente: Equipo Operativo del Programa.

De acuerdo con el Artículo 4 del Acto administrativo del Consejo Directivo No. 004 del 22 de marzo de 2022, el estudiante que se gradúa en el ciclo tecnológico incluyendo el componente

propedéutico con **89** créditos, está facultado para matricular el primer semestre del nivel universitario; mientras que, el estudiante que se gradúa del nivel tecnológico con **85** créditos académicos debe realizar un proceso de preparación para ingresar al nivel universitario, a través del componente propedéutico.

4.2.5. Requisitos para cumplir con el plan general de estudios.

Los diferentes requisitos que el estudiante debe cumplir para lograr el desarrollo del plan general de estudios son:

- Haber cursado y aprobado todos los cursos y créditos correspondientes al plan de estudio del programa respectivo en el correspondiente nivel de formación.
- Desarrollo de la modalidad de grado: En el año 2021, mediante acuerdo 01-026 art 8 (UTS, 2021) del Consejo Directivo de la institución, se adoptó el reglamento de trabajos de grado, el cual consigna y explica las diferentes modalidades de grado que pueden asumir los estudiantes de todos los programas académicos de la institución, según su criterio e interés personal. A continuación, se relaciona las modalidades incluidas en el citado reglamento:
 - Proyecto de investigación (UTS, 2021, art 39): esta modalidad posibilita al estudiante generar por medio de la aplicación del método científico o procedimiento con rigor metodológico; el desarrollo de temáticas que generen impacto en ámbitos académicos, empresariales, sociales, culturales, entre otros; capaces de generar soluciones científicas; y que a su vez generen productos de nuevo conocimiento acorde al Modelo de Medición de MinCiencias vigente.
 - Monografía (UTS, 2021 art 42): documento redactado en forma analítica, sistemática y crítica sobre un tema determinado de una ciencia o campo del conocimiento; el tema puede presentarse en forma exploratoria o descriptiva. El trabajo de Monografía es un ejercicio que se concibe desde varias denominaciones: Teórica, de análisis y de sistematización de experiencias. A continuación, se describen cada una de las anteriores concepciones:
 - Monografía Teórica: ejercicio que aborda una situación teórica; para ello desarrolla ampliamente nociones y conceptos alrededor del constructo de conocimiento seleccionado.
 - Monografía de Análisis: ejercicio que aborda la explicación y descripción de una situación problemática concreta por medio de la aplicación de un modelo de análisis.
 - Monografía de Sistematización de Experiencias: ejercicio que aborda la descripción sistemática de experiencias a partir de criterios didácticos, investigativos, pedagógicos; cuyo propósito es lograr un documento de productos que generan conocimiento, procesos y procedimientos que en su aplicación permite mejorar condiciones y crear valor en espacios académicos, empresariales y en comunidades foco.
 - Seminario (UTS, 2021 art 45): el seminario es un espacio de formación de una temática específica inherente al área disciplinar del programa académico del estudiante. El seminario desarrolla conceptos, herramientas y métodos necesarios para profundizar en el conocimiento científico y tecnológico de un área específica del programa académico.
 - Desarrollo Tecnológico (UTS, 2021 art 51): esta modalidad se concibe como el compendio de actividades que resultan de ejercicios de desarrollo tecnológico e innovación como lo son los productos tecnológicos certificados o validados y productos empresariales. A continuación, se listan las denominaciones a utilizar.
 - Desarrollo de *Software*.
 - Planta piloto.
 - Prototipo Industrial.
 - Signos Distintivos.

- Esquema de Circuito Integrado.
- Práctica (UTS, 2021 art 55): para la institución la modalidad práctica se concibe a partir de las siguientes denominaciones:
 - Práctica Empresarial: es una experiencia académica cuyo proceso de aprendizaje se realiza fuera del aula de clase por cuanto el estudiante entra en contacto con ambientes empresariales que a partir de proyectos o actividades específicas el estudiante interactúa con realidades propias al entorno donde se desenvuelve la organización objeto de la práctica.
 - Práctica Social Comunitaria: es una experiencia académica cuyo proceso de aprendizaje se realiza fuera del aula de clase, por cuanto el estudiante entra en contacto con las necesidades de entes territoriales y gubernamentales o comunidades organizadas en la región y en el país, con el propósito de contribuir con su saber profesional al mejoramiento de condiciones con criterios de calidad al interior del ente territorial o a partir de su participación en el desarrollo de proyectos con impacto en poblaciones foco.
- Emprendimiento (UTS, 2021 art 62): esta modalidad posibilita al estudiante generar rutas de conocimiento y rutas de aplicación de dicho conocimiento a favor de procesos de innovación y emprendimiento capaces de complementar la formación académica con valores y habilidades propias a la disciplina encaminadas hacia el aprendizaje activo, convergencia de disciplinas y profundidad en teorías y conocimientos específicos para lograr pensamientos sistémico, pensamiento estratégico, pensamiento creativo, pensamiento de diseño y espíritu emprendedor: A continuación se listan las denominación para su desarrollo:
 - Uso de la metodología de Casos de Estudios.
 - Planes de Negocio.
 - Fortalecimiento Empresarial.
- Cumplimiento de los requisitos para el aprendizaje de la lengua extranjera: Los cursos Inglés I y II del plan de estudios del programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales (articulado por ciclos propedéuticos con el programa Ingeniería Agroforestal), fortalece las bases del inglés en los primeros niveles del programa con el fin de facilitar que los docentes en cualquiera de los otros cursos del plan de estudios, promuevan la consulta y análisis de artículos en inglés relacionados directamente con las unidades temáticas que se están desarrollando, además de fortalecer la formación en temas específicos que son difundidos en inglés; por esta razón el programa ha ajustado los cursos de inglés en los semestres iniciales de cada nivel académico.

4.2.6. Interdisciplinariedad del Programa.

La interdisciplinariedad es un término que expresa la cualidad de ser interdisciplinario. Es un campo que cruza los límites tradicionales entre varias disciplinas académicas, o entre varias escuelas de pensamiento. En las UTS se asume como la interrelación entre los diferentes campos del conocimiento dentro de un programa y con otros programas, con el propósito de buscar soluciones a problemas comunes; así como la generación de proyectos de investigación conjuntos.

La interdisciplinariedad permite interrelacionar lo científico y lo tecnológico, de tal forma que sea posible definir sus impactos, sus usos sociales, problemas, etc. Asimismo, permite el acercamiento de los docentes en un trabajo conjunto de integración de las disciplinas del currículo entre sí y con la realidad. Es importante destacar, tal como lo plantea el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia

y Tecnología de la Nación (2019)⁴⁷, que no se trata de reemplazar ni de eliminar la enseñanza disciplinar; por el contrario, se plantea un modelo que parte de ella (sus conocimientos, prácticas, modos de conocer, herramientas, conceptos específicos, formas de comunicación y métodos de investigación, entre otros elementos) y busca complementarla y complejizarla a partir de los aportes de otros campos. En el desarrollo del currículo la interdisciplinariedad se evidencia en:

- Equipos de trabajo –integrados por docentes y estudiantes- que desde las líneas de investigación trabajen alrededor de objetos de estudio interdisciplinarios.
- Estrategias pedagógicas claramente operacionalizadas que hagan posible la interdisciplinariedad. Por ejemplo, los proyectos por semestre (proyectos síntesis).
- Dentro del plan de estudios, los cursos están concebidos para que los estudiantes integren los saberes de distintas disciplinas para abordar problemas complejos del ejercicio de su profesión.
- Las modalidades y requisitos de grado hacen parte de la interdisciplinariedad del programa ya que se permite integrar las competencias de las diferentes disciplinas que hacen parte de la Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías, como Álgebra Superior y Cálculo como herramienta de apoyo disciplinar. Esto se evidencia en la condición cuatro (4) denominada “Actividades Académicas” y en las modalidades de grado.

Intentar demostrar la interdisciplinariedad en el programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales es de por sí, permitir explicitar la integración de los campos del saber que se tiene como área de desarrollo y profundización propios de la disciplina, puesto que la definición de su objeto de estudio integra saberes como las Ciencias de la Naturaleza, Matemáticas y Estadística; las Ciencias Agropecuarias, Forestales, Ambientales y las Ciencias Socioeconómicas como base fundamental para la aplicación en el sector rural y urbano a fin de solucionar problemas concretos contextualizados a casos reales vinculados con el desarrollo o desempeño.

La interdisciplinariedad es un componente esencial para la formación integral de los futuros profesionales que permite articular el conocimiento de diferentes disciplinas para promover el aprendizaje significativo, generar interacciones, interrelacionar lo científico con lo tecnológico y solucionar problemas complejos. Al respecto las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS) definen la Integralidad del currículo como la estructuración de los diversos cursos a nivel tecnológico. Las líneas de desarrollo del programa y las líneas de investigación que se tienen y se requieren. Con respecto a lo anterior, la interdisciplinariedad en el plan de estudios se concreta así:

1. La estructura del plan de estudios por áreas y componentes permite que se combinen diferentes disciplinas afines a la Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales tales como Álgebra Superior, Cálculo Diferencial, Mecánica y Cálculo Integral, entre otras. Lo anterior, permite la integración del conocimiento.
2. Metodologías activas para el aprendizaje con dinámicas que permitan la interdisciplinariedad (aprendizaje basado en problemas, proyectos y estudio de casos), que en coherencia con sus componentes permiten alcanzar las metas de formación con prácticas académicas como: simuladores, proyectos integradores y prácticas agroforestales, entre otras.
3. Las modalidades de trabajo permiten integrar las competencias de las diferentes disciplinas que hacen parte de la formación integral del Tecnólogo en Manejo de Sistemas Agroforestales mediante la Práctica Social Comunitaria, Monografía, Emprendimiento, Proyecto de Investigación y Seminario (Reglamento de Trabajo de Grado, 2019).⁴⁸

⁴⁷ Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación. (2019). ¿Por qué enseñar con proyectos y problemas? / 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. Recuperado de: https://drive.google.com/file/d/1luOS_6XzRsI0C8tVm89FTi3d1gZMv7L1/view

⁴⁸ Unidades Tecnológicas de Santander. (2019). Reglamento del Trabajo de Grado. Recuperado de: https://www.uts.edu.co/sitio/wp-content/uploads/normatividad/reglamento_trabajo_grado.pdf

4. La interdisciplinariedad se evidencia a través de la participación de estudiantes de diferentes programas en los cursos de facultad que hacen parte del currículo del programa.

En el diseño curricular del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, se evidencia la interdisciplinariedad así:

- **Cursos transversales.**

- **Del área de formación básica.** Son comunes a todos los programas de la facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías de la regional Vélez, lo cual genera que en un mismo curso puedan participar estudiantes de diferentes programas académicos; de esta manera se logra la comprensión y aplicación de los principios y leyes del Álgebra y el Cálculo en los problemas propios de la Ingeniería. De allí que los cursos transversales de esta área son Álgebra Superior, Cálculo Diferencial, Mecánica y Cálculo Integral.
- **De facultad.** Por su parte los cursos transversales a los programas de la facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías son: Química Inorgánica y Química Orgánica.
- **Del área de formación socio humanística.** Integrada por saberes y prácticas que complementan la formación integral del Tecnólogo en Manejo de Sistemas Agroforestales. Este componente de formación socio-humanística permite al estudiante optar por cursos académicos de su interés, en los cuales puede interactuar con estudiantes de cualquier programa académico que ofrece la institución, con lo cual su formación y apropiación del conocimiento se nutre desde diferentes posturas. Los cursos transversales de esta área son: Procesos de Lectura y Escritura, Cultura Física, Epistemología, Ética y los cursos optativos I (Inteligencia Emocional o Habilidades Comunicativas) y II (Liderazgo Personal, Social y Empresarial o Ambiente y Desarrollo Sostenible).
- **Para la enseñanza de la lengua extranjera.** Las Unidades Tecnológicas de Santander y el programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales consideran que el desarrollo de competencias en segundo idioma es importante para el nivel de competitividad que exige la sociedad actual. Para esto se incluye dentro del plan de estudios dos cursos de inglés: inglés I e inglés II en los semestres IV y V respectivamente en el nivel tecnológico.

- **Metodologías activas de aprendizaje:**

En el modelo pedagógico institucional, se expresa: *“Las UTS en su interés por ofrecer una educación de calidad que promueva el aprendizaje significativo y para toda la vida, centra el proceso pedagógico en la implementación de estrategias didácticas orientadas a desarrollar el aprendizaje autónomo, libre, independiente y autorregulado”* (Modelo Pedagógico UTS, 2020, p.62).

En respuesta a este lineamiento, se concibe y asume el aprendizaje como un proceso que promueve y mejora el saber ser, el saber hacer, el saber conocer y el saber convivir, a partir del protagonismo del estudiante que integra contenidos de aprendizaje, teoría y práctica para la satisfacción de sus necesidades de formación.

De acuerdo con lo anterior, se implementan estrategias de articulación disciplinar a través de proyectos de aula o proyectos integrados, como una estrategia metodológica y de evaluación, direccionada desde la gestión misma de los programas académicos, para el aporte a la solución de situaciones problemáticas relevantes en los diferentes contextos disciplinares, social o profesional y contribuir a la formación de competencias relacionadas con el perfil de egreso. En el anexo XX, se presenta la “guía para la formulación, implementación y evaluación de productos en proyectos de aula e integradores”.

4.2.7. Transversalización de la formación integral.

En el Proyecto Educativo Institucional, se manifiesta que: *“La formación integral en las UTS se convierte en un campo de acción estratégico ya que los procesos de formación profesional en los diferentes programas que se ofertan son el eje fundamental del ser y el hacer de la institución. En ese sentido, la formación se proyecta de manera integral para que el estudiante desarrolle las competencias disciplinares de la formación profesional que lleva a cabo, y de manera transversal las competencias genéricas que sostienen la impronta uteísta de transformación social”*. (PEI – UTS, 2020, p. 46)

En razón a lo anterior, en el diseño de los microcurrículos del plan general de estudios del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, se articulan las competencias genéricas de manera transversal con las competencias específicas con el fin de promover la formación integral del individuo, desde del proceso educativo. (Ver anexo XXX, mapa de competencias genéricas).

También, en las UTS, la integralidad y la transversalidad del currículo se evidencia a través de la articulación de la formación, la investigación y la proyección social; la teoría con la práctica; el saber con el saber hacer. Así se constituyen los siguientes ejes para la formación integral de los estudiantes en las UTS:

- La formación en las humanidades y para lo social.
- La formación en ciencias básicas y pensamiento lógico.
- La formación en lengua materna y lengua extranjera.
- El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).
- La formación para el fomento de la cultura emprendedora.
- La comunicación oral y escrita; la formación para y desde la paz.

4.2.8. Componentes de Interacción.

En el PEI de la UTS, se reconoce que hoy existe una transformación del proceso formativo que permite comprender la realidad como *“un sistema en permanente cambio, desarrollo y emergencia; que reconoce al todo como la suma de sus partes y a la especificidad de las partes respecto al todo”* (Morín, 1999, p.474); es por esto, que el proceso educativo Uteísta *“centra su atención en el sujeto que aprende, con miras a que participe protagónicamente en la conformación de un tejido social que contribuya a transformar las condiciones actuales signadas por los altos índices de pobreza, conflictos, discriminación y riesgos de diferentes índoles, para avanzar hacia una sociedad más justa, solidaria, tolerante, sostenible y humana.”* (p. 15).

Para dar respuesta a lo anterior, el Modelo Pedagógico Institucional propone que el proceso formativo se desarrolle a través de metodologías de enseñanza y de aprendizaje orientadas a la observación, el análisis, la interpretación, la valoración y la comprensión de la realidad local, regional, nacional y global, mediante estrategias didácticas que contribuyen a que el sujeto en condición de aprendizaje encuentre solución a posibles problemáticas identificadas en los diferentes contextos. (Ver Modelo Pedagógico Institucional, 2020 – p. 62).

A continuación, se describen la articulación de los componentes de interacción con el proceso formativo, la forma como se incorporan las actividades de interacción con el proceso formativo, las relaciones entre actores educativos y grupos de interés del programa, las actividades académicas que favorecen la internacionalización.

4.2.9. Organización de las actividades académicas.

A continuación, se presenta la organización de las actividades académicas del programa, en atención a los lineamientos nacionales (Decreto 1330 de 2019, resolución 021795 de 2020), y a nivel institucional, Proyecto Educativo Institucional (2020), la Política de gestión curricular (**Acuerdo 1-023 del 27 de julio de 2021**) y el Modelo Pedagógico Uteísta (2020) que sustentan el proceso de enseñanza – aprendizaje en las Unidades Tecnológicas de Santander, delimitando en sus aspectos más esenciales los propósitos, los contenidos y sus secuencias, las metodologías y

estrategias de enseñanza y de aprendizaje, y las formas de evaluación del programa de **Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por ciclos propedéuticos con el programa Ingeniería Agroforestal**.

De manera particular, el Modelo Pedagógico Uteísta se constituye en un documento orientador de la práctica pedagógica del docente y hace referencia a los siguientes componentes:

- **El Proceso Didáctico:** constituido por un conjunto de acciones y tareas planificadas e interrelacionadas, ejecutadas por el docente con el uso de recursos (materiales, tecnológicos, prácticos, entre otros) adecuados, desde sus conocimientos y capacidades, para promover en el estudiante un verdadero aprendizaje efectivo. Adicionalmente, es importante destacar que, dentro de los componentes esenciales de este proceso se encuentran: el docente o profesor, el alumno o estudiante, el currículo que lo norma y el contexto del aprendizaje, los cuales mancomunadamente contribuyen con el desarrollo de las competencias asociadas al perfil de egreso que se requieren alcanzar.

El proceso didáctico es sistematizado considerando los siguientes momentos: (a) diagnóstico, (b) planeación, (c) ejecución y (d) evaluación; los cuales, en su conjunto, contribuyen a que el educador cuente con múltiples posibilidades para propiciar el desarrollo cognitivo de las potencialidades del educando, a través de las tareas diseñadas. Los contenidos: en el modelo pedagógico uteísta, el conocimiento se organiza por tipos de contenidos que incluyen: a) los contenidos conceptuales: que hacen referencia a los principios científicos, hechos, datos, explicaciones y sistemas de conceptos que requieren ser comprendidos para asimilar el nuevo conocimiento; b) los contenidos procedimentales: que refieren al saber hacer, se desarrollan en base a la realización de operaciones, acciones, ejercicios y procedimientos, de tipo eminentemente práctico o mental, ejecutados de manera ordenada y orientados al logro de una meta y (c) los contenidos actitudinales: que se expresan en las acciones y comportamientos aceptados socioculturalmente en beneficio del desarrollo personal y de la sociedad. Se aprenden mediante la práctica, no son impuestos, más bien se evidencian como el resultado de un proceso de convicción particular con relación al ejercicio de determinados principios y valores.

- **El Docente Uteísta:** En correspondencia con la visión del currículo, el docente resignifica su papel respecto al alumno, estableciendo una relación horizontal durante el proceso didáctico, mediante una práctica comunicativa horizontal, donde ambos aprenden de manera conjunta. El docente debe fomentar el desarrollo de las habilidades del pensamiento de orden superior, promueve el aprender a aprender y el aprender a pensar, genera el desarrollo de la capacidad metacognitiva propia y del estudiante y fomenta la investigación.

- **El Estudiante Uteísta:** es el centro de interés del proceso formativo y actor de su aprendizaje, siempre bajo una dimensión social, basado en las experiencias obtenidas desde lo colectivo y en comunidad, ya que su estructura conceptual será concebida desde la acción comunicativa o diálogo de saberes con sus pares o docentes, generando desde la práctica educativa y su relación con las teorías existentes las bases cognitivas y valorativas que le ayudará a enriquecer su quehacer cotidiano y lo conducirá al logro de competencias asociadas con la resolución de conflictos reales.

- **Las Estrategias Didácticas:** el Modelo Pedagógico Uteísta adopta la definición de estrategias didácticas expuesta por Vargas (2008)⁴⁹ cuando señala que, son definidas como la elección, la coordinación, la integración y la aplicación de las acciones, medios e instrumentos orientados a crear las condiciones que faciliten el aprendizaje, así como, la articulación del conocimiento por parte del sujeto que aprende. Las estrategias activas para el aprendizaje, dentro del ámbito formativo uteísta y de este programa académico, adquieren relevancia en virtud del

⁴⁹ Vargas, M. (2008). Diseño Curricular por Competencias. México: Palacio de Minería.

enfoque socio constructivista que propugna el Modelo Pedagógico, dentro de las más conocidas se ubican las siguientes:

- El Aprendizaje Basado en la Resolución de Problemas (ABRP).
- El Aprendizaje Basado en el Análisis y Estudio de Casos.
- El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), entre otras.

Para el desarrollo de las estrategias didácticas, se hace especial énfasis en la aplicación del Aprendizaje Colaborativo y Cooperativo, cuyo fin superior está centrado en lograr una meta mediante la participación activa de todos los integrantes del equipo que socializan sus conocimientos, aprenden y conviven mutuamente.

- **Los Recursos Educativos:** que tienen la función primordial de proporcionar información, guiar los aprendizajes, ejercitar y desarrollar habilidades, estimular la creatividad y despertar el interés hacia los contenidos. Además de permitir evaluar los conocimientos de los estudiantes, promover la reflexión y proporcionar un entorno para la expresión (Conde, 2006)⁵⁰. Según sus funciones, estos recursos responden a la categoría de: impresos, audiovisuales, digitales, humanos, entre otros. Se enfatiza el uso de las TIC, dada su importancia con relación a la actualidad informativa y su utilidad para el cumplimiento de los propósitos de formación de este programa académico.

- **El Proceso de Evaluación del Aprendizaje:** se constituye como otro de los componentes fundamentales del Modelo Pedagógico Uteísta, y se práctica como un proceso sistemático que permite valorar en diferentes momentos el desarrollo de las competencias de los estudiantes desde la verificación de los resultados de aprendizaje. La evaluación se asume como un proceso, continuo, integral, reflexivo, crítico, formativo y consensuado. Se realiza desde diversas formas de participación, dentro de las cuales se ubican la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación.

En este apartado se presentan las actividades académicas para el **Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por ciclos propedéuticos con el programa Ingeniería Agroforestal**, las cuales según el artículo 23 de la resolución 021795 de noviembre 2020, son *“todas aquellas acciones que se realizan dentro del marco del componente formativo, encaminadas a que el estudiante alcance los resultados de aprendizaje previstos”*.

4.2.9.1. Actividades Académicas y su Relación con los Resultados de Aprendizaje.

En la Política de Gestión Curricular de las UTS, se manifiesta que *“el proceso curricular uteísta se enfoca hacia la formación de un sujeto social autónomo, independiente, creativo y capaz de tomar decisiones acertadas en escenarios de complejidad e incertidumbre que caracterizan la dinámica geopolítica, socioeconómica y cultural del siglo XXI”*, en ese sentido, se precisa el planteamiento de actividades académicas que trasciendan a un proceso formativo contextualizado en los problemas de la realidad existente, de tal manera que el estudiante sea capaz de observar, analizar, interpretar y evaluar la realidad para proponer soluciones acertadas y oportunas a dichas problemáticas.

Por ello, y para garantizar la operacionalización del Proyecto Educativo Institucional (PEI) en relación con las competencias de formación planteadas y sus consecuentes resultados de aprendizaje, se plantean las siguientes actividades académicas teniendo en cuenta la modalidad de formación del programa, así como las metodologías que se describen en el Modelo Pedagógico Institucional para el logro de los resultados.

Se entregan como anexos los componentes del micro currículo **Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por ciclos propedéuticos con el programa Ingeniería Agroforestal**, en los cuales se presenta la estrategia metodológica planteada para el logro de los resultados de aprendizaje asociados a las competencias a desarrollar.

En el Anexo: **Mapa de competencias y Resultados de Aprendizaje** del Programa **Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por ciclos propedéuticos con el programa**

⁵⁰ Conde, C. (2006). ¿Qué es un Recurso Didáctico? Recuperado de: <http://www.pedagogia.es/recursosdidacticos/>.

Ingeniería Agroforestal, se establece la relación existente entre los núcleos problémicos, las competencias, los resultados de aprendizaje y los cursos académicos asociados.

4.2.9.2. Créditos Académicos.

En atención a los lineamientos del MEN, en las UTS, el crédito académico se define como “la unidad de medida de tiempo del trabajo académico del estudiante equivale a 48 horas totales de trabajo” (Decreto 1330 de 2019). Este tiempo es distribuido de manera intencional y racional desde el diseño curricular, con la inclusión de las horas de trabajo directo (HTD) del estudiante (horas de acompañamiento) y horas de trabajo independiente (HTI) del estudiante (trabajo independiente) necesarias para el cumplimiento de los propósitos de formación definidos por el programa.

Para asignar el número de créditos académicos a un curso, se calculan las horas de trabajo del estudiante con base en las actividades que debe realizar con apoyo directo del docente y de manera independiente, de acuerdo con la naturaleza del espacio académico, tal como lo estipula el **Acuerdo 1-023 del 27 de julio de 2021**, en su Artículo 3.2.5.6 en correspondencia con la siguiente clasificación:

- **Teórico:** espacio académico en el que el docente implementa estrategias de enseñanza para presentar a los estudiantes, leyes, teorías y modelos. Orienta, entre otras, actividades como: ejercicios, procedimientos, métodos de trabajo, que pueden ser presenciales o parte del trabajo independiente del estudiante.
- **Práctico:** espacio académico orientado a que el estudiante haga transferencia de lo construido a través de actividades de aprendizaje experimental que le permita verificar y consolidar lo aprendido.
- **Teórico – Práctico:** es un escenario académico que cuenta con escenarios teóricos y prácticos.
- **Espacio académico acreditable:** es una unidad curricular fundamental, para la formación integral y complementaria del estudiante. Se inserta dentro del Área de Formación Específica del Diseño Curricular, y se desarrolla a través de estrategias metodológicas que impliquen una alta dedicación en tiempo, por parte del estudiante. Tiene el propósito de reconocer y fomentar la articulación teoría-práctica, aplicada en un ámbito de acción determinado. Si el concepto espacio académico acreditable, es utilizado en el desarrollo de las modalidades de trabajo de grado, se debe considerar la relación 1 a 5 para la asignación de créditos, en tanto que, la función docente se concibe como de acompañamiento al estudiante, quien desarrollará este trabajo al cumplir con lo establecido en el reglamento de trabajo de grado vigente.

En este orden de ideas, el **Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por ciclos propedéuticos con el programa Ingeniería Agroforestal**, distribuye los créditos a los cursos académicos de acuerdo con su tipología (teóricos, teóricos-prácticos y prácticos) y espacios académicos acreditables en su nivel tecnológico y componente propedéutico como se observa en las siguientes tablas:

Tabla 24. Distribución de Créditos Según el Tipo de Curso Académico- Nivel Tecnológico

PROGRAMA TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS AGROFORESTALES								
Tipo de curso/Espacios Académicos Acreditables								
Semestre	Teóricos	No. Créditos	Prácticos	No. Créditos	Teórico-Prácticos	No. Créditos	Espacios Académicos Acreditables	No. Créditos
I	Álgebra superior	4	Cultura física	1	Química inorgánica	2	N/A	0
	Principios de agroforestería	2			Biología	2		

PROGRAMA TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS AGROFORESTALES								
Tipo de curso/Espacios Académicos Acreditables								
					Procesos de lectura y escritura	2		
II	Cálculo diferencial	4	N/A	0	Química orgánica	2	N/A	0
	Mecánica	4						
	Fauna	2			Botánica Taxonómica y Dendrología	3		
	Epistemología	2						
III	Cálculo integral	4	N/A	0	Suelos	3	N/A	0
	Fisiología y Genética Animal	2						
	Fisiología Vegetal	2			Topografía y Cartografía	2		
	Meteorología Tropical	2						
IV	Diseño Experimental	2	N/A	0	Sanidad agroforestal	2	N/A	0
	Legislación Agropecuaria y forestal	2			Sistemas de propagación	2		
	Electiva de profundización I	2						
	Inglés I	2						
	Optativa I	2						
V	Silvicultura	2	N/A	0	Cultivos agrícolas	2	N/A	0
	Electiva de profundización II	2			Manejo Pecuario I	2		
	Inglés II	2			Seminario de grado I	1		
	Optativa II	2						
VI	Electiva de profundización III	2	N/A	0	Comunidades Rurales	1	Seminario de grado II	4
					Sistemas Agroforestales	2		
	Ética	2			Dasometría e inventario forestal	2		

PROGRAMA TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS AGROFORESTALES								
Tipo de curso/Espacios Académicos Acreditables								
Total de créditos por tipo de curso		46		1		30		4
Total de cursos	21		1		15		1	

Fuente: Equipo de Trabajo del Programa

El Programa **Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales** distribuye los créditos a los cursos académicos de acuerdo con su tipología (teóricos, teóricos-prácticos, prácticos y espacios académicos acreditables) como se observa a continuación en el componente propedéutico.

Tabla 25. Distribución de Créditos Según el Tipo de Curso Académico- Componente Propedéutico

COMPONENTE PROPEDÉUTICO								
Tipo de curso/Espacios Académicos Acreditables								
Semestre	Teóricos	No. Créditos	Prácticos	No. Créditos	Teórico-Prácticos	No. Créditos	Espacios Académicos Acreditables	No. Créditos
V	Servicios Ecosistémicos	2	N/A	0	N/A	0	N/A	0
VI	Economía y Valoración Agroforestal	2	N/A	0	N/A	0	N/A	0
Total de créditos por tipo de curso		4		0		0		0
Total de cursos	2		0		0		0	

Fuente: Equipo de Trabajo del Programa

De acuerdo con la Política Curricular (**Acuerdo 1-023 del 27 de julio de 2021, p.19**), los espacios académicos pueden ser físicos o virtuales, ya que se privilegiarán el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), así:

- Se desarrolle el proceso formativo en modalidad virtual.
- Se complemente el proceso presencial.
- Se generen espacios académicos bimodales.

La relación docente-estudiante, se establece mediante la interacción dialógica constructiva sustentada sobre la base de que ambos aprenden y enseñan, por cuanto, la enseñanza y el aprendizaje son considerados como un proceso único. Tal proceso es mediado por las relaciones que se gestionan mediante la acción comunicativa para negociar y consensuar la administración de contenidos, las estrategias de enseñanza, de aprendizaje y de evaluación, entre otros. En definitiva, se trata de una negociación que supone un proceso de concienciación y reflexión para la toma de decisiones acertadas y la acción.

En razón a esto, el **Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por ciclos propedéuticos con el programa Ingeniería Agroforestal**, en modalidad Presencial, describe de manera detallada para cada actividad académica del plan general de estudios, las horas de interacción del estudiante con el profesor de forma sincrónica o asincrónica, en aquellas dedicadas a componentes teóricos, teórico-prácticos y prácticos, según corresponda, así:

En el Anexo, **que corresponde a los resúmenes de cursos académicos**, se evidencia en el apartado denominado “Estrategias Metodológicas” la relación entre las actividades académicas y los créditos académicos asignados a cada uno de los cursos que estructuran el **Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por ciclos propedéuticos con el programa Ingeniería Agroforestal**.

A continuación, se presenta la distribución de horas de acompañamiento docente y trabajo independiente del estudiante de acuerdo con el tipo de curso académico para el Programa **Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por ciclos propedéuticos con el programa Ingeniería Agroforestal**.

Tabla 26. Distribución de Horas de Acompañamiento Docente y Trabajo Independiente del Estudiante de Acuerdo con el Tipo de Curso del Nivel Tecnológico

Tipo de Curso/Espacio Académico Acreditado	Denominación del Curso Académico	Horas de trabajo académico	
		HORAS DE TRABAJO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE
TEÓRICO	Álgebra superior	4	8
	Principios de agroforestería	2	4
	Cálculo diferencial	4	8
	Mecánica	4	8
	Fauna	2	4
	Epistemología	2	4
	Cálculo integral	4	8
	Fisiología y Genética Animal	2	4
	Fisiología Vegetal	2	4
	Meteorología Tropical	2	4
	Diseño Experimental	2	4
	Legislación Agropecuaria y forestal	2	4
	Electiva de profundización I	2	4
	Inglés I	4	2
	Optativa I	2	4
	Silvicultura	2	4
	Electiva de profundización II	2	4
	Inglés II	4	2
	Optativa II	2	4
	Electiva de profundización III	2	4
	Ética	2	4
TEÓRICO PRÁCTICO	Química inorgánica	4	2
	Biología	4	2
	Procesos de lectura y escritura	4	2
	Química orgánica	4	2
	Botánica Taxonómica y Dendrología	6	3

Tipo de Curso/Espacio Académico Acreditable	Denominación del Curso Académico	Horas de trabajo académico	
		HORAS DE TRABAJO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE
	Suelos	6	3
	Topografía y Cartografía	4	2
	Sanidad agroforestal	4	2
	Cultivos agrícolas	4	2
	Manejo Pecuario I	4	2
	Seminario de grado I	2	1
	Comunidades Rurales	2	1
	Sistemas Agroforestales	4	2
	Dasometría e inventario forestal	4	2
	Sistemas de propagación	4	2
PRÁCTICO	Cultura física	3	0
ESPACIOS ACADÉMICOS ACREDITABLES	Seminario de grado II	2	10
TOTAL NÚMERO DE HORAS		119	136

Fuente: Equipo de Trabajo del Programa

A continuación, se presenta la distribución de horas de acompañamiento docente y trabajo independiente del estudiante de acuerdo con el tipo de curso académico para el componente propedéutico.

Tabla 27. Distribución de Horas de Acompañamiento Docente y Trabajo Independiente del Estudiante de Acuerdo con el Tipo de Curso para el Componente Propedéutico.

Tipo de Curso/Espacio Académico Acreditable	Denominación del Curso Académico	Horas de trabajo académico	
		HORAS DE TRABAJO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE
TEÓRICO	Servicios Ecosistémicos	2	4
	Economía y Valoración Agroforestal	2	4
TOTAL NÚMERO DE HORAS		4	8

Fuente: Equipo de Trabajo del Programa

4.2.9.3. Actividades Académicas en Coherencia con sus Ejes y Metodologías para Alcanzar los Resultados de Aprendizaje.

En este apartado se presenta la apuesta que hace el Programa **Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por ciclos propedéuticos con el programa Ingeniería Agroforestal**, para medir que se logran los resultados de aprendizaje, por curso, y por fases o etapas. Dentro de las actividades académicas que se llevan a cabo, en coherencia con sus ejes y metodologías para alcanzar las metas de formación se encuentran las siguientes:

- **Diagnóstico de Entrada.** Consiste en aplicar una prueba al iniciar cada curso para identificar fortalezas y debilidades del grupo en cuanto a los conocimientos básicos que deben tener los estudiantes para facilitar el aprendizaje del nuevo curso. Una vez detectadas debilidades y fortalezas, busca nivelarse el grupo con el propósito de llevar a cabo un aprendizaje armónico entre la colectividad. Con esto se pretende desarrollar competencias de reflexión, autocrítica y trabajo solidario.
- **Lecturas Previas.** Facilitar material y guías a los estudiantes para orientarlos mediante lecturas previas en las temáticas a desarrollar. Con esto, se orienta el desarrollo de competencias de autonomía para fortalecer el autoaprendizaje y permite generar la competencia lecto-escritora y de uso de la información.
- **El aprendizaje Colaborativo y Cooperativo.** Está centrado en el trabajo en equipo, los estudiantes desarrollan su actividad individual y colectivamente alrededor de un objetivo común, que puede ser la solución de un problema, la obtención de un producto, la presentación de una obra, entre otros. Cada uno se compromete en su propio aprendizaje y el de los demás. Esta estrategia aporta al desarrollo y fortalecimiento de competencias comunicativas como hablar en público, argumentar y escuchar; competencias cognitivas como analizar, inferir, comparar y competencias genéricas como trabajar en equipo, solucionar conflictos y liderar.
- **Proyectos y Núcleos Integradores.** Permite los espacios para la interdisciplinariedad, en ellos se formulan proyectos que integren las diferentes disciplinas alrededor de un eje central que es la disciplina propia del campo profesional de **Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por ciclos propedéuticos con el programa Ingeniería Agroforestal**, estos proyectos se orientan a la construcción colectiva de alternativas de solución a problemas propios empresariales, organizacionales e institucionales
- **Acompañamiento al Trabajo Independiente.** Se utilizan diferentes mecanismos que permiten hacer seguimiento al trabajo independiente y a los procesos de aprendizaje en los diferentes escenarios, algunas de las acciones consisten en: desarrollo de tutorías por los docentes de las diferentes áreas de conocimiento, elaborar protocolos de trabajo, crear espacios virtuales como los blogs y la web, la orientación de las tareas por medio de muestreo y generar encuentros en espacios abiertos como los semilleros y los grupos de estudio.
- **Clase Teórico-Práctica.** Esta actividad es una combinación de teoría y práctica que debe permitir aplicar conocimientos teóricos y observar el comportamiento de los elementos utilizados en la práctica. Exige contar con instrumentos adecuados para las mediciones y observaciones. Se apoya con herramientas tecnológicas, como por ejemplo el Excel y el uso de software de agrimensura. La articulación teoría-práctica está presente en el desarrollo integral del plan de estudios del programa, así como en el Modelo Pedagógico (2020) que sustenta el desarrollo del quehacer pedagógico institucional.
- **Evaluación Periódica de los Resultados de Aprendizaje.** Esta actividad académica extracurricular, que busca evidenciar la integralidad, diversidad y compromiso con la calidad, tiene como propósito analizar el valor agregado de los resultados de aprendizaje en los estudiantes. La actividad se desarrollará por medio de una prueba escrita que seguirá la metodología de las pruebas SABER TyT. La prueba verificará los resultados de aprendizaje de las competencias transversales y las competencias específicas del programa académico. Los estudiantes serán convocados por las diferentes áreas académicas para este propósito.
- **Fomento de la Cultura Investigativa.** Los espacios académicos acreditados Epistemología, Seminario de Grado I y Seminario de Grado II se constituyen en una oportunidad para potenciar las habilidades, destrezas y capacidades; así como el alcance de las competencias y resultados de aprendizaje asociados la promoción de una cultura investigativa que busca resolver las necesidades del contexto disciplinar actual. Adicional, la implementación de metodologías activas para el aprendizaje facilita el desarrollo de las habilidades del pensamiento de orden

superior; al tiempo que, viabiliza la articulación de los saberes disciplinares con las problemáticas asociadas a la realidad cercana del estudiante.

Escenarios de Práctica

Los escenarios de práctica se entienden como aquellos espacios donde los actores del proceso de enseñanza y aprendizaje se interrelacionan, con el objetivo de construir conocimientos que contribuyan a la solución de una situación real o hipotética que conlleven a la toma de decisiones. Para el programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Ingeniería Agroforestal, no aplican escenarios de práctica.

Semilleros de investigación

Para el desarrollo de los Semilleros de Investigación, la Institución los agrupa dentro del Sistema Institucional de Investigaciones “SIDEI”. Cada semillero estará articulado a un grupo de investigación. El Semillero de Investigación, estará adscrito al **Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por ciclos propedéuticos con el programa Ingeniería Agroforestal**, estará bajo la dirección de un colectivo de docentes, tutores e investigadores, que guíen al estudiante y desarrollen competencias investigativas; generando por medio del trabajo colectivo, respuestas y soluciones a problemas relacionados con la Agroforestería.

Modalidades de Trabajo de Grado

Las modalidades de grado son actividades académicas de profundización de la disciplina y son actividades indispensables para lograr las metas de formación. El Acuerdo 01-026 del 27 de julio de 2021 del Consejo Académico, define las modalidades de grado. De las mencionadas en dicho Acuerdo se destacan: proyecto de investigación, monografía, desarrollo tecnológico, seminario, prácticas profesionales tal como se indican en la siguiente tabla.

Tabla 28. Modalidades de Grado (Reglamento de Trabajos de Grado, 2021⁵¹).

Modalidad	Objeto
Proyecto de Investigación	Esta modalidad posibilita al estudiante generar por medio de la aplicación del método científico o procedimiento con rigor metodológico; el desarrollo de temáticas que generen impacto en ámbitos académicos, empresariales, sociales, culturales, entre otros; capaces de generar soluciones científicas; y que a su vez generen productos de nuevo conocimiento acorde al Modelo de Medición de COLCIENCIAS vigente. Igualmente, el estudiante podrá participar con un tema seleccionado a partir de un proyecto de investigación relacionado a un docente investigador adscrito al Grupo de Investigación avalado por la Institución. Este proyecto liderado por el Docente Investigador sirve en la misma manera, cuando se trata de proyectos de investigación o ciencia, tecnología e innovación avalados por recursos externos en convocatorias nacionales e internacionales.

⁵¹ Unidades Tecnológicas de Santander. (2021). Reglamento de Trabajo de Grado. Disponible en: <https://www.uts.edu.co/sitio/wp-content/uploads/normatividad/acuerdos/acu-73.pdf?t=1629462746>

Modalidad	Objeto
Monografía	Documento redactado en forma analítica, sistemática y crítica sobre un tema determinado de una ciencia o campo del conocimiento; el tema puede presentarse en forma exploratoria o descriptiva. Nace del interés del estudiante para profundizar en alguno de los temas revisados en su proceso de formación disciplinar. El trabajo de Monografía es un ejercicio que se concibe desde varias denominaciones: Teórica, de análisis y de sistematización de experiencias. A continuación, se describen cada una de las anteriores concepciones: • Monografía Teórica: ejercicio que aborda una situación teórica; para ello desarrolla ampliamente nociones y conceptos alrededor del constructo de conocimiento seleccionado. Permite el dominio de teorías referentes al ámbito de estudio, trabajar los autores con mayor profundidad y finalizar con una postura personal, con una apuesta teórica y una posición crítica. Esta modalidad requiere al menos la postura personal, con una apuesta teórica y una posición crítica. Esta modalidad requiere al menos la revisión 25 autores para lograr un documento final que genere un artículo de revisión bibliográfica. • Monografía de Análisis: ejercicio que aborda la explicación y descripción de una situación problemática concreta por medio de la aplicación de un modelo de análisis. Este trabajo implica explorar modelos existentes y luego seleccionar variables de uno o de algunos modelos para lograr un documento descriptivo y explicativo del objeto de estudio definido. • Monografía de Sistematización de Experiencias: ejercicio que aborda la descripción sistemática de experiencias a partir de criterios didácticos, investigativos, pedagógicos; cuyo propósito es lograr un documento de productos que generan conocimiento, procesos y procedimientos que en su aplicación permite mejorar condiciones y crear valor en espacios académicos, empresariales y en comunidades foco.
Desarrollo Tecnológico	Esta modalidad se concibe como el compendio de actividades que resultan de ejercicios de desarrollo tecnológico e innovación como lo son los productos tecnológicos certificados o validados y productos empresariales. A continuación, se listan las denominaciones a utilizar. • Desarrollo de Software. El estudiante cuenta con la opción de desarrollar un software que genere impacto y/o mejoras en procesos o procedimientos al interior de la Institución o en organizaciones de la región acorde a la prospección del programa académico y de los grupos de investigación relacionados. Al finalizar el trabajo de grado, el estudiante debe someter por medio de la Institución su desarrollo a la Dirección Nacional de Derechos de Autor a fin de lograr el registro de derechos de autor de soporte lógico. • Planta Piloto. El estudiante tiene la opción de realizar una planta de proceso a escala reducida a partir de un ejercicio con rigor procedimental, metodológico y teórico a fin de establecer los parámetros de operación óptimos para el proceso definido. Igualmente, este producto genera equipamiento científico para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje en los programas académicos propios al desarrollo de la planta. • Prototipo Industrial. El estudiante cuenta con la opción de construir un modelo original contemplando las características técnicas y de funcionamiento del producto nuevo. Este ejercicio requiere de ensayos y este proceso de creación correspondiente a una acción de investigación y desarrollo pertinente para el desarrollo de competencias en el estudiante.
Seminario	Se desarrolla una temática con relación directa al área disciplinar al programa académico, el estudiante debe adaptarse a la profundización de conocimientos y las herramientas empleadas para tal fin. Adicional el estudiante debe haber cursado el 90% de los créditos académicos del plan de estudios. El estudiante profundiza y/o actualiza conocimientos, teorías y aplicaciones prácticas como medio de fortalecimiento profesional, que se concreta en un trabajo aplicado y a un tema específico u objeto de estudio en las diferentes áreas del programa académico, apoyados o soportados por docentes expertos en los temas a desarrollar.
Prácticas Profesionales	Para la institución la modalidad práctica se concibe a partir de las siguientes denominaciones: Práctica Empresarial: Permite al estudiante del programa abordar los problemas de interés propios de su formación y perfeccionar sus habilidades y competencias a través de la interacción con profesionales de diferentes disciplinas en un entorno empresarial real. De esta manera le permite aprender de ello y aportar con sus conocimientos al desarrollo de las labores diarias de una

Modalidad	Objeto
	organización. Para la adecuada reglamentación de las prácticas las Unidades Tecnológicas de Santander debe firmar convenios con las empresas que requieran de practicantes.
	Práctica Social Comunitaria: Se forja el espacio de aprendizaje fuera del aula, donde el estudiante contribuye con el desarrollo social de una comunidad aplicando de manera directa o indirecta los conocimientos adquiridos; la práctica social comunitaria busca generar sensibilidad en un contexto social, por parte del estudiante y debe estar enmarcada en un proyecto social liderado por la oficina de Proyección Social.
Emprendimiento	Esta modalidad posibilita al estudiante generar rutas de conocimiento y rutas de aplicación de dicho conocimiento a favor de procesos de innovación y emprendimiento capaces de complementar la formación académica con valores y habilidades propias a la disciplina encaminadas hacia el aprendizaje activo, convergencia de disciplinas y profundidad en teorías y conocimientos específicos para lograr pensamientos sistémico, pensamiento estratégico, pensamiento creativo, pensamiento de diseño y espíritu emprendedor: A continuación se listan las denominación para su desarrollo: • Uso de la metodología de Casos de Estudios. Para fomentar el pensamiento de diseño, el pensamiento sistémico y el pensamiento estratégico, es fundamental la metodología de los casos de estudio a partir de contextos empresariales logrando interpretaciones, argumentos, posiciones críticas y análisis de situaciones problemáticas de organizaciones. De acuerdo con lo anterior, el estudio de caso concibe como una narración histórica y descriptiva de contextos con sentido empresarial organizacional. • Planes de Negocio. Para fomentar el pensamiento de diseño, el pensamiento creativo y el espíritu emprendedor, es fundamental la metodología para la elaboración de planes de negocio, el estudio de caso se aborda como una narración histórica y descriptiva de contextos con sentido empresarial y organizacional a partir del uso de la metodología para lograr un documento con rigor procedimental e hilvanado con respecto a la concepción de una idea de negocio y su hoja de ruta para el éxito de la misma en su ejecución y generación de resultados financieros positivos durante una línea de tiempo definida. • Fortalecimiento Empresarial. El entendimiento de las razones de fracaso o éxito para negocios específicos y/o emprendimientos es fundamental para el estudiante en su proceso de emprender acciones que conlleven a la materialización de proyectos, ideas y negocios. Es por ello por lo que este mecanismo posibilita al estudiante el ejercicio de aplicación de conocimientos y teorías adquiridas y la puesta en escena de sus competencias y habilidades para logara planes de acción y de mejora en organizaciones objeto de estudio de manera sistemática y evidenciada. Esto genera la preparación de material para la enseñanza y propagación del virus del emprendimiento en la comunidad académica.

Fuente: Equipo de Trabajo del Programa

A partir de las modalidades que ofrece la institución los estudiantes del programa tienen la opción de elegir las opciones de grado correspondientes a las naturalezas de este.

4.2.9.4. Estrategias para el Acompañamiento al Trabajo Independiente de los Estudiantes

A continuación, se describen las estrategias para el acompañamiento al trabajo independiente o autónomo de los estudiantes del programa de **Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por ciclos propedéuticos con el programa Ingeniería Agroforestal** en el desarrollo de los cursos académicos del plan de estudios.

Tareas, Resolución de Ejercicios y Prácticas: las tareas se constituyen en una de las estrategias más efectivas para lograr la comprensión de un tema particular. La tarea siempre es revisada y corregida de tal manera que se convierta en un proceso de retroalimentación que le sirva al estudiante para el logro de los resultados de aprendizaje del Programa **Tecnología en**

Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por ciclos propedéuticos con el programa Ingeniería Agroforestal.

Preparación de Actividades y Evaluaciones: este proceso es vital para repasar los temas vistos en clase o investigados durante un periodo determinado. Permite aclarar y despejar dudas que se le presentan al estudiante, y que son consultados al docente en los espacios de asesoría permanente dispuestos.

Tutorías: las asesorías buscan que el estudiante comprenda mejor las temáticas de aquellos cursos académicos que particularmente se dificultan. Las asesorías son organizadas para cada curso y son de libre acceso en horarios presenciales/virtuales establecidos para encuentros sincrónicos o asincrónicos sin horarios. En este proceso, el estudiante asiste donde un docente del área que requiere, con el fin de despejar dudas sobre un tema particular. De esta manera se propende por la comunicación constante con el estudiante y la mejora en la comprensión de los diferentes cursos académicos.

Asesorías por Parte del Docente Orientador del Curso: Estas asesorías buscan aclarar las inquietudes o dudas planteadas por el estudiante, con el fin de garantizar el logro de los resultados de aprendizaje. En este proceso, el estudiante consulta a su docente orientador del curso, en su tiempo independiente a través de canales de comunicación sincrónicos o asincrónicos.

Revisión Bibliográfica y Consulta en Base de Datos Digitales: este proceso le permite al estudiante desarrollar procesos investigativos, actualizarse y elaborar tareas, trabajos o talleres asignados por el docente.

Proyectos Integradores: Es una actividad que se desarrolla tanto con acompañamiento docente, así como con trabajo independiente.

Ambientes virtuales de aprendizaje en Moodle: Se utilizan para cada curso académico con el fin de lograr una orientación al trabajo independiente que desarrolla el estudiante, entendiendo que debe atender a un número de horas de trabajo en correspondencia con los créditos académicos establecidos para un curso en específico. A través de estas aulas, el docente publica materiales y recursos de apoyo para el estudiante, así como la propuesta de actividades para el aprendizaje en este tiempo.

4.2.9.5. Actividades Académicas para Fomentar la Permanencia Estudiantil

La Institución cuenta con el Acuerdo 03-056 de fecha 24 de agosto de 2016⁵², por medio del cual se adoptan los lineamientos para la permanencia y la graduación oportuna de los estudiantes en las Unidades Tecnológicas de Santander⁵³. De esta forma, se ofrecen estrategias que respondan a sus necesidades e integren a todos los protagonistas del proceso formativo.

A través de este sistema, se presta servicio de apoyo de tipo Académico, Financiero y Psicosocial, que se detallan a continuación:

a. Apoyos Académicos

Conjunto de estrategias ofrecidas a los estudiantes durante un periodo académico. Están orientadas a fortalecer, fomentar y reforzar en los estudiantes con bajo rendimiento las habilidades

⁵² Unidades Tecnológicas de Santander. Consejo Académico. (24 de agosto de 2016). Acuerdo 03- 056 por medio de la cual se adoptan los Lineamientos para la Permanencia y la Graduación Oportuna en las Unidades Tecnológicas de Santander. Disponible en: http://oaca.uts.edu.co/images/Docuemntos_CI/C20_ReglamentoPermanenciaGraduacionOportuna.pdf

y competencias académicas. Con estos apoyos se pretende que los estudiantes obtengan un buen desempeño y logren la continuidad en su formación de educación superior. Están conformados por:

- **Tutoría:** para las Unidades Tecnológicas de Santander, la tutoría es el acompañamiento y apoyo docente de carácter individual y o en pequeños grupos, basado en una atención personalizada que genera las condiciones propicias para una mejor comprensión de los temas objeto de estudio y la solución de problemas de aprendizaje relacionados con el desarrollo de las actividades de formación propias del trabajo independiente.
- **Monitoría:** es el acompañamiento de apoyo académico entre estudiantes pares con excelencia académica durante un periodo académico, orientado a fortalecer, fomentar y reforzar las condiciones propicias para una mejor comprensión de los temas objeto de estudio y la solución de problemas de aprendizaje. Sistema de Acompañamiento a Estudiantes (SAE): acompaña a los estudiantes para que alcancen la meta de la graduación oportuna, mediante el ofrecimiento de servicios que respondan a sus necesidades e integren a todos los protagonistas del proceso formativo. Con el liderazgo de la Oficina de Desarrollo Académico, ODA, semestralmente se desarrollan actividades para:
 - ✓ Diseñar y aplicar estrategias didácticas o de intervención educativa, para favorecer el desarrollo de competencias en los estudiantes.
 - ✓ Realizar el seguimiento y evaluación mensual de la eficacia y la relevancia del sistema de tutorías en cada programa académico, en referencia al logro académico de los estudiantes.
 - ✓ Controlar y hacer seguimiento a los docentes y monitores tutores de cada programa académico en su cumplimiento de horario y atención al estudiante.
- **Procesos de Inducción Presencial y Virtual:** la Oficina de Desarrollo Académico (ODA) lidera la convocatoria para que el nuevo estudiante, en sus primeras semanas, conozca y se familiarice con todos los servicios integrales y con la normatividad que la UTS le ofrece. Los directivos, decanos, coordinadores, jefes de departamento y docentes PAE socializan propósitos de formación y canales de comunicación. El Sistema de Acompañamiento al Estudiante es protagonista en este ejercicio ofreciendo y motivando a todos los estudiantes para el uso adecuado de las rutas de atención establecidas.

b. Apoyos Financieros

La institución, comprometida con el crecimiento y mejoramiento de sus procesos académicos a nivel de la comunidad estudiantil, ofrece dentro de estos programas la alternativa de las auxilias, becas, convenios, subsidios, excelencia académica y excelencia deportiva.

c. Apoyos Psicosociales

- **Atención en Salud:** Atención Psicológica individual, grupal y familiar. Busca intervenir directamente a la comunidad educativa desde el área de psicología para evaluar, tratar, modificar y prevenir situaciones problemáticas que se presenten. Además, la Autogestión del Aprendizaje, incluye métodos y técnicas de estudio, con el fin de identificar estudiantes de las Unidades Tecnológicas de Santander que presentan necesidades educativas especiales en los diferentes programas académicos. Aquí se pretende brindar orientación, asesoría, acompañamiento académico y, además potencializar sus habilidades.
- **Atención en Enfoque Diferencial:** Programa de inclusión con enfoque diferencial para los estudiantes UTS, que se realiza con el fin de establecer los lineamientos necesarios para la atención, apoyo y seguimiento a partir de los servicios de Bienestar Universitario, para los estudiantes en situación de discapacidad, física o sensorial con características temporal o permanente y etnias, que se encuentren matriculados.

4.2.10. Evaluación curricular:

Intenta relacionarse con todas las partes que conforman el currículo. Esto implica la necesidad de adecuar de manera permanente el plan de estudios y determinar sus logros. Para ello es necesario evaluar continuamente los aspectos internos y externos del currículo. Diversos autores han planteado cómo esta evaluación se realiza generalmente para obtener una información más global y envolvente de las actividades curriculares, que la simple y puntual referencia a los documentos escritos del currículo.

Entonces la evaluación no solamente es medición, sino una aproximación a la esencia de los procesos educativos que permiten establecer retroalimentación y adoptar medidas correctivas para el logro de los objetivos previstos. Por eso la evaluación es un proceso permanente de investigación, que permite analizar los diferentes componentes del currículo en relación con la realidad de la institución y del entorno social en que se desarrolla el plan de estudios. Implica un proceso de seguimiento continuo y sistemático al objeto de evaluación seleccionado, para identificar los logros y las dificultades presentadas en el proceso y poder tomar decisiones que lleven a un mejoramiento de la calidad educativa.

La evaluación curricular hace parte integral de la autoevaluación y autorregulación de los programas académicos. Constituye un proceso sistemático, deliberado y permanente que se puede instrumentar en tres momentos básicos: diagnóstico, proceso y producto. Es un proceso continuo, sistemático, constructivo y participativo cuyo propósito se dirige hacia la búsqueda y actualización permanente a favor de la calidad de los procesos académicos y los resultados de los mismos.

En el diseño de la evaluación curricular, los principales elementos a tener en cuenta son:

- ¿Para qué evaluar? – Los objetivos más generales de la evaluación y los objetivos parciales que se derivan de ellos (claros, precisos, alcanzables y evaluables).
- ¿Qué evaluar? - Todo el currículo o un aspecto particular de este.
- ¿Quién evalúa? - Según lo que se vaya a evaluar y el nivel organizativo en que se realizará se determinan los participantes y se atienden los criterios o sugerencias de los estudiantes.
- ¿Cómo evaluar? - Métodos a utilizar en relación con lo que se evalúa.
- ¿Con qué evaluar? - Medios, recursos, presupuesto.
- ¿Cuándo evaluar? - Secuenciación u organización del proceso de evaluación.

Para la evaluación curricular de los programas académicos en las Unidades Tecnológicas de Santander estos son los principales elementos a tener en cuenta:

¿Para qué evaluar	Para determinar la pertinencia, congruencia, trascendencia y equidad en el currículo de los programas evaluados e identificar logros y dificultades con el fin de tomar decisiones que conduzcan a un mejoramiento de la calidad educativa.
¿Qué evaluar?	En primer lugar, se evalúa la pertinencia de los fundamentos del programa académico, de los objetivos y contenidos del plan de estudios y de la formación que reciben los estudiantes para su incorporación al mercado laboral. En segundo lugar, se evalúa la congruencia entre los diferentes elementos que componen el diseño curricular, la validez de las estrategias pedagógicas y de los aprendizajes que promueve el currículo, y la capacidad para ofrecer una atención diferencial a los estudiantes con el fin de que todos tengan las mismas oportunidades de lograr una formación profesional.
¿Quién evalúa?	Un equipo de docentes del programa bajo la dirección del Coordinador Académico y con el apoyo de la Oficina de Desarrollo Académico.
¿Cómo evaluar?	Recolección de información de fuentes primarias y secundarias, análisis de la información y emisión de juicios (apreciaciones) con apoyo en una guía de evaluación curricular.
¿Con qué evaluar?	Guía de evaluación curricular.

¿Cuándo evaluar?	Ver Plan de Trabajo y Cronograma para la evaluación.
------------------	--

A continuación, se presenta la descripción de las categorías para la evaluación curricular:

CATEGORÍAS	DESCRIPCIÓN
PERTINENCIA	Evalúa los fundamentos del programa académico, la congruencia de los objetivos y contenidos del plan de estudios con las necesidades del medio, y la incorporación de los graduados en el mercado laboral.
CONGRUENCIA	Evalúa la coherencia entre los diferentes elementos que componen el diseño curricular.
TRASCENDENCIA	Evalúa la validez de las estrategias pedagógicas y de los aprendizajes que promueve el currículo.
EQUIDAD	Evalúa la capacidad para ofrecer una atención diferencial a los estudiantes con el fin de que todos tengan las mismas oportunidades de lograr una formación profesional.

Cada una de estas categorías tienen asociadas unas variables, unas acciones a desarrollar y unas fuentes de información, las cuales permiten emitir unos juicios de valor (apreciaciones) sobre el objeto a evaluar.

APRECIACIÓN: ¿Qué se puede concluir respecto a la pertinencia disciplinaria y pertinencia pedagógica del plan de estudios con base en lo que dicen los expertos en la disciplina y los expertos en la enseñanza de ésta, y lo que se plantea en los planes de estudio de las IES líderes? ¿Qué contenidos habría que incorporar y cuáles descartar de acuerdo a las fuentes consultadas y a los análisis realizados? ¿Qué valores, principios y métodos habría que incorporar para mejorar la pertinencia pedagógica del programa?

Dado que es un programa en creación, no aplica la evaluación curricular, por lo cual la información extraída es generada por el estudio de factibilidad.

4.3. Referentes Organizacionales

La Institución tiene 58 años de funcionamiento, tiempo a lo largo del cual han sucedido diversos cambios en su estructura organizacional en la medida que ha ido madurando académicamente, es así como mediante el Acuerdo No. 01-03 del 15 de diciembre de 2015, se modificó la estructura organizacional con una nueva dinámica de trabajo, posteriormente el 1 de junio de 2017 en la Resolución No. 02 - 471 de la Rectoría, se hacen los ajustes en la estructura organizacional, la cual puedes ser consultada en el enlace: <https://www.uts.edu.co/sitio/estructura-organizacional/>. La dirección y administración de las Unidades Tecnológicas de Santander – UTS, está constituida por el Consejo Directivo, el Consejo Académico, la Rectoría, las Vicerrectorías Académica y Administrativa.

- Consejo Directivo: es el máximo órgano de dirección y gobierno de la institución y está integrado por el Gobernador del departamento o su delegado, un miembro designado por el Presidente de la República, el Ministro de Educación Nacional o su designado, un representante de las directivas académicas designado por el Consejo Académico, un egresado graduado, un profesor vinculado por nombramiento o contrato, el representante de estudiantes, un representante sector productivo, un ex – rector y el rector de la institución.
- Rectoría: el rector es el representante legal, el director y la máxima autoridad en la institución.

- Consejo Académico: es la máxima autoridad académica de la institución y está conformado por el rector, vicerrector, los decanos de cada facultad, un representante de los coordinadores, un profesor vinculado por nombramiento o contrato y el representante de los estudiantes.
- Vicerrectoría Académica: órgano de dirección institucional y de apoyo a la gestión académica.
- Vicerrectoría Administrativa – Financiera: órgano de dirección institucional encargado de dirigir los procesos que tengan que ver con el manejo eficiente de los recursos físicos y financieros.

A partir de aquí, se componen diversos grupos de trabajo, ubicados al interior de las diversas dependencias de la estructura. La Vicerrectoría Académica tiene a cargo dos (2) facultades, con un Decano quien es la autoridad académica y administrativa de esta. El programa de Tecnología en Manejo Sistemas Agroforestales, articulado por ciclos propedéuticos con el programa Ingeniería Agroforestal, estará adscrito a la Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías.

4.3.1. Organigrama

La facultad decisional en asuntos académicos y la competencia asesora y consultiva de la Facultad de Ciencias Socioeconómicas y Empresariales le corresponde al Consejo de Facultad. Conceptúa sobre las propuestas de planes de desarrollo académico, cultural y administrativo, los informes de gestión y de funcionamiento y resuelve situaciones de orden académico, administrativo y disciplinario, presentados por el Decano de Facultad⁵⁴.

El liderazgo de la dirección académica y administrativa en la Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías está bajo la competencia del Decano de Facultad quien lo orienta a partir de las políticas institucionales y el marco regulatorio vigente. En su organización funcional, el programa de Tecnología en Manejo Sistemas Agroforestales, articulado por ciclos propedéuticos con el programa Ingeniería Agroforestal, está adscrito a la Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías. Los principales cargos o roles que lideran el desarrollo organizacional del programa académico y sus funciones están representados en un coordinador del programa, el comité curricular, el comité de investigaciones o trabajos de grado, el comité de autoevaluación y un equipo de trabajo que fortalece la gestión en docencia, extensión social, emprendimiento y comunidad, así como un espacio para los asuntos administrativos.

- a. El coordinador es responsable de la dirección administrativa y académica del programa, lidera procesos para el desarrollo de las funciones sustantivas del programa y propicia las alianzas con el sector productivo y académico para el fortalecimiento y posicionamiento del programa.
- b. El comité curricular es responsable de asesorar al coordinador del programa en la organización y evaluación de las actividades académicas, evaluar semestralmente las actividades realizadas y proponer, de conformidad con las políticas académicas institucionales y las necesidades del entorno, los ajustes y/o reestructuración del plan de estudios ante la autoridad competente. Como órgano consultor podrá solicitar el acompañamiento de especialistas en la materia objeto de estudio para soportar mejor sus decisiones. Estudia y aprueba las solicitudes académicas de los estudiantes que requieran dicha instancia, vela por la calidad del programa y su mejoramiento continuo, la revisión curricular, las estrategias pedagógicas y metodológicas de acuerdo con los procesos de autoevaluación continua y las condiciones propias del programa.
- c. El comité de investigaciones o trabajos de grado, define estrategias de producción científica y tecnológica a partir de los documentos o informes finales de los trabajos de grado, vela porque los trabajos de grado presentados por los estudiantes correspondan a las líneas de conocimiento, líneas de investigación o áreas disciplinares del programa según corresponda la modalidad, vela por el cumplimiento de las normas y parámetros contenidos en el reglamento de trabajos de grado y hace seguimiento a las líneas de investigación que sustentan el programa, revisa y aprueba los proyectos de investigación de los estudiantes.
- d. El comité de autoevaluación o comité operativo del programa adelanta procesos de autoevaluación continua y las condiciones propias de la acreditación del programa, propender

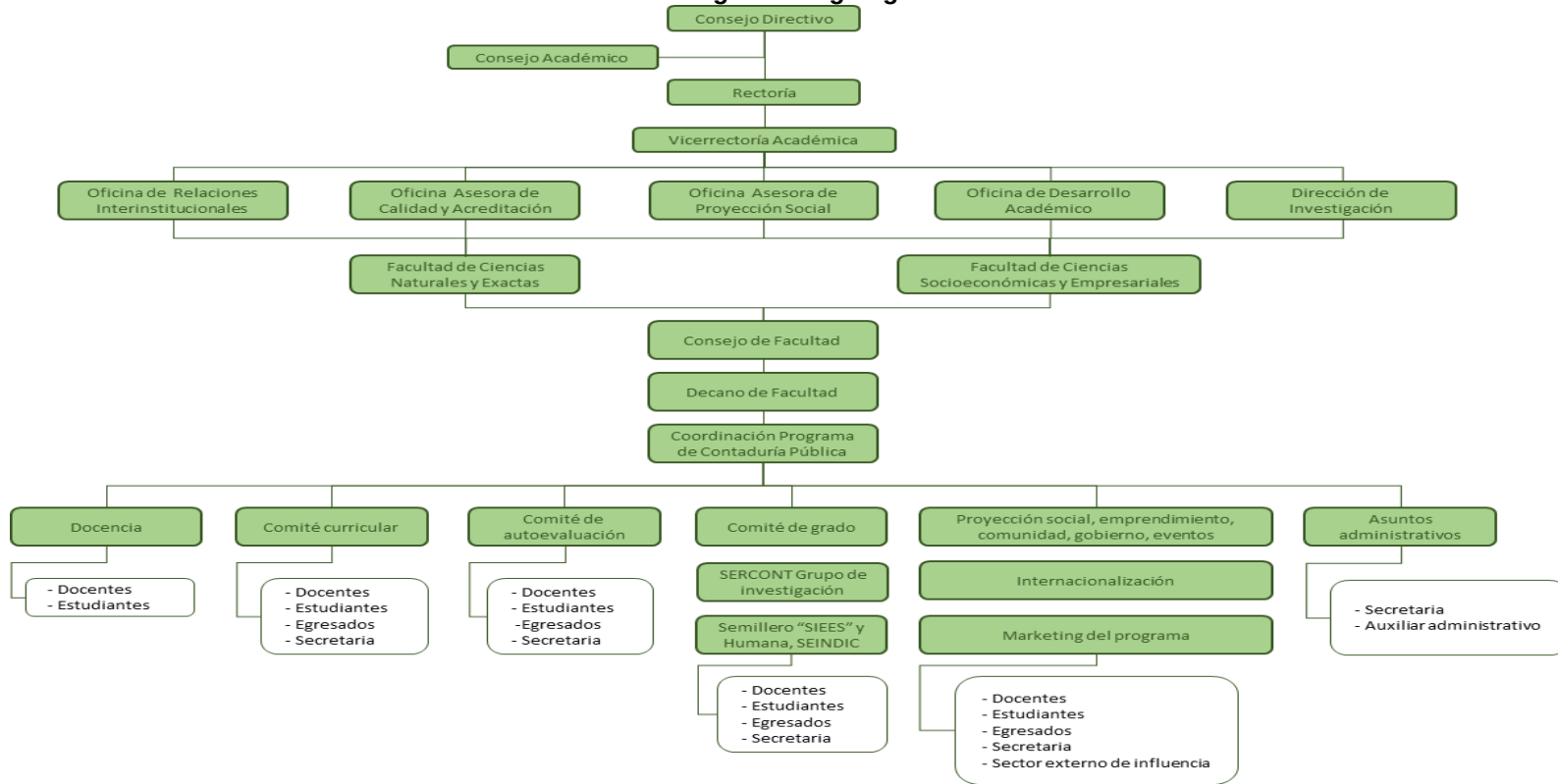
⁵⁴ Acuerdo 01-008 abril 10 de 2019

por el plan de mejoramiento del programa y revisar informes de seguimiento y de gestión académica y administrativa

- e. Atendiendo los lineamientos del Proyecto Educativo Institucional (PEI 2019)⁵⁵, desde la coordinación y los comités del programa, se orienta la articulación de las funciones de docencia, investigación y extensión hacia el reconocimiento de responsabilidad social garantizando que se logre identificar las diversas problemáticas, que involucran la dinámica social, económica, científica y cultural, así como el desarrollo de procesos que contribuyan a resolverlas desde el ejercicio de un liderazgo social.
- f. La docencia debe orientar el ambiente y metodologías de aprendizaje hacia la apropiación de los saberes por parte de los estudiantes y el desarrollo de su capacidad crítica, creativa y pensamiento divergente dinamizando enfoques problémicos que desarrollen la creatividad y la capacidad de generar conocimiento, lo cual requiere establecer una mayor integración con la investigación.

⁵⁵ PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL 2019

Figura 1 Organigrama



PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDEÚTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

4.3.2. Gestión académica

La gestión académica en el programa son prácticas abiertas, flexibles y dinámicas que compone una serie de procesos que hacen posible el desarrollo de la actividad del programa; es decir, se refiere a la capacidad de prever, organizar, coordinar y hacer un seguimiento de los proyectos y acciones a través de los recursos humanos o los materiales, lo cual hace referencia a las labores sustantivas como lo son la docencia, la investigación, la extensión y la internacionalización del programa. La dirección, planeación, organización, evaluación y control de las políticas y estrategias de desarrollo académico y del aseguramiento de la excelencia en la articulación de las actividades de docencia, extensión e investigación, es el propósito de la Vicerrectoría Académica con el acompañamiento y la asistencia de la Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías, la **Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías**, la Oficina para el Desarrollo Académico, la Oficina de Autoevaluación y Calidad, así como la Oficina de Relaciones Interinstitucionales e Internacionales.

El liderazgo de la dirección académica y administrativa en las facultades está representado por el Decano de Facultad y orientado por las políticas institucionales y el marco regulatorio vigente. La **Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías** está conformada por **nueve (9) programas de Tecnología y nueve (9) del nivel universitario**. Tecnología en Implementación de Sistemas Electrónicos Industriales, Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico, Tecnología en Levantamientos Topográficos, Tecnología en Producción Industrial, Tecnología en Logística del Transporte, Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones, Tecnología en Desarrollo de Sistemas Informáticos, Tecnología en Electricidad Industrial y Tecnología en Manejo de Recursos Ambientales. Programas profesionales Ingeniería Electrónica, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Topografía, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas de Transporte, Ingeniería de Telecomunicaciones, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Eléctrica y Ingeniería Ambiental. Es así como el programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales, por ciclos propedéuticos, articulado con el programa de Ingeniería Agroforestal, se encuentra adscrito a la Facultad de **Ciencias Naturales e Ingenierías**.

Funciones comités y coordinación

La gestión académica en el programa son prácticas abiertas, flexibles y dinámicas que compone una serie de procesos que hacen posible el desarrollo de la actividad del programa; es decir, se refiere a la capacidad de prever, organizar, coordinar y hacer un seguimiento de los proyectos y acciones a través de los recursos humanos o los materiales, lo cual hace referencia a las funciones sustantivas como la docencia, la investigación y la extensión articuladas con la internacionalización desde la gestión curricular y el plan de internacionalización institucional.

- **Docencia.**

Esta área de la gestión se encarga de los procesos de diseño curricular, prácticas pedagógicas institucionales, gestión de clases y seguimiento académico. La gestión académica y curricular concentra sus esfuerzos inicialmente en realizar un diagnóstico y prospectiva del objeto de estudio a partir de la identificación y reconocimiento de las necesidades y situaciones problemáticas del sector rural, de la comunidad, de la disciplina y del ejercicio profesional. Esto es, identifica los problemas que deberá atender y dar solución el Tecnólogo en Manejo de Sistemas Agroforestales. Desde allí se revisan las necesidades de formación profesional, las competencias y los resultados de aprendizaje esperados, contextualizando así los propósitos de formación y los campos de conocimiento, estructurando la articulación y secuencialidad de competencias genéricas,

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

específicas que definen componentes de énfasis y profundización. Todo ello, teniendo en cuenta la complementariedad con la misión institucional y del programa, esto es, la intencionalidad de formación.

Se da una revisión a la fundamentación teórica y metodológica del programa, los propósitos de formación del programa, las competencias, los perfiles definidos, la estructura curricular del programa, el plan general de estudios representado en créditos académicos, el componente de interdisciplinariedad del programa, las estrategias de flexibilización para el desarrollo del programa, los lineamientos pedagógicos y didácticos adoptados en la institución según la metodología y modalidad del programa, el contenido general de las actividades académicas y las estrategias pedagógicas para el desarrollo de competencias comunicativas en un segundo idioma. Desde la anterior dimensión, cada docente hace una revisión, organiza, ejecuta y coordina las actividades programadas en el plan de curso y el plan de clase, define las guías de estudio y guía de actividades que orienten al estudiante en su quehacer de formación, establece los recursos y las metodologías activas para el aprendizaje que fortalecen el ambiente de aprendizaje en coherencia con el modelo pedagógico institucional y del programa, así como verifica los instrumentos que garantizan la implementación y cumplimiento de los resultados de aprendizaje y las competencias.

En ese sentido, se define la importancia de realizar acciones de conductas de entrada como el diagnóstico sobre presaberes, orienta la presentación de organizadores gráficos, videos y otros mecanismos que la gamificación y las Tics facilitan para asegurar el interés y la motivación del estudiante en el aprendizaje, procura la inserción de metodologías de aprendizaje colaborativo, basado en estudio de casos, basado en proyectos y basado en problemas. Adicionalmente, para algunos semestres del plan de estudios se plantean proyectos integradores y proyectos de aula que fortalecen el aprendizaje y la articulación proyección de la docencia hacia la extensión y la investigación con el acompañamiento al trabajo autónomo, al abordaje de sus ejes conceptuales por medio de problemas propios del contexto disciplinar.

Se considera inicialmente un instrumento análisis de necesidades a través del cual el docente define el problema y necesidades del contexto, establece los recursos y obstáculos estimados, define el perfil del estudiante o público objetivo, selecciona las estrategias y tipos de recursos y presenta las alternativas de solución del problema y la guía de las actividades curriculares y extracurriculares necesarias.

El uso de instrumentos de evaluación como las rúbricas que permiten medir el nivel de dominio y alcance de los resultados de aprendizaje esperados. Se dispone de rúbricas para videos o audios, para cuadros comparativos, estudios de caso, presentaciones, representación gráfica y textos analíticos, se ajusta el instrumento solicitado al criterio en la rúbrica. Se deben observar la orientación y explicación verbal o escrita de un procedimiento para la solución de un problema, análisis de casos, argumentaciones, confrontación, pruebas de comprensión, solución de problemas, debates y trabajos de análisis.

Se contextualiza el objeto de estudio de la Agroforestería en el saber diseñar, modelar, optimizar, innovar, emprender, gerenciar, gestionar y evaluar sistemas de información geográfico, planes y programas del sector agroforestal para el mejoramiento de la producción y la oferta de servicios amigables con el ambiente, desarrolla procesos de producción agrícola, pecuaria y forestal, implementa protocolos de asistencia técnica en el sector agroforestal para el mejoramiento de

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

servicios con base en innovaciones tecnológicas y la normatividad vigente, haciendo uso de aplicaciones, herramientas TIC y plataformas tecnológicas relacionadas con los campos de la información ambiental, productiva, económica y social en las empresas u organizaciones del sector público y privado.

- Investigación: La organización del Sistema de investigación se encuentra direccionado por la Vicerrectoría Académica y todos aquellos comités que lo apoyan y asesoran. Los ejes centrales que compilan la investigación en la institución y el programa están dados por la investigación formativa, la gestión del conocimiento, la formación para la investigación y la investigación científica. Desde el programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Ingeniería Agroforestal, el grupo de investigación GIECSA, avalado institucionalmente y por el programa de Ingeniería Ambiental, reconocido en Categoría C por Minciencias, en convocatoria 2020, articula los proyectos de investigación a las líneas de investigación Gestión Integral de Ecosistemas y Servicios Ecosistémicos. La articulación de la academia con el sector productivo se coordina en trabajo colaborativo con el Semillero de investigación SEMILLA, mediante la promoción, coordinación y desarrollo de actividades de carácter investigativo y académico. Siguiendo las estrategias institucionales de calidad en la investigación, el semillero está vinculado a RedCOLSI, Red Colombiana de Semilleros de Investigación.

Los Semilleros de Investigación se articulan desde su campo disciplinar con los grupos de investigación y desde lo formativo con los programas académicos, alineados con el SIDEI. Se instrumentalizan y sistematizan los procesos de inscripción, la participación de estudiantes, el registro de los proyectos en curso y los proyectos terminados. Los semilleros de investigación son liderados por el coordinador de semilleros desde la Dirección de Investigaciones y Extensión. En procura de asegurar procesos de excelencia y calidad que garanticen el cumplimiento del modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, se considera como estrategia institucional y del programa, los trabajos de grado de estudiantes del nivel tecnológico y universitario, de conformidad con el reglamento. Se potencia la calidad de los procesos académicos y estimula el ingreso del estudiante en el sistema de investigación y formación científica.

La gestión de investigación debe fortalecer la gestión curricular a partir de dos componentes: la investigación formativa, componente transversal del currículo y la formación para la investigación, con cursos específicos, distribuidos durante el ciclo del proceso de formación. La investigación formativa se debe abordar desde el paradigma problémico, bajo la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas -ABP trabajando en el aula la identificación de problemas, el estudio de casos, el desarrollo de proyectos de aula y el proyecto integrador que fortalece la articulación de los ejes misionales de docencia, investigación y extensión a la vez que permite estimular en los estudiantes el desarrollo de la actitud crítica.

Las competencias definidas por la Oficina de Desarrollo Académico ODA, para apropiar la investigación desde el currículo están disponibles en el RI. Desde el macro currículo, la formación

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

para la investigación en las UTS se fomenta a través de tres cursos, diseñados por la ODA, distribuidos durante el ciclo de formación.

La gestión de investigación se orienta igualmente desde la dimensión de convenios de cooperación interinstitucional que procuren la movilidad de estudiantes, docentes y administrativos, el intercambio de experiencia profesional y personal en los campos de la docencia, la investigación, la cultura y la cooperación, brindar oportunidades de formación y capacitación, colaboración en los ámbitos de formación, la investigación, la transferencia tecnológica, el asesoramiento técnico especializado, el intercambio de experiencias, la difusión de la cultura y cualquier otra actividad.

Se definen como áreas que contextualizan las líneas y proyectos de investigación, la extensión, formulación de diagnósticos que contribuye a los procesos de conservación, preservación, restauración uso y manejo sostenible, en el contexto local, regional y nacional.

Esfuerzos conjuntos entre la coordinación del programa, la dirección de investigación y la oficina de desarrollo académico (ODA) para proyectar cursos de formación y capacitación a los docentes investigadores y en proceso de formación como investigadores, fortalecen la cultura investigativa, promueven el desarrollo metodológico y la realización de proyectos de investigación y la elaboración de artículos científicos.

Así se concreta la oferta desde el sistema de profesionalización docente para promover competencias y capacidades investigativas. La gestión de la investigación procura articular los productos del grupo de investigación, de los semilleros y los trabajos de grado con las situaciones problemáticas y necesidades de los sectores productivos y la sociedad en general. El Sistema Integrado de Gestión de la Calidad de las UTS – SIGUTS registra la caracterización, el mapa de indicadores y el mapa de riesgos que soportan la actividad investigativa de las UTS.

La producción institucional se evidencia a través del repositorio (link) y para cada una de las actividades investigativas, formulación de la propuesta de investigación, evaluación y aprobación de la propuesta, y la presentación del informe final, al igual que la percepción de los beneficiarios de los productos de la actividad investigativa, se diligencian los respectivos formatos de registro.

En el año 2011 las UTS formaliza los lineamientos para el reconocimiento y estímulo a la producción de los docentes y mediante el Acuerdo del Consejo Directivo No. 01 – 007 de marzo de 2017 se aprueba el Reglamento de Reconocimiento e Incentivos a la producción científica.

- Extensión y proyección social: “Para las UTS, la gestión de la extensión con pertinencia social, que incluye la proyección social, representa una base de acción para promover los principios y valores Uteísta en la comunidad intra y extrauniversitaria, con miras a generar un proceso reflexivo, crítico, participativo y democrático, que contribuya a fortalecer el desarrollo humano integral, a gestionar la diversidad sociocultural y a promover el diálogo intercultural”. (PEI 2019, Pág.48)

Contextualiza el PEI 2020 la educación continua en la oferta de oportunidades de formación académica diferentes de los programas académicos en procura de asegurar la dinámica sociocultural, artística, deportiva y recreativa, a partir de las necesidades de formación a nivel local, regional y nacional. Se debe orientar la oferta de servicios e información, la actualización de conocimiento y educación continua, la academia y entorno, el impacto social y académico, el intercambio de experiencias científicas y seguimiento y acompañamiento a graduados.

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

En el programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, la cobertura de los servicios de extensión social del programa se contextualiza hacia el sector rural, la comunidad, la empresa, grupos de interés y el emprendimiento.

La oferta de programas de educación continua por parte de la Institución procura actualizar, profundizar y mejorar las competencias de la comunidad académica, empresarial y grupos sociales de forma particular en la producción y la oferta de servicios amigables con el ambiente, desarrollando procesos de producción agrícola, pecuaria y forestal. Se acompaña con alianzas estratégicas con Universidades nacionales e internacionales, entidades públicas y privadas para investigación, desarrollo tecnológico e innovación, con proyectos y programas que evidencien compromiso institucional con el entorno académico, docente, laboral, cultural y extensión a través de encuentros para la comunidad Uteísta donde participen los diferentes sectores empresariales de la región. Las acciones van orientadas al intercambio académico y científico con instituciones de educación superior y entes gubernamentales para dar solución a problemáticas de la región.

Otra idea fuerza en el PEI 2020 y así lo interiorizan los diversos actores en el programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, es potenciar el emprendimiento como uno de los aciertos Uteístas fundamentales que contribuye con el mejoramiento y la excelencia académica institucional. Se formulan estrategias que faciliten la creación de escenarios que fomenten y apoyen la gestión y consolidación de una cultura del emprendimiento tanto en estudiantes y docentes como en egresados y graduados, estimulando el pensamiento divergente y el desarrollo del pensamiento, la creatividad, la iniciativa, la innovación y el desarrollo sustentable.

La actualización del sistema de información y base de datos de graduados es una prioridad, así como la ejecución del estudio de impacto. Se dispone de un link para la conexión fan Page, espacio creado especialmente para asegurar un canal de comunicación con los graduados además de los grupos de WhatsApp que se ha dispuesto para ello.

- Internacionalización. La internacionalización del programa y del currículo ofrece oportunidades de participar activamente de las diferentes dinámicas de globalización de los negocios, de interactuar con la comunidad académica internacional a través de espacios de movilidad entrante y saliente de actores académicos e inserción y participación en redes académicas nacionales e internacionales, generar acciones de trabajo colaborativo para la internacionalización de la investigación y del currículo con universidades del exterior, fomentando escenarios para la multiculturalidad y el bilingüismo. Ello permite mayor visibilidad y reconocimiento de la calidad y pertinencia del programa y además de despertar un interés especial el trabajo colaborativo y la expectativa de alianzas estratégicas con universidades y organismos internacionales que fortalecen el alcance y objetivos estratégicos del programa establece indicadores importantes para el aseguramiento de la calidad de la educación agroforestal en coherencia con los modelos acreditación, certificación y renovación de registro calificado. Un factor crítico de éxito en los procesos de internacionalización es la generación de insumos y ambientes de trabajo colaborativo para crear nuevas líneas de investigación y/o fortalecer las líneas y proyectos de investigación con la participación de docentes investigadores y estudiantes de universidades.

El plan de internacionalización del programa considera el acompañamiento a estudiantes, docentes y administrativos en materia de movilidad nacional e internacional, la creación de espacios de

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

relacionamiento que fortalezcan la gestión de convenios de cooperación académica interinstitucional con universidades y organismos, nacionales e internacionales, el liderazgo en actividades académicas que fomenten la internacionalización y la realización de eventos disciplinares internacionales así como la búsqueda de oportunidades en convocatorias de becas, estímulos y oportunidad para realización de estudios en el exterior. En cada período académico se ha institucionalizado que los programas planifiquen encuentros con docentes, profesionales independientes nacionales e internacionales, líderes de organismos nacionales que orientan procesos de actualización, centrando la temática en ejes disciplinares y de emprendimiento para generar la confianza en los actores académicos en el análisis de las tendencias de la disciplina, la profesión y la educación.

Tabla 29. Labor sustantiva, Estrategia y Acciones

LABOR SUSTANTIVA	ESTRATEGIAS	ACCIONES
Docencia	Diseño Curricular	Diagnóstico y prospectiva del objeto de estudio
		Identificación y reconocimiento de las necesidades y situaciones problemáticas del sector real, empresarial, de la comunidad, de la disciplina y del ejercicio profesional
		Identificación de los problemas que deberá atender y dar solución el Tecnólogo en Manejo de Sistemas Agroforestales
		Definición del perfil profesional y ocupacional
	Prácticas pedagógicas institucionales	Identificación de necesidades de formación profesional
		Definición de competencias y resultados de aprendizaje esperado
		Precisión en los propósitos de formación y los campos de conocimiento
		Articulación competencias genéricas, específicas, énfasis y profundización
	Gestión de clases	Revisión, organización, ejecución y coordinación de actividades académicas
		Definición actividades según plan de curso y plan de clase
		Elaboración guías de estudio y guía de actividades que orienten al estudiante en su quehacer de formación
		Definición de instrumentos para conductas de entrada o diagnóstico sobre presaberes articulada con estrategias de gamificación y herramientas Tics que aseguren el interés y la motivación del estudiante en el aprendizaje
		Inserción de metodologías de aprendizaje colaborativo, basado en estudio de casos, basado en proyectos y basado en problemas.

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

LABOR SUSTANTIVA	ESTRATEGIAS	ACCIONES
		Aprobación de proyectos integradores y proyectos de aula que articulen la proyección de la docencia hacia la extensión y la investigación
		Organización de recursos y metodologías activas para el aprendizaje que fortalecen el ambiente de aprendizaje en coherencia con al modelo pedagógico institucional y del programa
		Actualización de instrumentos que garantizan la implementación y cumplimiento de los resultados de aprendizaje y las competencias.
	Seguimiento académico	El uso de instrumentos de evaluación como las rúbricas que permiten medir el nivel de dominio y alcance de los resultados de aprendizaje esperados
		Definición de rúbricas para videos o audios, para cuadros comparativos, estudios de caso, presentaciones, representación gráfica y textos analíticos, se ajusta el instrumento solicitado al criterio en la rúbrica
		Percepción sobre la orientación y explicación verbal o escrita de un procedimiento ofrecido por el docente para la solución de un problema
		Implementación de análisis de casos, argumentaciones, confrontación, pruebas de comprensión, solución de problemas, debates y trabajos de análisis en las sesiones de clase o instrumentos de trabajo autónomo
Investigación	Investigación Formativa	Fortalecimiento de los semilleros de investigación a través del desarrollo de un macroproyecto "Estrategias Competitivas a partir de la ciencia, la tecnología e innovación para el fortalecimiento de las MiPymes en Bucaramanga, Santander"
	Gestión del Conocimiento	Fomento cultura investigativa en ciencia, desarrollo tecnológicos e innovación
		Fomento cultura investigativa en ciencia, desarrollo tecnológicos e innovación
		Diseño sistemas de información articulando tecnología, conocimiento y sociedad
		Alianzas estratégicas de cooperación entidades y redes nacional e internacional
	Formación para la Investigación	Oferta de cursos para promover competencias y capacidades investigativas.

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

LABOR SUSTANTIVA	ESTRATEGIAS	ACCIONES
	Investigación Científica	Trabajos de grado articulados a las líneas de los grupos de investigación
		Grupo de investigación reconocido en Minciencias Categoría
		Docentes reconocidos Asociados y Junior acompañados por docentes Magister y Doctores
		Articulación con otras instituciones y participación en redes de investigadores expertos
Extensión y Proyección Social	Oferta Servicios e Información	Portafolio de servicios de extensión para el sector productivo y de la educación.
		Portafolio de servicios proyectos y prácticas de acuerdo a las necesidades de la región
	Actualización y Educación Continua	Oferta de educación continua (cursos, talleres, seminarios, diplomados) con docentes nacionales e internacionales, organismos disciplinares y de la profesión
		Alianzas con instituciones educativas y organizaciones nacionales e internacionales
	Academia y Entorno	Desarrollo e innovación con entidades públicas y privadas y la comunidad académica
		Trazabilidad de actividades formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión.
	Intercambio de Experiencias Académico Científica	Encuentros académicos con sector real orientados a comunidad Uteísta
		Intercambio académico con universidades y entes gubernamentales para estudiar problemáticas de la región y posibles alternativas.
	Seguimiento y acompañamiento a Graduados	Seguimiento, participación y actualización bases de datos de los graduados UTS
		Sistema de información para facilitar su seguimiento y contacto
		Estudio de impacto de los graduados de la institución
		Creación del micrositio web dentro del portal UTS
Internacionalización	Cooperación nacional e internacional	Convenios de cooperación nacional e internacional con oportunidades de realizar estudios posgraduales, intercambio de conocimientos y movilidad de la comunidad Uteísta.
		Participación docentes y estudiantes en eventos de carácter nacional e internacional
	Movilidad e interacción con el entorno	Gestión de movilidad institucional con universidades nacionales e internacionales
		Indicadores de actividades conjuntas de docencia, investigativos y de extensión.

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

LABOR SUSTANTIVA	ESTRATEGIAS	ACCIONES
		Lineamientos para compartir experiencias y productos académicos

4.3.2.1. Gestión Docente

En este espacio el programa académico presenta el plan de trabajo que el programa establece en cuatro acciones preponderantes:

- **Programa de actualización del perfil docente**

Teniendo en cuenta que los docentes tienen la capacidad de adquirir compromisos relacionadas con las funciones sustantivas de investigación, extensión social y docencia, incluyendo acompañamiento a estudiantes orientando tutorías, se han definido algunos perfiles y criterios para la asignación de la carga académica y horas de función sustantiva de investigación y extensión, siempre atendiendo el marco regulatorio institucional a partir del estatuto docente. Inicialmente se proyecta la asignación de los cursos adscritos a las áreas disciplinares o campo de formación disciplinar, de acuerdo con el perfil de formación académica, preferiblemente con Maestría, experiencia profesional y prácticas didácticas exitosas, del docente de planta y tiempo completo, atendiendo los lineamientos institucionales, específicamente lo relacionado con las horas de clase. En cuanto a la formación académica y experiencia profesional se consulta que está relacionada con el curso, esto es, si orienta cursos referentes a lógica numérica, química, recursos y procesos agrícolas, pecuarios y forestales, se evidencia su formación y experiencia en ese campo de estudio.

Atendiendo el estatuto docente respecto de su definición de la actividad académica como el trabajo desarrollado por los docentes que comprende labores relacionadas con la docencia, en sus diversas modalidades, la investigación y el desarrollo tecnológico, la proyección social, las actividades académico-administrativas y las actividades orgánicas complementarias, orientadas al logro de la misión y los objetivos institucionales, se advierte el perfil docente requerido para desarrollar la investigación para la Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, considerando que sea Ingeniero Forestal, Agroforestal, Agrónomo, Agrícola entre otros afines con el área con especialización y/o maestría en el área de desempeño, experiencia en investigación reconocida en CVLAC y con publicaciones en revistas científicas y experiencia docente mayor a 2 años. Para extensión se requiere Ingeniero Forestal, Agroforestal, Agrónomo, Agrícola entre otros afines con el área, experiencia en el área de programas con la comunidad, experiencia en proyección y trabajo social en el sector educativo y tecnológico y experiencia docente mayor a 2 años.

Perfil Docentes.

El logro de las competencias del programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, requiere del esfuerzo conjunto de los actores educativos con el apoyo de los sistemas institucionales. El docente en el proceso educativo de las UTS y en el Programa Ingeniería Agroforestal, adquiere una relevancia fundamental, puesto que operacionaliza los lineamientos curriculares expresados en el Proyecto Educativo Institucional, así como los principios del modelo educativo, en su práctica pedagógica, a

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

través del diseño de experiencias de aprendizaje que incorporan el trabajo basado en las estrategias metodológicas activas, en coherencia al modelo por competencias adoptado por las UTS.

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 y en el que se incorporan nuevos conceptos: Interacción, facilitador, aprendizaje autónomo, aprendizaje colaborativo, aprendizaje significativo, medios y mediaciones, dando origen a nuevas formas de educación. Teniendo en cuenta el propósito institucional de las Unidades Tecnológicas de Santander, la función del docente Uteísta se concentra en ser un facilitador y dinamizador de los procesos formativos en nuestra institución, convirtiéndose en guía, orientador y motivador permanente entre el conocimiento y los estudiantes. Así mismo, incide y adecua la formación para que sus estudiantes adquieran competencias profesionales a través de estrategias pedagógicas y metodológicas. En los docentes el perfil de investigador se ha hecho latente. Los cambios en contextos organizacionales, tecnológicos, y sociales, han contribuido al nacimiento de propuestas y desarrollos conjuntos entre docentes y entre docente-estudiante, incentivando a la conformación de equipos multidisciplinarios.

En el Acuerdo No. 01-028 de 2016 del Consejo Directivo, en el cual se adopta el Estatuto Docente, se define la actividad académica como el trabajo desarrollado por los docentes que comprende labores relacionadas con la docencia, en sus diversas modalidades, la investigación y el desarrollo tecnológico, la proyección social, las actividades académico-administrativas y las actividades orgánicas complementarias, orientadas al logro de la misión y los objetivos institucionales. La descripción de los perfiles docentes se debe realizar en atención a las necesidades de los programas académicos y a los lineamientos institucionales expresados en el PEI y en el estatuto docente, tales como las competencias genéricas del docente Uteísta y la función del docente en las UTS. Por lo tanto, deben enumerar criterios de formación profesional y pedagógica, nivel de formación, experiencia profesional, competencias tecnológicas y experiencia en investigación, innovación y/o creación artística y cultural, según se requieran. Estos perfiles se actualizarán, según se realicen modificaciones en los planes de estudio de los programas.

El perfil del docente hace referencia a las competencias que debe tener cada uno de los profesores de la institución⁵⁶. El docente uteísta se caracteriza por desarrollar su práctica pedagógica sobre la base de un proceso de reflexión acción que le garantice su fortalecimiento y mejora permanente desde los procesos de enseñanza aprendizaje que orienta y que a su vez ejecuta proyectos de investigación formativa para sistematizar estrategias didácticas orientadas al desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación docente. En coherencia con el modelo pedagógico y el proyecto educativo institucional, el docente debe actualizar permanentemente sus competencias para planificar la didáctica para el aprendizaje iniciando por la motivación o estímulos necesarios para despertar el interés del estudiante por el curso, sus contenidos y por la participación activa a partir del conocimiento de los estudiantes, de sus estilos de aprendizaje para asegurar el impacto sobre la estructura cognitiva y conceptual, del estudiante⁵⁷.

⁵⁶ PROYECTO Educativo Institucional, PEI 2019

⁵⁷ Modelo Pedagógico Institucional, Pág. 31 – 33. MPI, 2019

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

El docente perfecciona su perfil con su actitud, estudio y fortalecimiento de competencias para la organización de las diferentes actividades definidas para el proceso de enseñanza y aprendizaje, ajustadas tanto a los contenidos, estrategias, métodos y evaluación como a los estilos de aprendizaje en el contexto normativo y el enfoque del diseño curricular y las competencias del perfil profesional del formando. El perfil debe asegurar la selección adecuada de contenidos que atienden las tendencias de la disciplina, del ejercicio profesional y la oportunidad de las metodologías activas para el aprendizaje en el logro de las competencias y los resultados de aprendizaje esperados. El docente debe fortalecer su formación en técnica o didácticas de aprendizaje de carácter lúdico (Gamificación) que generen expectativas de superación, participación en la dialéctica de las sesiones de clase y mayor compromiso del estudiante, garantizando así mejores resultados en conocimientos, habilidades, destrezas y competencias en cuanto hace los contenidos más comprensibles, asimilables y aprovechables dentro del logro y alcance de competencias fijadas en perfil profesional.

El docente debe asegurar el protagonismo del estudiante en el proceso de enseñanza–aprendizaje, saber auscultar sus potencialidades, cualidades y competencias y saber orientar los criterios, las técnicas y las didácticas hacia el aprendizaje efectivo que se proyecte a la transformación de la sociedad a partir de su estructura cognitiva y experiencial.⁵⁸ Otro aspecto importante en la definición del perfil docente, refiere al saber definir los recursos para el aprendizaje que mejor se adapten para ejecutar eficiente y eficazmente las estrategias didácticas y técnicas para el aprendizaje. Estos facilitan la inserción del estudiante en el curso, los contenidos, las guías de estudio, las guías de actividades, el material de apoyo referenciado por el docente, en su rol de tener que ejercitar herramientas tecnológicas que fortalecen sus habilidades y el pensamiento divergente y que exigen mayor creatividad en los docentes e el diseño de su actividad pedagógica y didáctica.

El relacionamiento del docente con el estudiante y con el entorno empresarial y comunitario, hace fácil generar el idóneo ambiente de aprendizaje. Los estudiantes entenderán mejor el contexto disciplinar, profesional y académico, le hace sentir como el conocimiento y la experiencia adquirida puede llevarle a transformar el contexto. De acuerdo con lo anterior, el docente además del dominio y experiencia en su campo disciplinar requiere competencias pedagógicas y didácticas que debe saber armonizar con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza y aprendizaje, asegurando siempre el cumplimiento de los lineamientos y referentes filosóficos y pedagógicos del proyecto educativo institucional y del programa de Ingeniería Agroforestal. En el caso del programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, el perfil se orienta de acuerdo con el área de formación: referentes a los ejes lógico numérico, química, básico profesional, recursos agroforestales, procesos agroforestales, investigación, profundización tecnológica, segunda lengua, comunicación y el eje sociohumanístico.

Tabla 30. Perfiles docentes área básica general Nivel Tecnológico

PERFIL	EJE DE FORMACIÓN	PERFIL DOCENTE
PCB 1	Lógico Numérico	Título Profesional en Matemática, físico con maestría en áreas afines a las Ciencias Básicas o en Ciencias de la Educación,

⁵⁸ Modelo Pedagógico Institucional, Pág. 34. MPI, 2019.

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDEÚTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

		experiencia en educación superior mínimo un año. Experiencia profesional mínimo un año.
PCB 2	Químico	Químico con maestría en áreas afines a las Ciencias Básicas o en Ciencias de la educación. Experiencia en educación superior mínimo de un año. Experiencia profesional mínimo un año.

Fuente: equipo de trabajo del programa

Tabla 31. Perfiles docentes área de formación profesional

PERFIL	EJE DE FORMACIÓN	PERFIL DOCENTE
PAP1	Procesos Agroforestales	Ingeniero Agrícola, Agrónomo, Agroforestal, Forestal, Agropecuario, Agroindustrial; con maestría o doctorado en áreas disciplinares o en el área de la educación superior. Con experiencia docente.
PAP1	Recursos Agroforestales	Ingeniero Agrícola, Agrónomo, Agroforestal, Forestal, Agropecuario, Agroindustrial; con maestría o doctorado en áreas disciplinares o en el área de la educación superior. Con experiencia docente.
PAP1 – PAP3	Básico Profesional	Ingeniero Agrícola, Agrónomo, Agroforestal, Forestal, Agropecuario, Agroindustrial; con maestría o doctorado en áreas disciplinares o en el área de la educación superior. Con experiencia docente. Título profesional en Biólogo, Ecólogo, Zootecnista, Agronomía, Agrícola, Forestal, Biología, ciencias Naturales y Especialización y /o Maestría en su área disciplinar, con experiencia laboral en el área disciplinar mínimo de un (1) año o experiencia docente mínima de un (1) año, preferiblemente con experiencia en proyectos de investigación.
PAP1 – PAP3	Profundización Tecnológica	Ingeniero Agrícola, Agrónomo, Agroforestal, Forestal, Agropecuario, Agroindustrial; con maestría o doctorado en áreas disciplinares o en el área de la educación superior. Con experiencia docente. Título profesional en Biólogo, Ecólogo, Zootecnista, Agronomía, Agrícola, Forestal, Biología, ciencias Naturales y Especialización y /o Maestría en su área disciplinar, con experiencia laboral en el área disciplinar mínimo de un (1) año o experiencia docente mínima de un (1) año, preferiblemente con experiencia en proyectos de investigación.
PAP2	Recursos Agroforestales	Biólogo, Ecólogo, Zootecnista, Médico Veterinario, Veterinario con maestría o doctorado en áreas disciplinares o en el área de la educación superior. Con experiencia docente.
PAP2	Procesos Agroforestales	Biólogo, Ecólogo, Zootecnista, Médico Veterinario, Veterinario con maestría o doctorado en áreas disciplinares o en el área de la educación superior. Con experiencia docente.

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

PERFIL	EJE DE FORMACIÓN	PERFIL DOCENTE
PAP1 - PAP3	Básico Profesional	Ingeniero Agrícola, Agrónomo, Agroforestal, Forestal, Agropecuario, Agroindustrial; con maestría o doctorado en áreas disciplinares o en el área de la educación superior. Con experiencia docente. Título profesional en Biólogo, Ecólogo, Zootecnista, Agronomía, Agrícola, Forestal, Biología, ciencias Naturales y Especialización y /o Maestría en su área disciplinar, con experiencia laboral en el área disciplinar mínimo de un (1) año o experiencia docente mínima de un (1) año, preferiblemente con experiencia en proyectos de investigación.
PAP1 - PAP3	Recursos Agroforestales	Ingeniero Agrícola, Agrónomo, Agroforestal, Forestal, Agropecuario, Agroindustrial; con maestría o doctorado en áreas disciplinares o en el área de la educación superior. Con experiencia docente. Título profesional en Biólogo, Ecólogo, Zootecnista, Agronomía, Agrícola, Forestal, Biología, ciencias Naturales y Especialización y /o Maestría en su área disciplinar, con experiencia laboral en el área disciplinar mínimo de un (1) año o experiencia docente mínima de un (1) año, preferiblemente con experiencia en proyectos de investigación.
PAP3	Investigación	Título profesional en Biólogo, Ecólogo, Zootecnista, Agronomía, Agrícola, Forestal, Biología, ciencias Naturales y Especialización y /o Maestría en su área disciplinar, con experiencia laboral en el área disciplinar mínimo de un (1) año o experiencia docente mínima de un (1) año, preferiblemente con experiencia en proyectos de investigación.
PAP1 - PAP3	Procesos Agroforestales	Ingeniero Agrícola, Agrónomo, Agroforestal, Forestal, Agropecuario, Agroindustrial; con maestría o doctorado en áreas disciplinares o en el área de la educación superior. Con experiencia docente. Título profesional en Biólogo, Ecólogo, Zootecnista, Agronomía, Agrícola, Forestal, Biología, ciencias Naturales y Especialización y /o Maestría en su área disciplinar, con experiencia laboral en el área disciplinar mínimo de un (1) año o experiencia docente mínima de un (1) año, preferiblemente con experiencia en proyectos de investigación.
PAP4	Segunda Lengua	Licenciado en Idiomas con especialización o maestría áreas afines, con experiencia laboral en el área disciplinar mínimo un (1) año o experiencia docente mínima de un (1) año.

Fuente: Equipo Operativo del Programa.

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

Tabla 32. Perfiles docentes área Socio humanística

PERFIL	EJE DE FORMACIÓN	PERFIL DOCENTE
PAS1	Sociohumanístico	Licenciado en ciencias humanas, Licenciatura en educación, Licenciatura en comunicación, Sociólogo, Psicólogo, Licenciado en filosofía, Comunicador social, Licenciatura en ciencias sociales, Licenciatura en español y literatura, con maestría o doctorado en áreas disciplinares o en educación, experiencia laboral en el área disciplinar mínimo de un (1) año o experiencia docente mínima de un (1) año
PAS1	Comunicación	Licenciado en ciencias humanas, Licenciatura en educación, Licenciatura en comunicación, Sociólogo, Psicólogo, Licenciado en filosofía, Comunicador social, Licenciatura en ciencias sociales, Licenciatura en español y literatura, con maestría o doctorado en áreas disciplinares o en educación, experiencia laboral en el área disciplinar mínimo de un (1) año o experiencia docente mínima de un (1) año
PAS2	Sociohumanístico	Licenciado en Educación Física y Deportivo, Profesional en Deporte y Actividad Física, con maestría o doctorado en áreas disciplinares o en educación, experiencia laboral en el área disciplinar mínimo de un (1) año o experiencia docente mínima de un (1) año

Fuente: equipo de trabajo del programa documento maestro 2020

Adicionalmente, en la Tabla 33 y en la Tabla 34, se presentan el perfil docente requerido para Extensión e investigación del programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, por ciclos propedéuticos. Los docentes requeridos dedicarán 20 horas.

Tabla 33. Descripción de los perfiles profesores asociados a extensión.

PERFIL DOCENTE
Biólogo, Ecólogo, Profesional en Producción Agroindustrial, Zootecnista, Médico veterinario, Veterinario, Ingeniero Agrícola, Agrónomo, Agroforestal, Forestal, Agroindustrial; con maestría o doctorado en áreas disciplinares o en el área de la educación superior, con experiencia profesional y académica desarrollando proyectos de extensión en Agroforestería, sistemas agroforestales, uso racional del suelo, sustentabilidad ambiental, sanidad agroforestal, cadena productiva agroforestal, cuencas hidrográficas, desarrollo sostenible del sector rural y tendencias disciplinares afines experiencia laboral en el área disciplinar mínimo de un (1) año o experiencia docente mínima de un (1) año, preferiblemente con experiencia en formulación y ejecución de proyectos en empresas de distintos sectores.

Fuente: equipo de trabajo del programa

Tabla 34. Descripción de los perfiles docentes asociados a investigación.

PERFIL DOCENTE
Título profesional en Agronomía, Agrícola, Forestal, Zootecnista, Veterinario, Médico Veterinario, Biología, ciencias Naturales y Especialización y/o Maestría en su área disciplinar, con experiencia laboral en el área disciplinar mínimo de un (1) año o experiencia docente mínima de un (1) año, preferiblemente

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

con experiencia en proyectos de investigación.

Fuente: Equipo Operativo del Programa.

Procedimiento que lleva a cabo el programa para asignación de la carga docente

En el programa Profesional de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, la asignación de la carga docente que comprende planeación, organización y distribución de actividades que cada docente desarrolla en un periodo académico, articulada con las políticas y metas de desarrollo de la Institución y las metas específicas de cada unidad académica.

Atendiendo los lineamientos establecidos en el estatuto docente en lo que se refiere a la clasificación (de carrera o de vinculación especial) y dedicación de los docentes, acorde a la modalidad de contratación (dedicación exclusiva, tiempo completo, medio tiempo y hora cátedra), se distribuye su carga académica así como las actividades misionales y complementarias, esto es dedicación a la docencia, investigación, extensión, programa de formación y las demás institucionales las cuales se organizan en un plan de trabajo individual, en el cual se especifican detalladamente las actividades a desarrollar por cada docente, de conformidad con su vinculación y un plan de trabajo colectivo, en el cual debe constar la distribución relativa de cada una de las actividades para la unidad académica. La planeación y el control global de la asignación académica en la Institución corresponden a la Vicerrectoría Académica. El número de docentes vinculados corresponde a las condiciones de demanda del programa en cada uno de sus niveles, acorde a los perfiles requeridos.

Cada año, en el periodo intersemestrales, la Vicerrectoría Académica presenta un informe general para que el Consejo Académico realice un balance de las actividades realizadas durante los dos semestres anteriores en cada una de las unidades académicas, en función de los objetivos y las metas propuestas, el cual servirá de base para la planeación global de los semestres siguientes. Resultado de este trabajo las unidades contarán con criterios que permitan renovar la asignación de sus docentes y, si es del caso, realizar contrataciones adicionales en sus distintas modalidades.

Distribución de la labor docente en concordancia con los objetivos y proyectos del plan de acción del programa académico

- a. Actividades de docencia directa. Son aquellas actividades que implican una relación con los estudiantes para promover y orientar su aprendizaje en las horas de trabajo directo (HTD) y para orientar y apoyar su aprendizaje en las horas de trabajo autónomo (HTA), con el propósito de alcanzar las metas de formación en una asignatura.
- b. Incluye actividades relacionadas con la dirección y asesoría a los estudiantes en cualquiera de las modalidades de grado y actividades relacionadas con el apoyo al desarrollo académico de los estudiantes mediante tutorías abiertas, tutorías dirigidas, cursos de nivelación, entre otros. El tiempo asignado a un docente para docencia directa depende de las necesidades de la unidad académica a la que pertenece, atendiendo al área de competencia respectiva, ya los requerimientos institucionales. En cualquier caso, todos los docentes deben cumplir con un mínimo de horas académicas semanales en docencia directa

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

- c. Actividades de docencia indirecta. Están relacionadas con el diseño de asignaturas, la preparación de clases, la atención y la evaluación del proceso de aprendizaje de los estudiantes y el trabajo en los colectivos docentes. El tiempo asignado a un Docente de carrera, ocasional y de dedicación exclusiva para docencia indirecta puede ser hasta un 20% del tiempo.
- d. Actividades de investigación y desarrollo tecnológico. las actividades de investigación y desarrollo tecnológico se concretan en proyectos que comprenden dos momentos: el de la elaboración de la propuesta y el del desarrollo del proyecto. Estos proyectos deben seguir el trámite establecido en las normas del Sistema de Investigaciones de la Institución.
- e. Actividades de extensión. las actividades de extensión que se desarrollen desde los programas académicos deberán realizarse con el fin de identificar necesidades en la comunidad, y formular propuestas de satisfacción pertinentes y efectivas, expresadas en proyectos de intervención social institucional o en convenio con otras instituciones del sector público y privado, enmarcados dentro de las políticas institucionales.
- f. Actividades académico-administrativas. Son actividades que se desarrollan como apoyo al trabajo académico y administrativo en los programas académicos y en las diferentes unidades académico-administrativas de la Institución.
- g. Actividades orgánicas complementarias. Estas actividades se derivan de la Misión de la Institución; tales actividades son, entre otras, las siguientes: participación en actividades extracurriculares, participación en comités institucionales, representación de la Institución en comités interinstitucionales, participación en proyectos especiales de la Institución o de las unidades académicas. (UTS, 2019)

Programa de apoyo a la docencia práctica:

En cuanto la docencia, considera el programa la necesidad de establecer las estrategias e instrumentos que facilitan la definición y evidencias de medición de los resultados de aprendizaje. Inicialmente, se requiere que el docente estudie, comprenda y describa el problema o necesidad que se ha identificado en la asignatura objeto del diseño de los recursos para el aprendizaje, las características del contexto en que se desarrolla el proyecto educativo, así como la coherencia del recurso con las competencias y resultados de aprendizaje. Luego, el docente hace un inventario tanto de los recursos físicos y tecnológicos digitales e instrumentos de gamificación idóneos para su curso, como de aquellas dificultades que se pueden dar en el proceso de aprendizaje, por ejemplo, por la diversidad de estilos de aprendizaje, restricciones de tipo técnico, tecnológico, humano y económico que evidencie el estudiante, entre otros. Es importante aplicar un instrumento que identifique las características de los estudiantes de tipo académico, pedagógico, didáctico, social, alguna necesidad de aprendizaje y desde allí definir las herramientas disponibles para la construcción o ajuste al recurso didáctico que favorezca el resultado de aprendizaje.

Finalmente, debe entender y analizar las diferentes características que debe tener el recurso didáctico o metodología activa para que se ajuste al estilo de aprendizaje y la necesidad especial del estudiante, siempre en el contexto de los resultados de aprendizaje esperados y las competencias del curso. También, este momento del instrumento define de forma clara la ruta de trabajo al estudiante para las conductas de entrada, durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como en la etapa o fase final, cuando se desea medir el resultado alcanzado y compararlos con las metas educativas proyectadas. La conducta de entrada procura indagar sobre los presaberes que deben tener presente para el curso, realizan una actividad a través de la herramienta mentimeter o educaplay, entre otras, sopa de letras o crucigramas.

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

Se considera para el diseño instruccional la metodología ADDIE que comprende el análisis de necesidades que exige la caracterización del estudiante, el diseño pedagógico o intencionalidad formativa (competencias y resultados de aprendizaje), la planificación de actividades de aprendizaje, la indagación de los recursos educativos pertinentes, la metodología y evaluación del recurso didáctico para el aprendizaje, el desarrollo del recurso didáctico para el aprendizaje que se relaciona con la selección de las herramientas idóneas para el desarrollo del recurso didáctico y la construcción del recurso didáctico para el aprendizaje, la implantación en el LMS que exige habilitar el recurso y realizar seguimiento de trabajo con los estudiantes y, por último, la evaluación del recurso didáctico para el aprendizaje que se constituye en las herramientas e instrumentos para la medición como el uso de rúbricas de evaluación o listas de chequeo⁵⁹.

Programa de innovación y buenas prácticas docentes:

De conformidad con los lineamientos institucionales establecidos en el Eje Estratégico 3, UTS INNOVA, el programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, define acciones para articular la estrategia institucional UTSmart para la inserción en las nuevas tendencias de Industrias 4.0 que le permitan fortalecer la generación de emprendedores, los procesos pedagógicos, el desarrollo organizacional e investigativo de manera innovadora y eficiente. Con la participación de los docentes investigadores y de extensión social, el comité curricular promueve la participación en el centro de innovación y productividad, proyectando acciones que conduzcan a la incursión en acciones de transformación digital innovadora articulada con sistemas nacionales y regionales con el uso de tecnologías (Educación a Distancia, B-Learning, ELearning), investigación aplicada en los procesos de enseñanza y aprendizaje, herramientas digitales, laboratorios de ideación, proyectos y estrategias de carácter científico tecnológico, modernización de infraestructura física y tecnológica, entre muchas otras propuestas que promueven la cultura creativa.

El comité curricular orienta lineamientos para que los docentes y estudiantes generen o se vinculen con proyectos de emprendimiento como parte de la creatividad, armonicen el ambiente de aprendizaje desde el trabajo colaborativo con la participación en redes de emprendimiento, asegurando el liderazgo en la formulación de estrategias empresariales que les permitan fortalecer sus planes de negocio y motiven a participar en eventos de emprendimiento regional, nacional e internacional, a través del fortalecimiento de procesos de Lean Thinking, bancos de ideas y negocios, semillero de emprendimiento, entre otros.

Adicionalmente, se requiere al equipo de docentes concentrar esfuerzos para el fortalecimiento de los procesos de formación integral del estudiante y el acompañamiento en los procesos de permanencia estudiantil que garanticen la disminución de la deserción y la promoción de la graduación, con especial atención en las metodologías de aprendizaje orientadas a la educación inclusiva y diversa, con defensa de los derechos del ser humano y el fortalecimiento de una cultura para la formación de individuos empáticos, con sentido de pertenencia y compromiso que puedan

⁵⁹ Seminario – taller, Recursos didácticos para favorecer el aprendizaje, Oficina para el Desarrollo Académico ODA- UTS, 2021.

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

contribuir al mejoramiento de la calidad de vida rescatando las aptitudes artísticas y culturales, acompañamiento sociales, psicológicos y académicos, hábitos saludables, prevención de enfermedades y estilos de vida fomentando la construcción de paz y ciudadanía. La esperanza en la planificación de los docentes debe asegurar recursos informáticos y metodologías activas para el aprendizaje que sean de fácil extensión hacia el desarrollo de acciones de sensibilización y concientización en asuntos de género, equidad, diversidad e inclusión para la comunidad Uteísta. Desde dos frentes: estrategias para incluir 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.

Por otra parte, en el Estatuto Docente, en el título octavo: *De la cualificación y formación docente, de la evaluación de desempeño y de la comisión de personal docente*, se encuentran los objetivos, el programa, las modalidades y el presupuesto para formación docente. Es por ello que la institución realiza capacitaciones de actualización y perfeccionamiento docente, que se conciben como “un proceso consciente, deliberado, participativo y permanente implementado por un sistema educativo o una organización, con el objeto de mejorar desempeños y resultados; estimular el desarrollo en campos académicos, profesionales o laborales; y reforzar el espíritu de compromiso de cada persona para con la sociedad y particularmente para con la comunidad en la que se desenvuelve”. Por consiguiente, las UTS tienen políticas y estrategias para el desarrollo profesoral adecuadas a las necesidades y objetivos de los programas.

Esta política se concreta en el Sistema de Profesionalización Docente de las UTS. están expresadas en Acuerdo 03-020- 2018- Consejo Académico, en donde se tiene en cuenta el desarrollo integral del profesorado a través de cinco ejes i) reconocimiento, ii) disposición, iii) formación, iv) investigación y v) comunidad académica. En el eje formación se definen las líneas de pedagogía y didáctica, competencias comunicativas e investigadoras, formación de tecnologías aplicadas a la educación y formación posgraduada. Consecuentes con esto, en cuanto a la cualificación y formación docente, se destaca lo siguiente:

- Desde hace una década, las UTS han gestionado convenios de formación posgradual a nivel de maestría con diferentes universidades regionales, lo que ha permitido que los docentes tiempo completo ocasionales, de carrera, y medio tiempo ocasionales fortalezcan su nivel de formación o aprendan una segunda lengua. También ha designado horas dentro de su labor como parte de capacitación docente, para sus estudios de maestrías y doctorados.
- La Institución a través de la Oficina de Desarrollo Académico (ODA), ofrece cursos, seminarios, talleres y diplomados a todos los docentes de la institución para la actualización en temas pedagógicos. Con estas capacitaciones se ha logrado el fortalecimiento académico y profesional de los docentes. Los cursos ofertados están orientados a planeación de la docencia, diseño de instrumentos de evaluación, aprendizaje efectivo, investigación en docencia universitaria, uso de TIC en la enseñanza y el aprendizaje, inglés, entre otros.

En el estatuto docente de las UTS77, se señala: “La provisión de cargos docentes de vinculación especial, ocasionales de tiempo completo y medio tiempo, y hora cátedra, se hará mediante convocatoria abierta, para lo cual se procederá de acuerdo con los criterios que defina el Consejo Académico y apruebe el Consejo Directivo de la institución; se entiende por convocatoria abierta al proceso en el cual participa un número plural de ciudadanos que cumple con las condiciones establecidas en la convocatoria respectiva”. Esta estrategia de vinculación y provisión de cargos

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDEÚTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

garantiza contar con un equipo de docentes con experiencia cualificada, tanto académica, como investigativa y profesional, en función del proceso formativo del estudiantado y el logro de los objetivos institucionales enmarcados en la calidad.

- **Criterios de Formación Docente:**

Las UTS conciben para la formación y actualización de su planta docente, un programa permanente de capacitación y perfeccionamiento, como estrategia institucional orientada al mejoramiento continuo del desempeño de su profesorado, acorde con las tendencias pedagógicas y didácticas en el campo disciplinar, científico y tecnológico. Por lo anterior, establece un plan de capacitación docente estructurado a partir de ejes dinamizadores e integradores en articulación con los procesos misionales: docencia, investigación y extensión.

En el programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales con su ciclo propedéutico la capacitación docente se articula desde su concepción con los ámbitos de acción institucional y los escenarios de desarrollo que derivan de estos, de acuerdo a las Políticas Institucionales en el Proyecto Educativo Institucional – PEI, la capacitación y perfeccionamiento docente se concibe como un proceso permanente que bajo criterios de eficiencia y eficacia, garantice el mejoramiento continuo del ejercicio profesoral y la consolidación de los procesos académicos de la institución, propendiendo a la constante actualización de la práctica pedagógica y su articulación y coherencia con los lineamientos institucionales expresados en su Visión, Misión, Modelo Pedagógico, Proyecto Educativo y Lineamientos Curriculares.

La capacitación docente como proceso docente en el PEI, la interdisciplinariedad es un tema que en el campo educativo se viene profundizando como un proceso de formación en el cual convergen profesionales de múltiples disciplinas, enfoques y puntos de vista que nutren y enriquecen el programa, desde nuevas perspectivas adquiridas por medio de una oferta de seminarios orientados a la formación en pedagogía y didáctica o en competencias comunicativas e investigativas, esta oferta es controlada y supervisada por la Oficina de Desarrollo Académico durante su desarrollo.

Así también, la capacitación docente como proceso de investigación el PEI, a través de otro eje dinamizador considera la capacitación docente como base para el desarrollo de la investigación en el aula de clase como estrategia innovadora capaz de transformar la tradicional forma de impartir y adquirir conocimientos, contrastar información y construir nuevos aprendizajes, a partir de estrategias centradas en el desarrollo de procesos investigativos.

De otra parte, la capacitación docente como base para el proceso de extensión. La docencia es por excelencia un escenario privilegiado a partir del cual se pueden desplegar acciones concretas, en función de un objetivo formativo a partir de la educación continua. La estrategia institucional para la capacitación y formación docente incluye ofertas de seminarios, talleres y diplomados en actualización educativa y la posibilidad de realizar estudios de postgrado con un apoyo institucional.

Las UTS fomentan el desarrollo académico y científico de la comunidad de docentes mediante la participación en las diversas actividades de formación impartidas por la Oficina de Desarrollo Académico ODA en los procesos misionales como: Cursos, Seminarios, Diplomados, Talleres, entre otros, y eventos académicos como: Congresos, Simposios y Actividades de Innovación y Tecnología se relaciona a continuación la participación de los docentes del Programa durante los últimos años.

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDEÚTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

4.3.2.2. Gestión Estudiantil

En este espacio el programa académico presenta el apoyo que brinda a sus estudiantes y líderes estudiantiles en la planeación, ejecución y seguimiento de las actividades que deben participar. Así mismo, el programa académico ofrece espacios de interacción en busca de fortalecer y materializar las iniciativas y proyectos de la comunidad educativa.

Las iniciativas y proyectos de la comunidad educativa. En este espacio el programa académico presenta el apoyo que brinda a sus estudiantes y líderes estudiantiles en la planeación, ejecución y seguimiento de las actividades que deben participar. Así mismo, el programa académico ofrece espacios de interacción en busca de fortalecer y materializar las iniciativas y proyectos de la comunidad educativa. Entre los procesos que se desarrollan son:

- procesos de nivelación en función de la retención estudiantil, permanencia en el programa y tasa acumulada de graduación
- desarrollo de las actividades propias del estudiante en tiempo independiente y con acompañamiento docente.
- lineamientos que se dan desde el programa para que los estudiantes participen en semilleros de investigación, espacios de selección y participación (comités curriculares, consejo de facultad, consejo académico y directivo)
- construcción de proyectos de aula basados en metodologías activas que proponen los planes de curso
- desarrollo de proyectos integradores y de aula de orden interdisciplinar y multidisciplinar

Para el cumplimiento de las actividades orientadas a disminuir las tasas de deserción, el programa académico cuenta con el apoyo de la Oficina de Desarrollo Académico y el Sistema de Acompañamiento a Estudiantes S.A.E. para promover la permanencia y la graduación oportuna de los estudiantes Uteistas, mediante tres apoyos importantes: apoyo socioeconómico, apoyo psicosocial y apoyo académico. Dentro de estos ejes se direccionan acciones como:

- Presentación Prueba Diagnóstica la cual está dirigida a estudiantes de primer semestre para poder conocer las competencias en los Procesos de lectura-escritura y Matemáticas
- Inducción de estudiantes de primer ingreso a la vida universitaria en la cual se presentan los diferentes servicios académicos institucionales, el Reglamento Estudiantil, el Sistema de Acompañamiento al Estudiante y los decanos presentan a los coordinadores académicos con el fin de facilitar el proceso de adaptación en la nueva etapa de formación.
- Atenciones a estudiantes en tutorías académicas por parte de profesores tutores asignados quienes orientan y resuelven las inquietudes de los estudiantes desde las diferentes áreas de formación. Estas actividades son ofertadas a todos los estudiantes en diferentes horarios y días para una mayor cobertura.
- Nivelaciones en Matemática Básica para la FCNI y lectura- escritura para las dos facultades, estos cursos de nivelación se orientan según los resultados de las evaluaciones diagnósticas y según la necesidad de los estudiantes que deseen recurrir a este apoyo.
- Participación de los estudiantes en los talleres Psicopedagógicos, estos talleres son herramientas al servicio de los estudiantes, diseñadas para potencializar su proceso de

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

aprendizaje en el aula y la vida cotidiana, garantizando con ello una permanencia y graduación oportuna de los estudiantes Uteístas.

- Participación de los estudiantes en las asesorías metodológicas y entrenamiento cognitivo, el cual es un espacio creado para que los estudiantes de primer semestre conozcan sencillas estrategias pedagógicas que les permitirán mejorar su atención, concentración y memoria para obtener un mejor funcionamiento en su proceso cognitivo y académico.
- Presentación Prueba Contraste, esta es una herramienta que presentan los estudiantes del nivel tecnológico de reciente ingreso a la institución al finalizar el semestre académico, con el fin de medir el impacto de los procesos de nivelación de lectura, escritura y matemática a través de los cursos de procesos lecto-escritores, matemática básica.
- Programa de Inclusión, el cual busca desarrollar en la comunidad Uteísta el sentido de igualdad (e inclusión social) y así incluir a dicha población y satisfacer las necesidades de tipo académico, social y capacidades físicas del individuo.

La Oficina de Desarrollo Académico a través del Centro de Acompañamiento al Estudiante -CAE- comunica a los estudiantes sobre la disponibilidad de 103 docentes tutores de las dos facultades y los departamentos de Ciencias Básicas, Humanidades e Idiomas de la institución, desde las diferentes áreas del conocimiento. La Oficina de Desarrollo Académico (ODA) lidera y gestiona el Sistema de Acompañamiento al Estudiante (SAE), que busca articular y promover la responsabilidad de la comunidad académica sobre la permanencia y la graduación oportuna de los estudiantes.

El sistema SAE realiza acciones en torno a cuatro estrategias que buscan garantizar la permanencia y graduación de los estudiantes: Apoyo académico, Apoyo financiero, Apoyo psicosocial y Formación de talento humano en procesos de acompañamiento. El SAE tiene como misión acompañar a los estudiantes de las UTS a alcanzar su meta de graduación como parte de su proyecto de vida; mediante el ofrecimiento de los servicios que respondan a sus necesidades y que integren todos los protagonistas en su proceso formativo. Su objetivo es garantizar el abordaje integral de la permanencia estudiantil, a través del trabajo articulado y sinérgico de las dependencias académicas y administrativas Institucionales.

Por otra parte, la coordinación del programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, invita a los estudiantes a participar activamente del programa de acompañamiento a estudiantes vinculándose al programa de tutorías donde docentes del programa disponen de un horario para asesorarles en el fortalecimiento del proceso de aprendizaje en el aula. En esa misma comunicación se informa el nombre de los docentes del programa que orientan las áreas disciplinares y los respectivos horarios de atención a estudiantes. Es una gran oportunidad para enriquecer su formación y aprendizaje. Entre las acciones proyectadas en el programa de acompañamiento a estudiantes se encuentran:

- a. Estudio estadísticas de matrículas estudiantes nuevos regulares, generación E y de inclusión
- b. Análisis resultados prueba diagnóstica y formulación recomendaciones al comité curricular
- c. Análisis resultados proceso de inducción y formulación de recomendaciones al comité curricular
- d. Análisis resultados prueba de contraste y formulación de recomendaciones al comité curricular
- e. Divulgación programa de tutorías a través correo institucional y docentes del programa
- f. Coordinación con docentes del programa divulgación programa tutorías ATENA y TEAMS
- g. Coordinación con docentes tutores las estrategias y acciones para mejoras del programa
- h. Comunicación con estudiantes reportados con dificultades de aprendizaje
- i. Definición de actividades con la coordinación del programa y acompañamiento ODA

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

- j. Fortalecimiento habilidades y competencias en estudiantes con bajo rendimiento
- k. Asistencia al programa de acompañamiento a estudiantes - programa de tutorías
- l. Seguimiento por corte a la eficacia y relevancia del sistema de tutorías
- m. Acompañamiento del comité curricular

Como apoyo académico a los estudiantes se puede mencionar el conjunto de estrategias y acciones orientadas a fortalecer, fomentar y reforzar habilidades y competencias en los estudiantes con bajo rendimiento durante para corte del período académico. El propósito es asegurar la permanencia y oportuna graduación de los estudiantes, articulado con las acciones que ofrece Bienestar Institucional y la Oficina de Desarrollo Académico. Con estos apoyos se pretende que los estudiantes obtengan un buen desempeño y logren la continuidad en su formación de educación superior. Se resaltan finalmente como acciones relevantes en el programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, las tutorías dirigidas que significa el apoyo al proceso de aprendizaje de los estudiantes, desde los mismos cursos académicos, con el docente del curso o con docentes asignados en espacios diferentes a la clase. Se comparte al estudiante los objetivos del Sistema de Acompañamiento a Estudiantes que procura esfuerzos para que los estudiantes alcancen la meta de la graduación oportuna.

Por otra parte, la oficina de desarrollo académico ODA articula esfuerzos con la coordinación del programa para diseñar y aplicar estrategias didácticas o de intervención educativa que fortalezcan el desarrollo de competencias en los estudiantes, realizar el seguimiento y evaluación mensual de la eficacia y la relevancia del sistema de tutorías respecto del logro académico de los estudiantes, controlar y hacer seguimiento a los docentes y monitores tutores de cada programa académico en su cumplimiento de horario y atención al estudiante así como planifica los procesos de inducción.

Desarrollo de las actividades propias del estudiante en tiempo independiente y con acompañamiento docente.

A nivel institucional se ha regulado un instrumento que los docentes deben tener en cuenta en la fase de planeación académica. Se trata de la guía de actividades que exige identificar y describir las actividades que realizarán los estudiantes, el procedimiento de cómo lo abordarán, cómo lo entregarán, por dónde lo entregarán.

Es muy importante redactar el procedimiento que debe seguir el estudiante para realizar la actividad en sus tres momentos, el antes, durante y después. Debe considerar el docente que la actividad se ajustará a los métodos de aprendizaje establecidos en el modelo pedagógico: Método de aprendizaje basado en estudio de casos, método de aprendizaje basado en proyectos, o método de aprendizaje basado en problemas.

Es importante que detalle la forma en que el estudiante debe entregar su producto de aprendizaje y que en el instrumento, el docente oriente y suministre lo necesario sobre el material de apoyo para el desarrollo de la actividad e Indique los recursos que utilizarán los estudiantes requeridos para el desarrollo de la actividad, así como las referencias bibliográficas idóneas y necesarias para finalmente, definir y comunicar el Instrumento para evaluar la actividad precisando la rúbrica de evaluación para la actividad. Puede usar o adaptar las que se entregan del banco de rúbricas de la institución o desarrollar la propia.

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

Desarrollo de proyectos integradores y de aula de orden interdisciplinar y multidisciplinar

Atendiendo los lineamientos de la guía para la formulación, implementación y evaluación de proyectos de aula e integradores⁶⁰, el programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, ha definido la formulación, implementación y evaluación de los productos en proyectos de aula e integradores en los dos primeros semestres del ciclo propedéutico, organizando y coordinando con el equipo de trabajo las actividades, tiempos y recursos que permitan lograr los objetivos y metas preestablecidas a partir de “aquellos métodos, técnicas y estrategias que utiliza el docente para convertir el proceso de enseñanza en actividades que fomenten la participación activa del estudiante y lleven al aprendizaje” (Labrador y Andreu, 2008), que promuevan en los estudiantes tanto las competencias necesarias para enfrentar las situaciones polémicas de la sociedad cambiante en la que se encuentran inmersos como también a consultar la mejor alternativa de solución luego de un estudio o diagnóstico de la situación problemática. (OEA, 2004).

Fortalece el proyecto integrador, la formación con sentido ético, pensamiento crítico y actitud emprendedora a la vez que articula los procesos de calidad en la docencia, la investigación y la extensión para contribuir al desarrollo socio-económico, científico, tecnológico, ambiental y cultural de la sociedad consecuencia de ...”..reconocer una de las intencionalidades de los proyectos integradores y de aula desde el currículo en las UTS: privilegiar ciertas competencias como la de investigación, para lograr una percepción analítica y crítica de los fenómenos en estudio y responder a las dinámicas propias de los contextos, evidenciando la integración entre la teoría y la práctica, y acercando el conocimiento a las realidades”.⁶¹

Como lo expresa el PEI, “en relación con los enfoques de enseñanza, aprendizaje y evaluación, se destaca que debe existir coherencia, secuencia y cohesión entre los métodos, estrategias y técnicas de enseñanza para estimular el desarrollo y alcance de las competencias por parte del estudiante, con criterios evaluativos que además de contenidos contemplen habilidades, destrezas, valores y actitudes”. Es por ello, que se consideran los proyectos integradores y/o de aula, como una estrategia metodológica y de evaluación, direccionada desde la gestión misma de los programas académicos, para el aporte a la solución de situaciones polémicas relevantes en los diferentes contextos disciplinares, social o profesional y contribuir a la formación de competencias relacionadas con el perfil de egreso.

El método de aprendizaje basado en proyectos requiere cumplir con algunas etapas que aseguren la participación del estudiante, por ejemplo, se debe elegir un tema y el planteamiento de una pregunta que motive a los estudiantes a aprender, que oriente sobre el qué investigar y las estrategias para construir alternativas. El docente orienta la conformación del equipo y la asignación de roles y retos o desafíos de acuerdo con el perfil de los estudiantes. Se define el producto proyectado desde la docencia y la investigación científica precisando los objetivos a alcanzar y los criterios para evaluarlos, aspectos fundamentales al momento de los estudiantes establecer y presentar un plan de trabajo en cooperación con el docente que comprenda factores como la

⁶⁰ Guía para la formulación, implementación y evaluación de proyectos de aula e integradores. Nov. 2020. Pág. 3

⁶¹ Guía para la formulación, implementación y evaluación de proyectos de aula e integradores. Nov. 2020. Pág. 5

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

autonomía para buscar, contrastar y analizar la información que necesitan para desarrollar el proyecto.

de la indagación e investigación, se analiza, sintetiza y se dispone la información obtenida y consolidada al diálogo, discusión y debate, la construcción de ideas y se crea el escenario o ambiente de aprendizaje más propicio para encontrar la respuesta a la pregunta planteada para el desarrollo del proyecto y así formular la elaboración del producto a partir de las acciones creativas derivadas del pensamiento divergente y la aplicación de lo aprendido. El equipo de estudiantes y el docente diseñan las escenas y el guion requerido para la preparación y explicación de la solución seleccionada finalmente, puesta en común y precedida de una respuesta colectiva al problema planteado al inicio. Para finalizar, llega la fase de la evaluación del docente y de la autoevaluación de los estudiantes siguiendo los criterios marcados para ello. Aprender de los errores cometidos es una de las mejores enseñanzas que sacarán al final de este proyecto. Para la evaluación se sugiere usar rúbricas de evaluación con criterios establecidos

Comprendidos los pasos o etapas, el equipo de trabajo del programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, inicia con la definición de los objetivos, la pregunta de investigación que contextualiza el proyecto integrador y las variables que serán objeto de estudio. Plantea la justificación del proyecto (El por qué y el para qué del proyecto), la viabilidad del proyecto: (Disponibilidad de recursos, Alcance del proyecto, consecuencias y limitaciones) así como los cursos académicos que se integran y los docentes que participan del proyecto, todo ello presentado al comité curricular para su revisión y aprobación, y todos los docentes puedan socializar con sus estudiantes los proyectos integradores.

Construcción de proyectos de aula - metodologías activas que proponen planes de curso

Los proyectos de aula responden a la necesidad de renovación de las prácticas pedagógicas y didácticas para el aprendizaje, caracterizados por la orientación multi y transdisciplinar, la integración de diversos elementos del currículo, la fuerza del trabajo colaborativo, la atención a la diversidad y la inclusión, la transformación digital al servicio de la docencia, las estrategias de investigación, el impacto en la innovación pedagógica y didáctica, la organización y sistematización y la exigencia en la evaluación. Se espera que el proyecto de aula fortalezca las competencias investigativas dado que el estudiante debe saber argumentar, interpretar y proponer a la vez que el proyecto promueve el pensamiento complejo al articular el saber ser, saber conocer, saber hacer y saber compartir como quiera que los productos del proyecto deben extenderse a la empresa o la comunidad para garantizar la articulación del conocimiento en la docencia, la investigación y la extensión social. El estudiante siente y vive la experiencia aplicar los conocimientos disciplinares a la empresa o la sociedad.

En el programa de programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, la experiencia será orientada a describir en forma detallada en qué consiste el proyecto, que empresas van a participar, cual es el alcance en la situación problemática identificada, que herramientas se deben aplicar y como se instrumentalizaran, cuáles son los resultados esperados y cuál es la importancia para la organización o la comunidad que contextualiza el problema. Es indispensable responder a las fuentes primarias y secundarias que permiten abordar el problema o el caso objeto de estudio de forma que se logre proporcionar una evaluación sobre los detalles de la ejecución. Teniendo en cuenta esto, la elaboración del

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

informe debe seguir un modelo predeterminado, el docente debe facilitarlo. Adicionalmente, debe entregar la rúbrica para evaluar el informe.

La guía institucional sugiere un primer modelo que sirve como representación o simulación del producto final y que permite verificar el diseño y confirmar que cuenta con las características específicas planteadas de acuerdo con los objetivos del proyecto. El docente debe facilitar una rúbrica con los elementos mínimos que permitan su evaluación.

4.3.2.3. Gestión de seguimiento a egresados.

Este apartado describe todas aquellas acciones que el equipo de trabajo se encarga en cuanto a la planificación de las actividades propias de proyección social, extensión, educación continua, estudios de seguimiento a graduados, consultorías y emprendimiento. Este apartado describe todas aquellas acciones que el equipo de trabajo se encarga en cuanto a la planificación de las actividades propias de proyección social, extensión, educación continua, estudios de seguimiento a graduados, consultorías y emprendimiento.

La dinámica tendencia de los negocios y la transformación digital que exige incorporar tecnologías de información de avanzada tanto en el reconocimiento, medición y revelación de los hechos económicos como en las actividades operacionales, promueven en la disciplina y ejercicio profesional cambios significativos que requieren la participación permanente en programas de educación continua. Grandes retos y desafíos para la Agroforestería, en materia de innovación y actualización del perfil profesional, advierten la dinámica en los marcos regulatorios de gestión, procesos y aprovechamiento de recursos agrícolas, pecuarios y forestales. En un mundo globalizado, el Tecnólogo en Manejo de Sistemas Agroforestales debe actualizar los referentes metodológicos, desarrollar nuevos instrumentos y fortalecer su capacidad innovadora asegurando la asistencia técnica en los diferentes componentes de la agroforestería que aporten al crecimiento económico y desarrollo social que evidencia la permanencia, la sostenibilidad y la competitividad de las empresas del sector rural.

El programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, en las Unidades Tecnológicas de Santander define cuatro estrategias para diagnosticar y ofrecer un acompañamiento permanentemente con espacios académicos que procuran liderar al graduado hacia procesos de mejora continua a través de diplomados, seminarios, talleres y Webinar ante la expectativa de facilitar al graduado oportunidades para entrar en la competencia nacional e internacional y tener un lugar privilegiado gracias a sus buenas y exitosas prácticas profesionales, adaptadas a las nuevas formas de pensar y realizar los negocios, al mejor entendimiento y la mayor comprensión de las expectativas del empresario, el estado y la sociedad, fortalecidas por la inserción de nuevas habilidades y destrezas, esto es, prepararse para procesos de innovación radical que implican reinventar las acciones e instrumentalización de los procesos. En ese propósito fundamental, el programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, procura promover que el Tecnólogo en Manejo de Sistemas Agroforestales piense estratégicamente y de manera innovadora que le permita experimentar nuevas ideas, nuevas estrategias en el contexto del pensamiento divergente.

- Seguimiento de graduados:

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

El estudio de seguimiento a graduados hace parte de los estudios institucionales que se realizan a través de la Oficina de Extensión y Proyección Social en conjunto con la coordinación del programa, con el fin de generar estrategias para dar a conocer el impacto de su acción y al mismo tiempo identificar nuevas demandas formativas en cada una de las prácticas profesionales, que respondan a las necesidades sociales de la región, a nivel nacional e internacional. De igual manera, se pretende brindar un apoyo a la gestión universitaria, con base en los ejes misionales que ayuden a la institución a mejorar procesos internos que beneficien a la comunidad académica.

Los estudios de seguimiento se realizan con el objetivo de conocer el estado actual de graduados, el cual debe contribuir con el diseño de un plan de mejora. El estudio inicia con la búsqueda de información de referentes de otros estudios de graduados y la revisión bibliográfica de algunas variables suministradas por el observatorio laboral y documentos referentes a la calidad de la educación superior en Colombia emitidos por el Instituto Colombiano para el fomento de la Educación Superior; para esta primera parte del estudio se emplean métodos teóricos como inductivo y deductivo. Se aplica una encuesta de forma virtual elaborada a partir del formato institucional F-EX-03 por la Oficina de Seguimiento a Graduados y se tabula la información aplicando métodos empíricos y estadísticos matemáticos.

Será de gran interés de las autoridades del programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, mantener una comunicación asertiva con sus graduados, por lo que se unirá a iniciativas institucionales con el fortalecimiento del fan page, grupos en WhatsApp y redes sociales en busca de conocer y analizar las oportunidades y dificultades de inserción de los graduados en el mercado laboral o el ejercicio independiente de su profesión.

Todo ello conducirá, no solo a estudiar acciones de mejora en el currículo y los procesos académicos, en la articulación entre la pedagogía, la didáctica para el aprendizaje y las competencias y resultados de aprendizaje esperados de forma que se logre fortalecer el mayor umbral en las habilidades formativas y profesionales requeridas por las organizaciones y la comunidad de los Ingenieros Agroforestales sino a considerar escenarios académico que complementen la formación profesional y aseguren la mayor calidad en el ejercicio profesional, para lo cual se considera la necesidad de espacios de actualización y aprendizaje permanente. La intencionalidad del programa se centra en promover la integración de los graduados en actividades de posgrado, extensión, docencia e investigación. Para ello, ha generado acuerdos y convenios de cooperación con universidades nacionales e internacionales que ofrecen becas y beneficios económicos a los graduados para adelantar estudios posgraduales de especialización y maestrías, por otra, oportunidad de vincularse con el programa y las Unidades Tecnológicas de Santander en sus funciones sustantivas de docencia, extensión e investigación.

Estas aproximaciones con el egresado deben ser útiles también para consultar e indagar el nivel de satisfacción de los egresados en relación con formación profesional, los servicios educativos, la calidad de los docentes a partir del conocimiento y las estrategias pedagógicas y didácticas para el aprendizaje y la capacidad de interactuar con los estudiantes. Se espera igualmente la percepción del egresado frente al plan de estudios con base en su experiencia profesional y las condiciones y recursos físicos y virtuales ofrecidos por la Institución.

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

- **Observatorio Laboral:** Para tal efecto, la oficina de Extensión y Proyección Social a través de los años ha venido solicitando a los egresados de todos los programas, una serie de requisitos de grado, de los cuales se solicita aplicar la encuesta Momento Cero (M0). El egresado de nuestro programa a través de un enlace ingresa al observatorio laboral del Ministerio de Educación de Nacional (MEN), y realiza la encuesta de seguimiento al graduado y envía la evidencia a la oficina de extensión, para obtener la firma de la oficina de apoyo al graduado.
- **Aplicativo para el manejo de la data:** es instrumento desarrollado con Tecnologías de la Información y la Comunicación para realizar control, conocimiento y toma de decisiones oportuna a la población de graduados Uteístas, a partir de la información diligenciada por ellos en el momento cero para el Ministerio de Educación Nacional. El objetivo del software de graduados es la caracterización de la población de graduados de cualquier programa académico en los dos niveles de formación tecnológico y universitario, a través de la recopilación de la información de la encuesta del momento cero. El software permite la gestión de informes mediante reportes exportables y toma de decisiones con fines académicos (<http://graduados.uts.edu.co/encuesta>)

Igualmente, el MEN establece tres momentos durante 5 años, donde los graduados actualizan la información realizada en el momento cero (M0), el momento tres (M3) se da, a los 3 años de recibir su grado y el momento cinco (M5) se da 5 años después de su grado, tanto el momento tres y cinco (M3 y M5) se aplican de forma voluntaria. De esta manera, el MEN podrá identificar las fortalezas y áreas de mejora en los procesos de formación en educación superior, como los avances en la calidad de la educación, la pertinencia de programas académicos y equidad social.

4.3.2.4. Gestión para el trabajo con los grupos de interés para el programa.

El programa académico socializa los lineamientos y políticas institucionales para la investigación. Socializar las líneas de investigación entre los docentes para generar compromisos. Conformar equipos de trabajo para crear y presentar proyectos de investigación por áreas. Incentivar la participación de los estudiantes en los semilleros de investigación del programa. Socializar variadas estrategias de flexibilización curricular. Los grupos de interés y su participación en la conformación, implementación y evaluación en cada proceso:

- **Grupo de Trabajo de Autoevaluación:**

El comité de autoevaluación del programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, lidera y acompaña el proceso de autoevaluación a partir del modelo institucional de las Unidades Tecnológicas de Santander UTS y de los instrumentos establecidos para la recolección, organización y consolidación de las evidencias documentales que justifican la percepción y el juicio profesional que sustenta las afirmaciones, las acciones de mejora y las decisiones sobre planes de mejoramiento requeridos para el aseguramiento de la calidad y la excelencia. El comité de autoevaluación define mecanismos de participación en sus diferentes etapas del proceso de autoevaluación para fortalecer la cultura organizacional en sus diferentes actores, estudiantes, docentes, egresados, graduados, administrativos y líderes del sector real externo que acompañan las actividades de docencia, extensión e investigación.

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

El equipo orienta, apoya y asesora desde los lineamientos institucionales y las tendencias de la educación agrícolas, pecuarias y forestales, de la disciplina y de la profesión agroforestal, la articulación del programa con los diferentes escenarios académicos y administrativos en procura de garantizar la evaluación de las diferentes condiciones de calidad exigidos por el gobierno nacional para procesos de renovación de registro calificado y procesos de acreditación. También apoya la definición de los planes de mejora o mantenimiento del aseguramiento de la calidad a partir del diagnóstico derivado del proceso de autoevaluación.

En ese sentido, el comité apoya a la coordinación en el diseño del programa de Autoevaluación, Acreditación y aseguramiento de la calidad y monitorea el cumplimiento del proceso, estudia los criterios establecidos por el gobierno nacional para los procesos de renovación de registro calificado y acreditación, define las fuentes de información, los instrumentos de obtención y consolidación de información y de evidencia sobre la evaluación de las diferentes condiciones de aseguramiento de la calidad, elabora el plan de trabajo y el cronograma de actividades para los diferentes actores incluidos pares internos y externos, presenta el plan de socialización del proceso y de los resultados con los actores relacionados con el programa, evalúa y reporta los avances al comité ante el comité curricular, consejo de facultad y comité institucional para la gestión de autoevaluación, registro calificado y acreditación de programas.

- **Grupo de trabajo de Colectivo Docente:**

Atendiendo el propósito asegurar la calidad en el desarrollo de los planes de clase respecto a la planificación de las actividades de aprendizaje, estrategias metodológicas y de evaluación con respecto a los lineamientos dados en el programa de curso, así como los lineamientos y políticas institucionales, se lidera un procedimiento e instrumento que permite la valoración de indicadores y verificar las fortalezas, necesidades u oportunidades de mejora, de cada uno de los planes de clase de los docentes que orientan el curso que se interviene.

El instrumento procura verificar el uso efectivo del formato vigente de Plan de clase, la fecha del período de tiempo por corte y semana de acuerdo con el calendario académico, las competencias específicas y genéricas establecidas en el plan de curso vigente, las acciones e instrumentos de evaluación de los resultados de aprendizaje esperados, formulados y aplicados, las actividades de aprendizaje dentro y fuera de clase que van a realizar los estudiantes en cada una de las semanas durante el corte correspondiente especificando el qué, cómo, cuándo, por dónde enviar o participar, con qué recursos de apoyo, los referentes que soportarán el desarrollo de las actividades como por ejemplo material impreso (Bibliografía), material digital (Webgrafía), bases de datos a consultar y recursos educativos digitales⁶².

Procura también el instrumento percibir las estrategias del docente sobre el conocimiento de la asignatura, la orientación del proceso de enseñanza aprendizaje, el acompañamiento del trabajo independiente de los estudiantes, las habilidades para la comunicación y la coherencia con la planeación. Esto es, se espera reconocer el dominio de los contenidos que debe enseñar, la

⁶² Instrumento No.1 para la Revisión de la Coherencia entre el Programa de Asignatura (Plan de Curso) y el Plan de Aula (Plan de Clase)

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDEÚTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

estrategia para el lenguaje técnico propio de la disciplina, la orientación a los estudiantes cuando preguntan y sugiere alternativas para la complementación del tema, la forma como articula el tema a desarrollar con la experiencia en la última sesión, la calidad de la comunicación y las metodologías activas para el aprendizaje que acompaña en la clase, la estrategia para garantizar un ambiente de aprendizaje apropiado e idóneo, la apertura de espacios para consultas y diálogos de saberes con los estudiantes, el método de aprendizaje que orienta el aprendizaje, las herramientas didácticas para el desarrollo de las actividades en el aula de clase y para trabajo independiente y autónomo así como la revisión y retroalimentación de las actividades de aprendizaje desarrolladas por los estudiantes.

- **Grupo de trabajo de Comité de Curricular:**

En este espacio se avalan y se socializan procesos de orden formativo, actividades académicas, estrategias de planeación y evaluación curricular involucrando la evaluación de los resultados de aprendizaje. En el escenario del comité curricular se orientan consultas y estudios en torno a problemáticas profesionales o disciplinares afines atendiendo los lineamientos institucionales, de la Facultad y del programa, establecidos para adelantar y hacer seguimiento a la gestión académica y curricular, a los procesos académicos, se orienta el colectivo docente para monitorear el cumplimiento en la formulación y aplicación de los instrumentos pedagógicos y metodologías activas de aprendizaje para las áreas sustantivas del plan de estudios y sus asignaturas. La coordinación, los docentes líderes de área, el representante de los docentes, estudiantes y graduados del programa, asesoran a la coordinación sobre las estrategias y acciones propuestas para asegurar la gestión académica y curricular de los planes de estudio, dando apertura al estudio de las situaciones problematizadoras de la disciplina y del ejercicio de la profesión y su impacto en las áreas o campos de formación y en el plan de estudios, así como en los siguientes procesos académicos:

- a. Gestión la Calidad del Programa en sus actividades académicas e investigativas
- b. Procesos de autoevaluación y acreditación, revisión y actualización del currículo
- c. Referentes filosóficos, pedagógicos, didácticos y metodológicos para el aprendizaje
- d. Revisión curricular, desarrollo del plan de estudios y cumplimiento de la misión del programa
- e. Definición del perfil de formación
- f. Actualización del perfil de los docentes e investigadores
- g. Estrategias pedagógicas y metodologías activas para el aprendizaje
- h. Acciones para fortalecer la investigación y las actividades de proyección social
- i. Articulación de la docencia a las líneas de investigación y la proyección social
- j. Definición de necesidades de capacitación y cualificación docente
- k. Orientación para flexibilidad, interdisciplinariedad, integralidad y secuencialidad en el currículo
- l. Proyectos de internacionalización del currículo y de participación en redes académicas
- m. Convenios con instituciones de educación superior y organismos nacionales e internacionales
- n. Acompañamiento al seguimiento a graduados
- o. Acciones para la comunicación asertiva entre estudiantes, docentes y graduados

- **Grupo de Trabajo de Grado y Semilleros de Investigación:**

Modalidades de trabajo de grado: Las modalidades de grado son actividades académicas de profundización de la disciplina e indispensables para lograr las metas de formación. El Acuerdo 01-026 del 27 de julio de 2021 del Consejo Académico define las modalidades de grado, de las cuales

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

el programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, considera importante desarrollar: la práctica empresarial y social comunitaria, monografía, desarrollo tecnológico, seminario, proyecto de Investigación y emprendimiento.

- ✓ La práctica empresarial orienta al estudiante del programa abordar los problemas de interés propios de su formación y perfeccionar sus habilidades y competencias a través de la interacción con profesionales de diferentes disciplinas en un entorno empresarial real. De esta manera le permite aprender de ello y aportar con sus conocimientos al desarrollo de las labores diarias de una organización. En ese contexto se consulta organizaciones dispuestas a trabajar colaborativamente con el programa y, de conformidad con la reglamentación de las prácticas en las Unidades Tecnológicas de Santander, se suscriben convenios con las empresas que requieran de practicantes.
- ✓ La práctica social comunitaria genera espacios de aprendizaje fuera del aula, donde el estudiante contribuye con el desarrollo social de una comunidad aplicando de manera directa o indirecta los conocimientos adquiridos; la práctica social comunitaria busca generar sensibilidad en un contexto social, por parte del estudiante y debe estar enmarcada en un proyecto social liderado por la oficina de Proyección Social."
- ✓ La monografía orienta al estudiante a redactar un documento en forma analítica, sistemática y crítica sobre un tema determinado de una ciencia o campo del conocimiento. El tema puede presentarse en forma exploratoria o descriptiva. Nace del interés del estudiante para profundizar en alguno de los temas revisados en su proceso de formación disciplinar.
- ✓ La modalidad de desarrollo tecnológico pretende poner en práctica los conocimientos adquiridos en el transcurso de formación del programa, mediante la formulación, planeación y ejecución de un proyecto de aplicación tecnológica que implique diseñar y construir equipos para dotar de sistemas de información con apoyo en tecnologías de la información que puedan ser implementados en las empresas que lo requieran en el marco pedagógico-didáctico y técnico empresarial.
- ✓ En el seminario se desarrolla una temática con relación directa al área disciplinar al programa académico, donde el estudiante debe adaptarse a la profundización de conocimientos y las herramientas empleadas para tal fin. Adicional el estudiante debe haber cursado el 90% de los créditos académicos del plan de estudios. El estudiante profundiza y/o actualiza conocimientos, teorías y aplicaciones prácticas como medio de fortalecimiento profesional, que se concreta en un trabajo aplicado y a un tema específico u objeto de estudio en las diferentes áreas del programa académico, apoyados o soportados por docentes expertos en los temas a desarrollar.
- ✓ La modalidad de proyecto de investigación consulta un conjunto de actividades desarrolladas en forma articulada y coherente por parte de los estudiantes en la búsqueda de alcanzar objetivos abordando situaciones problema que lo conllevan a generar, adaptar o aplicar conocimiento con una visión amplia en la solución de estos.
- ✓ Emprendimiento Es aquella idea validada que converja en la estructuración de un plan de negocios el cual pueda materializarse mediante la asignación de recursos como una alternativa sostenible para el emprendedor, de acuerdo con la evaluación y el análisis objetivo y científico realizado mediante diferentes herramientas conceptuales.

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDEÚTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

- **Grupo de Trabajo de Internacionalización:**

Atendiendo los lineamientos del plan prospectivo 2021 – 2027⁶³, Eje Estratégico 3 UTS GLOBAL, el programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, define como estrategias y acciones, generar alianzas estratégicas con universidades, gremios y organismos reguladores de la disciplina, nacionales e internacionales, para 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, así como posicionar el programa como líder en procesos de transferencia de conocimiento basados en enfoques curriculares internacionales.

Orienta dichas acciones con fundamento en los criterios establecidos en la línea 7⁶⁴: Internacionalización, Visibilidad e Impacto, oportunidad de aprendizaje con perfil global apoyado en mecanismos de cooperación nacional e internacional que busca 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. Se fortalece la multiculturalidad, promueve la segunda lengua disminuyendo barreras comunicativas y culturales, generando experiencias y productos académicos sobre el ciudadano del mundo UTS.

- **Agremiaciones y sector externo:**

El programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, establece, a partir del contexto institucional orientado por el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional (PEDI 2021–2027) en su Eje Estratégico UTS DEL CONOCIMIENTO, estrategias y acciones que aseguren evidencias del fortalecimiento de los procesos misionales con enfoque de gestión del conocimiento, calidad académica y proyección con el entorno, asegurando procesos investigativos innovadores y con enfoques internacionales.

El programa enfoca los esfuerzos académicos y administrativos en la implementación de actividades que aseguren el desarrollo de las cuatro (4) líneas estratégicas y su respectiva articulación. Desde la dimensión de la excelencia académica, procura de fortalecer la educación integral y de calidad, el intercambio de conocimiento en cooperación con otras instituciones de educación superior, gremios, empresarios, graduados, organismos disciplinares, entidades del estado y organismos de desarrollo comunitario, asegurando una visión innovadora e inclusiva, apoyado en la ciencia, tecnología e innovación que permita el desarrollo de un perfil internacional, fortalecido internamente desde sus procesos académicos, contemplando estrategias de acompañamiento, permanencia, promoción, y alta calidad docente, entre otros.

A partir de la ciencia, la investigación y la gestión del conocimiento, focaliza sus acciones a la creación de nuevos saberes en servicio de la comunidad, la asesoría y consultoría a las dinámicas de los negocios rurales y la implementación de sistemas de información acordes con las tendencias nacionales e internacionales, relacionados con las actividades propias del Tecnólogo en Manejo de Sistemas Agroforestales que aporten al fortalecimiento institucional y a la visibilidad del programa.

⁶³ Documento PEDI 2021-2027, Pág. 38

⁶⁴ Documento PEDI 2021 – 2027 Pág. 39

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDEÚTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

En la dimensión de la extensión y gestión social, el programa enfoca sus acciones en este eje estratégico UTS del conocimiento, a la generación de alianzas con otras instituciones de educación superior, nacionales e internacionales, que fortalezca la articulación con el sector gubernamental y empresarial, siempre por una mejor empresa y sociedad.

En este eje estratégico se fortalece el aseguramiento de la calidad. El grupo de trabajo de autoevaluación, el grupo de trabajo del comité curricular y la coordinación realizan dos autoevaluaciones previstas por el marco regulatorio de la institución, definen el mapa de riesgos, el plan de mejoramiento, los indicadores de impacto y el plan de autorregulación del programa, socializan con los actores académicos las políticas, lineamientos y estrategias educativas para la formación integral en procura de generar una oferta pertinente y competitiva a partir del modelo pedagógico y la política curricular.

4.4. Autoevaluación y la autorregulación

Las UTS promueven una de autoevaluación, autocontrol y regulación, que afianza el seguimiento y desarrollo de un sistema interno de calidad para programas académicos y a nivel institucional contando con planes de mejoramiento, indicadores de impacto en los programas, generando una oferta pertinente y competitiva.⁶⁵

Esta cultura de la autoevaluación uteísta se direcciona acorde a los lineamientos establecidos en el Decreto 1330 del 25 de julio de 2019 del Ministerio de Educación Nacional⁶⁶, el Acuerdo 02 del 1 de julio de 2020 del Consejo Nacional de Educación Superior⁶⁷, y la Resolución 021795 del 19 de noviembre de 2020 del MEN⁶⁸. La implementación de la cultura de autoevaluación busca garantizar que la oferta y desarrollo de programas académicos se realice en condiciones de calidad y que la institución rinda cuentas ante la comunidad, la sociedad y el Estado sobre el servicio educativo que presta.

De acuerdo con lo anterior, la institución diseñó un modelo de autoevaluación y autorregulación que permite realizar la valoración de las condiciones de calidad institucionales y de programas académicos en modalidad presencial y virtual, aprobado mediante el Acuerdo No. 01-012 del 13 de junio de 2019 del Consejo Directivo.

El modelo integra los procesos de autoevaluación y autorregulación para obtener información que apoye y facilite la toma de decisiones en la planificación, gestión y control de sus operaciones en consonancia con la política de calidad.

⁶⁵ Tomado de Plan Estratégico de Desarrollo institucional “¡Lo hacemos posible!” 2021 – 2027. Disponible en: [página web UTS](#)

⁶⁶ Decreto 1330 del 25 de julio de 2019 del Ministerio de Educación Nacional. Disponible en [página web Ministerio de Educación Nacional](#)

⁶⁷ Acuerdo 02 del 1 de julio de 2020. Disponible en: [página web Ministerio de Educación Nacional](#)

⁶⁸ Resolución 021795 del 19 de noviembre de 2020 del MEN. Disponible en: [página web Ministerio de Educación Nacional](#)

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

La institución asume el liderazgo de los procesos de autoevaluación y autorregulación, y propicia la participación amplia de la comunidad académica. Establece una comunicación permanente con todos los actores sobre la importancia de su opinión respecto a las condiciones de calidad, esto lo logra a través de las diferentes reuniones, eventos, medios de información y con la disposición de mecanismos que facilitan su participación para obtener aportes desde diversos puntos de vista y dar a conocer los resultados que enriquecen la construcción colectiva de un auténtico mejoramiento continuo.

El eje fundamental para realimentar el quehacer institucional ha sido la consolidación de la cultura de autoevaluación porque permite implementar acciones a corto, mediano y largo plazo planteadas en el Plan Institucional de Mejoramiento Continuo que surge en 2015, con el objetivo de mejorar las condiciones estructurales de los programas académicos acreditables.

Este instrumento de visión estratégica ha cumplido una línea de seguimiento semestral con la participación de todas las áreas de gestión y la articulación con el área de planeación y de control interno para su evaluación.

Orientaciones para el proceso de autoevaluación del programa.

Para la ejecución de los procesos de autoevaluación de programas se cuenta con una metodología estructurada en 5 fases con sus respectivas etapas.

Figura 2 Fases metodología Evaluación



El sistema interno de aseguramiento de la calidad cuenta con mecanismos que consultan la apreciación de la comunidad y de los diferentes grupos de interés en la evaluación de las condiciones de calidad de la institución y de los programas académicos. Estos mecanismos son parte de la metodología que se aplica para el desarrollo del proceso de autoevaluación.

El trabajo documental y manejo de la información correspondiente al proceso de autoevaluación está dividido en dos fases; la primera, relacionada con la identificación y recopilación de las fuentes

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

documentales que realiza el comité operativo correspondiente, y la segunda, relacionada con el análisis de dicha información como sustento para la evaluación de los aspectos específicos del Modelo Institucional de Autoevaluación y Autorregulación. El desarrollo de la segunda fase es una labor que está a cargo de los grupos focales, y, cuando el aspecto lo requiera, se realizan entrevistas de contraste. La Cultura de la Autoevaluación y Autorregulación del programa se fortalece a partir de la aplicación de criterios y procedimientos claros para la evaluación periódica de los objetivos, procesos y logros del programa, con miras a su mejoramiento continuo y a la innovación. Existen políticas documentadas en materia de evaluación y autorregulación, como son el Proyecto Educativo Institucional PEI (2020), Modelo Institucional de Autoevaluación y Autorregulación (2019), Proyecto Educativo del Programa PEP (2022), y una política específica: Política 3. Evaluación, autoevaluación y autorregulación de los programas académicos de la institución.

En el programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, existirán mecanismos que favorecerán la evaluación y mejora continua como son el Colectivo Docente, Comité Curricular y el Comité Operativo de Autoevaluación. Adicionalmente, los procesos de Autoevaluación del Programa están dirigidos específicamente a favorecer la toma de decisiones de mejora a partir de estrategias, basados en el análisis de datos históricos del programa. De los procesos de evaluación y autorregulación realizados por el programa se espera contar a partir de la visión del programa con el alcance a los siguientes indicadores de gestión:

- Creación del Semillero de investigación
- Desarrollo de Publicaciones académicas y participación en eventos académicos externos.
- Establecimiento de los comités periódicos de docentes: colectivo docente, comité curricular, comité de trabajos de grado, comité operativo.
- Sistematización de los procesos de trabajos de grado
- Implementación de la carpeta del Colectivo docente en OneDrive, para gestión de información del programa, de los docentes y de los comités.
- Docentes del programa cursando título de Maestría.
- Docentes del programa cursando estudios de Doctorado.
- Ampliación en la planta de personal para el programa: docentes de carrera, tiempo completo y medio tiempo.
- Incremento significativo en la producción intelectual y participación en eventos del orden nacional e internacional.
- Fortalecimiento de la movilidad nacional de docentes.

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

4.5. Gestión administrativa de la investigación.

Representa una de las funciones sustantivas, eje misional fundamental en las UTS, para articular la docencia y extensión mediante una política de investigación relacionada con la Política Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación. Consolida el proceso de formación investigativa de sus estudiantes en un contexto de proyección y servicio social y procura la generación, aplicación, divulgación y aseguramiento de nuevo conocimiento científico, tecnológico y de innovación con principios bioéticos, de responsabilidad ambiental y respeto a la Pluridiversidad⁶⁹, integrando la política institucional del estatuto docente describiendo las actividades de docencia e investigación según la dedicación de los profesores.

La política de investigaciones se cimienta en las capacidades de los grupos de investigación, la transferencia tecnológica, el banco de proyectos, nuevas fuentes de financiación, investigación formativa, articulación de actores institucionales, divulgación y comunicación, actualización de la normativa y sostenibilidad de la estrategia de investigación así como la descripción funcional del sistema de investigaciones en la institución, el marco normativo de apoyo a la investigación, la gestión de la propiedad intelectual, las fuentes de financiación de la investigación y los resultados esperados⁷⁰.

Tabla 35. Gestión Administrativa de investigación

Práctica Empresarial	Permite al estudiante del programa abordar los problemas de interés propios de su formación y perfeccionar sus habilidades y competencias a través de la interacción con profesionales de diferentes disciplinas en un entorno empresarial real. De esta manera le permite aprender de ello y aportar con sus conocimientos al desarrollo de las labores diarias de una organización.
Práctica Social Comunitaria	Se forja el espacio de aprendizaje fuera del aula, donde el estudiante contribuye con el desarrollo social de una comunidad aplicando de manera directa o indirecta los conocimientos adquiridos; la práctica social comunitaria busca generar sensibilidad en un contexto social, por parte del estudiante y debe estar enmarcada en un proyecto social liderado por la oficina de Proyección Social.
Monografía	Documento redactado en forma analítica, sistemática y crítica sobre un tema determinado de una ciencia o campo del conocimiento. El tema puede presentarse en forma exploratoria o descriptiva. Nace del interés del estudiante para profundizar en alguno de los temas revisados en su proceso de formación disciplinar
Desarrollo Tecnológico	En esta modalidad se pretenden poner en práctica los conocimientos adquiridos en el transcurso de formación del programa, mediante la formulación, planeación y ejecución de un proyecto de aplicación tecnológica que implique diseñar y construir equipos para dotar laboratorios y talleres de empresas e instituciones que lo requieran en el marco pedagógico-didáctico y científico

⁶⁹ Política de actividad investigativa, acuerdo 01-006 Consejo Directivo febrero de 2017

⁷⁰ Política de actividad investigativa, acuerdo 01-006 Consejo Directivo febrero de 2017

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

Seminario	Se desarrolla una temática con relación directa al área disciplinar al programa académico, el estudiante debe adaptarse a la profundización de conocimientos y las herramientas empleadas para tal fin. Adicional el estudiante debe haber cursado el 90% de los créditos académicos del plan de estudios. El estudiante profundiza y/o actualiza conocimientos, teorías y aplicaciones prácticas como medio de fortalecimiento profesional, que se concreta en un trabajo aplicado y a un tema específico u objeto de estudio en las diferentes áreas del programa académico, apoyados o soportados por docentes expertos en los temas a desarrollar.
Proyecto Investigación	Conjunto de actividades desarrolladas en forma articulada y coherente por parte de los estudiantes en la búsqueda de alcanzar objetivos abordando situaciones problema que lo conlleven a generar, adaptar o aplicar conocimiento con una visión amplia en la solución de estos.
Emprendimiento	Es aquella idea validada que converja en la estructuración de un plan de negocios el cual pueda materializarse mediante la asignación de recursos como una alternativa sostenible para el emprendedor, de acuerdo con la evaluación y el análisis objetivo y científico realizado mediante diferentes herramientas conceptuales.

4.6. Gestión administrativa de la formación docente.

El Estatuto Docente (2019)⁷¹ contempla la cualificación y formación docente como un proceso permanente, que, bajo criterios de eficiencia y eficacia, debe garantizar el mejoramiento continuo del ejercicio docente y la consolidación de los procesos académicos de la Institución. En las UTS, esta cualificación y formación busca promover el mejoramiento continuo de los docentes mediante su participación en actividades de formación o actualización, relacionadas con su saber disciplinar, el saber pedagógico, la investigación y la proyección social (cursos, diplomados, seminarios, talleres, entre otros) y en eventos académicos (congresos, simposios, seminarios, entre otros) programados por la Institución o por otras instituciones u organizaciones, además de fomentar el desarrollo académico y científico de la comunidad de docentes mediante su participación en programas de postgrado (maestrías y doctorados), en Instituciones de Educación Superior de reconocida trayectoria académica.

A través del Sistema de Profesionalización Docente⁷² de las UTS se consolidan procesos orientados a esta cualificación, mediante acciones que entre otras ofrece un proceso de formación docente que permita la actualización de conocimientos, el perfeccionamiento académico, humanístico, científico y artístico, a partir de cuatro (4) líneas, siendo estas: Pedagogía y Didáctica, Formación en Competencias Comunicativas e Investigadoras, Formación en Tecnologías aplicadas a la Educación y la Formación Postgraduada, cabe destacar que la programación de formación, responde a las necesidades de capacitación y perfeccionamiento de los docentes como respuesta a los resultados de la evaluación docente y de actualización. Teniendo en cuenta la disposición institucional para el mejoramiento de la cualificación y formación docente, el programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal dispone de las siguientes estrategias y acciones que permiten dar seguimiento y promover la cualificación permanente del equipo docente.

⁷¹ Unidades tecnológicas de Santander. (2019). Estatuto Docente. https://www.uts.edu.co/sitio/wp-content/uploads/normatividad/estatuto_docente.pdf

⁷² Unidades tecnológicas de Santander. (2018). Sistema de profesionalización docente Acuerdo 03-020

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

Las Unidades Tecnológicas de Santander conciben para la formación y actualización de la interdisciplinariedad por parte de los profesores un **Programa Permanente de Capacitación y Perfeccionamiento Docente** como una estrategia institucional orientado al mejoramiento continuo del desempeño de su profesorado, acorde con las tendencias de cambio en el campo disciplinar, pedagógico, científico y tecnológico. En el programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, la capacitación se articula desde su concepción con los ámbitos de acción institucional y los escenarios de desarrollo que derivan de estos. De acuerdo con las Políticas Institucionales en el Proyecto Educativo Institucional – PEI, la capacitación y perfeccionamiento docente se concibe como un proceso permanente que bajo criterios de eficiencia y eficacia garantiza el mejoramiento continuo del ejercicio profesoral y la consolidación de los procesos académicos de la institución. Procura la actualización de la práctica pedagógica y su articulación y coherencia con los lineamientos institucionales expresados en su Visión, Misión, Modelo Pedagógico, Proyecto Educativo y Lineamientos Curriculares, a partir de unos ejes dinamizadores e integradores en articulación con procesos misionales: Docencia, Investigación y Extensión y Proyección Social así:

- **La capacitación docente como Proceso Docente:** la interdisciplinariedad es un tema que en el campo educativo se viene profundizando; un proceso de formación en el cual convergen profesionales de múltiples disciplinas se ve enriquecido y fortalecido por la superación del aislamiento disciplinar que supone la aparición de nuevos horizontes, enfoques y puntos de vista que nutren y enriquecen el programa desde nuevas perspectivas adquiridas por medio de una oferta de seminarios orientados a la formación en pedagogía y didáctica o en competencias comunicativas e investigativas, esta oferta es controlada y supervisada por la Oficina de Desarrollo Académico durante su desarrollo.
- **La capacitación docente como Proceso de Investigación y Extensión:** el otro eje dinamizador es la capacitación docente como base para el desarrollo de la investigación; la investigación en el aula de clase como estrategia innovadora capaz de transformar la tradicional forma de impartir y adquirir conocimientos, contrastar información y construir nuevos aprendizajes a partir de estrategias centradas en el desarrollo de procesos investigativos. De la misma forma los docentes por medio de la Oficina de Desarrollo Académico pueden adquirir conocimientos a través de seminarios enfocados a la formulación de proyectos que permiten la generación de producción intelectual a nivel interno de los grupos de investigación. Por otra parte, desde el aula de clase es factible desarrollar una serie de experiencias de carácter formativo que pongan en contacto al estudiante con su entorno, asegurando así el desarrollo de competencias, actitudes y aptitudes, las cuales podrán verse reflejadas en prácticas estudiantiles con énfasis en servicios sociales, en la formulación de proyectos de grado tendientes a dar solución a problemas del entorno y al amalgamamiento de un perfil social del egresado, aplicable a un futuro desempeño profesional.
- **La capacitación docente como base para el Proceso de Proyección Social:** la docencia es por excelencia un escenario privilegiado a partir del cual se pueden desplegar acciones concretas en función de un objetivo formativo a partir de la educación continua.

La Oficina de Desarrollo Académico (ODA) informa a los docentes planta, tiempo completo, medio tiempo y cátedra la oferta de formación y capacitación proyectada en sus tres líneas

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDEÚTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

Pedagogía y Didáctica, Competencias comunicativas y de investigación y formación en tecnologías aplicadas a la educación.

En esas mismas líneas se ofrecen también cursos intersemestrales y cursos que se programan dentro del horario asignado por la coordinación. Adicionalmente seminarios web donde se extiende la convocatoria a todos los docentes que han tenido dificultad para su vinculación al programa de capacitación anunciado.

La necesidad del docente motiva el proceso inscripción en los cursos de formación ofrecidos. Por ejemplo, si el docente hace parte de grupo de investigación, lidera un semillero de investigación, orienta trabajos de grado, desea proyectar su actividad hacia la investigación y/o tiene signadas horas para la investigación y en su interés le asiste la motivación por fortalecer su formación para la investigación, le atraerá seguramente un curso que esté relacionado con redacción de artículos, metodología de investigación, productos de investigación, cursos orientados a proyectos de ciencia, desarrollo tecnológico e innovación.

La estrategia institucional para la capacitación y formación docente incluye ofertas de seminarios, talleres y diplomados en actualización educativa y la posibilidad de realizar estudios de postgrado con un apoyo institucional.

Tabla 36. Estrategias y acciones que promueven la cualificación y formación docente

ESTRATEGIAS	ACCIONES
1. Fortalecimiento nivel de formación y manejo segunda lengua	1. convenios de formación posgradual a nivel de maestría con diferentes universidades regionales
2. Fortalecimiento académico y perfil profesional de los docentes	1. curso orientado a planeación docencia, diseño de instrumentos de evaluación, aprendizaje efectivo, investigación docencia, TIC enseñanza y aprendizaje, inglés 2. régimen de estímulos para el ejercicio calificado de docencia, investigación, creación artística, extensión o proyección social y cooperación internacional 3. Noche de la excelencia, en donde se exaltan a los profesores destacados de cada año
3. Producción, pertinencia, utilización e impacto de material docente	1. innovaciones para mejoramiento de procesos de enseñanza y aprendizaje, MOOC (Massive Open Online Courses), aulas virtuales, aulas espejo, Webinar, conversatorio, seminario, ponencias, participación en eventos, aulas extendidas, tutorías virtuales, guías y material de apoyo que usan en sus clases
4. Remuneración por méritos	1. méritos académicos y profesionales reflejados en el escalafón docente
5. Evaluación docente con el apoyo de la Oficina de Desarrollo Académico	1. mejoramiento en la metodología y didáctica impartida 2. evaluación en funciones misionales: investigación, extensión, prospectiva, autoevaluación, acreditación

4.7. Gestión administrativa de la internacionalización

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,

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

esta institución comparte la visión de la internacionalización expuesta por el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2021)⁷³ 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. Considerando estas áreas estrategias para la internacionalización de la educación superior colombiana, el programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal propone desarrollar el siguiente Plan.

Tabla 37. Plan de Internacionalización programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal

Programas y Proyectos Internacionalización	Gestión de la Internacionalización	Metas	Acciones
Internacionalización del Currículo	Internacionalización del plan de estudios	Evidencia de contenidos internacionales en las asignaturas Cursos especiales para internacionales	Comparabilidad macro y micro currículo Universidad UTNA Definición cursos para clase espejo Definición del curso a ofrecer nivel internacional
		Oferta de cursos /módulos de cursos online (internacionalización en Casa)	Oferta de módulo o curso on line Oferta de curso énfasis didáctica aula invertida Oferta cursos énfasis estudio caso
		Evidencia de bibliográfica internacional en módulos y su uso Sistema de créditos académicos	Oferta Bibliografía Internacional proyectada y utilizada en los cursos del programa
	Dominio de idiomas	Actividades bilingües en módulos o talleres específicos.	Implementación concurso sopa de letras vocabulario Identificación del párrafo en lectura segunda lengua Apareamiento preguntas y respuestas por grupos organización de oraciones suministradas Interpretación de párrafos de lectura consultada
		Actividades bilingües con la oficina de idiomas	Planificación de clase con apoyo docente oficina idiomas
	Tecnologías de la Información y la Comunicación, TICs	Actividades que promuevan la enseñanza a través de las distintas plataformas digitales, que	Articulación COURSERA para oportunidades en cursos

⁷³ Ministerio de Educación Nacional. (2021). Internacionalización de la educación superior. <https://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-article-196472.html>

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

		tengan como objetivo el apoyo al desarrollo de las clases (Programa asignatura, bibliografía, documentos, presentaciones, recursos otros Web)	Articulación CENGAGE para oportunidades en cursos Articulación con otras redes para oportunidades en cursos	
		Participación en redes académicas mediadas por TIC para apoyar la labor docente (Contacta expertos y/o colegas, Aporta a bancos de conocimiento, Pertenece a redes académicas sobre un tema específico).	Participación comités CTCP Participación red académica en temas de NIIF Participación red académica en temas de NIA - Control Interno Participación red académica en temas de finanzas Participación red académica en temas de impuestos	
		Fomento de espacios para que los estudiantes manejen todo tipo de información, mediante las TIC Webinar-foros-talleres-clases espejo virtuales.	Creación de foro sobre proceso acreditación del programa Oferta actividades que incentiven hábitos de estudio y escritura Creación repositorio didácticas activas ABC - ABP - ABP - ABR	
		Evaluación de estrategias para que los estudiantes diseñen y desarrollen productos de conocimiento mediante el uso de las TIC	Trabajo colaborativo para la formulación de casos Generación de artículos de investigación (semillero - grupo) Diseño de cartillas - videos sobre módulos del curso	
		Biblioteca	Bases de datos internacionales	Identificación de bases de datos que apoyen cursos programa Propuesta de suscripción vinculación a la base de datos
	Suscripción a revistas internacionales		Identificación revistas internacionales pertinentes Propuesta revista internacional	
	Libros en otros idiomas		Identificación libros en idioma extranjero para cada curso	
	Formación Docente	Programas internacionales de formación en altas titulaciones	Identificación programas por área de formación	
		Programas de formación en lenguas extranjeras	Identificación programas de formación en lengua extranjera	
	Cooperación Internacional - Extensión Internacional	Proyección Internacional	Reconocimientos recibidos por docentes y estudiantes a nivel internacional	Identificación de tipos de reconocimiento internacional Promoción actividades de investigación, extensión o docencia
Promoción e imagen		Visibilidad en páginas web, publicidad en medios digitales, redes de la institución a nivel internacional.	Inserción eventos nacionales e internacionales web institucional Inserción eventos en web de instituciones con convenio	
		Programas especiales	Programas postgrado conjuntos Eventos culturales y deportivos Seminarios y conferencias	Convenios con otras universidades y organismos nacionales e internacionales
			Programas académicos especiales para internacionales	
Movilidad Académica	Movilidad de docentes	Participación de docentes en eventos internacionales como talleres, Webinar, seminarios, Congresos, cursos. (eventos o actividades académicas, culturales, científicas, de idiomas, inclusión y diversidad a nivel nacional e internacional).	Taller docente Webinar docente Seminario docente Congreso docente Curso docente	
		Vinculación docentes internacionales Afiliación a redes / asociaciones académicas internacionales.	Identificación de las redes y asociaciones académicas donde están vinculados los docentes del programa	

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDEÚTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

		Divulgación de la movilidad internacional relevante	Realización de eventos de socialización de experiencias movilidad y productos académicos
	Movilidad de estudiantes	Dobles Titulaciones	Identificación universidades dispuestas a trabajar doble titulación
		Prácticas en el exterior	Identificación de universidades o empresas para prácticas
		Intercambio en el Exterior	Identificar universidades con oportunidades de intercambio
		Fomento extensión internacional.	Identificar organismos internacionales extensión social
		Egresados matriculados en el exterior	Consultar e indagar egresados matriculados en el exterior
		Misiones Académicas	Estudio misión académica virtual presencial con universidades e convenio o proyecto de convenio
		Fomento de convenios para becas y descuentos para movilidad, cursos cortos o estudios superiores en el exterior.	Creación de espacio para el fomento de las convocatorias
		Incentivos académicos a la movilidad: homologación créditos	Promoción de créditos homologables convenios suscritos
Internacionalización de la Investigación	Movilidad de investigadores		Participación docentes y estudiantes eventos o actividades académicas, culturales, científicas, inclusión y diversidad de la educación superior
	Producción y divulgación Internacional de investigación		Docentes con producción y divulgación eventos o actividades académicas, culturales, científicas, inclusión y diversidad de la educación superior
	Gestión internacional de la investigación		Convenios y proyectos de investigación aprobados y ejecutados

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 2019⁷⁴ 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.

5. Orientación para el Desarrollo de Labores Docentes

Este apartado presenta los aspectos correspondientes a la docencia, al perfil docente en la UTS, al perfil docente del programa, la función docente en la UTS, la cualificación y formación docente, así como la evaluación del desempeño docente.

5.1. Docencia

⁷⁴ Acuerdo 03-078 octubre de 2019, Modelo de Gestión para la Visibilidad Nacional e Internacional de las Unidades Tecnológicas de Santander. <https://www.uts.edu.co/sitio/wp-content/uploads/normatividad/acuerdos/acu-36.pdf>. Recuperado en: abril 30 de 2021

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

El logro de las competencias del programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal requiere del esfuerzo conjunto de los actores educativos con el apoyo de los sistemas institucionales. En consecuencia, el docente adquiere una relevancia fundamental, puesto que operacionaliza los lineamientos curriculares expresados en el Proyecto Educativo Institucional (PEI, 2020)⁷⁵, así como los principios del modelo educativo, en su práctica pedagógica, a través del diseño de experiencias de aprendizaje que incorporan el trabajo basado en las estrategias metodológicas activas, en coherencia al modelo por competencias adoptado por las UTS.

El docente uteísta y del programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal en correspondencia con la visión emancipadora del currículo, la postura paradigmática socio crítica del PEI y el enfoque constructivista socio cultural cognitivo del Modelo Pedagógico Institucional (2020)⁷⁶, resignifica su papel respecto al alumno, estableciendo una relación horizontal durante el acto didáctico, mediante un proceso comunicativo horizontal, donde profesor y estudiante aprenden de manera conjunta, es así que, el docente en las UTS es un mediador entre el conocimiento y el alumno quien asume con responsabilidad, empoderamiento y corresponsabilidad el compromiso de orientar a los estudiantes en escenarios de formación integrales que fomentan el desarrollo de las habilidades del pensamiento de orden superior, promueven el aprender a aprender y el aprender a pensar, generan el desarrollo de la capacidad metacognitiva propia y del estudiante y promueven la investigación para la producción de nuevos conocimientos y la formulación de soluciones adecuadas y oportunas a las problemáticas existentes y emergentes que caracterizan a la realidad actual.

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.

5.2. Perfil del Docente en las UTS

El perfil del docente uteísta presentado en el Proyecto Educativo Institucional (2020) hace referencia a las competencias que debe tener cada uno de los profesores de la institución, es así que se caracteriza por desarrollar su práctica pedagógica sobre la base de un proceso de reflexión acción que le garantice su fortalecimiento y mejora permanente desde los procesos de enseñanza aprendizaje que orienta y que a su vez ejecuta proyectos de investigación formativa para sistematizar estrategias de enseñanza y aprendizaje orientadas al desarrollo de la ciencia, la tecnología y la

⁷⁵ Unidades tecnológicas de Santander. (2020). Proyecto Educativo Institucional. <https://www.uts.edu.co/sitio/wp-content/uploads/normatividad/acuerdos/PEI.pdf? t=1600881384>

⁷⁶ Unidades tecnológicas de Santander. (2020). Modelo Pedagógico. <https://www.uts.edu.co/sitio/wp-content/uploads/normatividad/acuerdos/MP.pdf? t=1602167292>

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

innovación docente. A continuación, un cuadro que describe este perfil a través de competencias que identifican al docente en la institución.

Tabla 38. Perfil de Competencias Genéricas del Docente del Programa

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 con la finalidad de conocer los avances en términos de aprendizaje significativo. Actualiza sus conocimientos teóricos metodológicos mediante su participación activa 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.

Fuente: Unidades tecnológicas de Santander. (2020). Proyecto Educativo Institucional

5.3. Perfil Docente del programa

En correspondencia con lo anterior, el del programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal ha incorporado estas competencias dentro del saber ser, saber hacer y convivir de los docentes del programa académico, asumiendo la identidad institucional presentada en cada uno de los lineamientos institucionales, en esa medida, se presenta a continuación, el perfil del docente del programa a través de la Tabla 39.

Tabla 39. Perfil de Competencias Genéricas del Docente del programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal

COMPETENCIAS GENÉRICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
------------------------	-------------------------

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

Desarrolla su práctica pedagógica sobre la base de un proceso de reflexión acción que le garantice su fortalecimiento y mejora permanente	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.
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. Favorece la educación inclusiva y gestiona la diversidad y el diálogo intercultural en beneficio de la igualdad y la equidad social.

Fuente: Unidades tecnológicas de Santander. (2020). Proyecto Educativo Institucional

5.4. La función del Docente en las UTS

El Estatuto Docente (2019)⁷⁷ concibe como actividades profesoras 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.

A continuación, se presentan las funciones generales de los docentes, contempladas en el Estatuto:

- Planear, organizar, y ejecutar actividades del aula de clase, seminarios, talleres, conversatorios, paneles y demás actividades inherentes a su área de conocimiento, atendiendo las directrices de la vicerrectoría académica y con apropiación de los principios, valores y lo establecido en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y del Proyecto Educativo del Programa (PEP) o Programas al cual pertenezca.
- Desempeñar las actividades curriculares con eficiencia, calidad y profesionalismo, para el cumplimiento de la misión y los objetivos Institucionales.
- Propiciar actividades de extensión, asesorías y las que determine la Institución con miras a proyectarse en sectores externos, según los lineamientos y metas establecidas en los planes de acción institucionales.

⁷⁷ Unidades tecnológicas de Santander. (2019). Estatuto Docente. https://www.uts.edu.co/sitio/wp-content/uploads/normatividad/estatuto_docente.pdf

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

- d) Dirigir, asesorar y evaluar trabajos de grado en los diversos programas donde sea solicitado su servicio de acuerdo con su área de conocimiento.
- e) Realizar las evaluaciones periódicas a los estudiantes, de acuerdo al calendario académico.
- f) Propiciar espacios de evaluación a los estudiantes, en el marco de los principios de igualdad, equidad y objetividad.
- g) Participar en proceso de evaluación docente de acuerdo a las disposiciones y normas dispuestas para ello.
- h) Participar en los procesos de autoevaluación, autorregulación, renovación de registros calificados y acreditación institucional.
- i) Participar en los eventos académicos y proyectos educativos propiciados por la Institución.
- j) Propiciar el fortalecimiento de la cultura investigativa y ser un dinamizador del aprendizaje, mediante la promoción, ejecución y divulgación de actividades y proyectos de investigación, según las reglamentaciones que a nivel de Investigación disponga la Institución.
- k) Apoyar, desarrollar y cumplir con labores académicas y administrativas que le sean asignadas por las unidades académicas por la Institución.
- l) Participar en los órganos de gobierno institucionales debidamente autorizados por la autoridad competente.
- m) Participar en los proyectos de reforma académica y administrativa cuando la Institución lo requiera.
- n) Representar a la Institución en eventos institucionales, académicos, científicos, Investigativos, técnicos, culturales o deportivos a nivel local, nacional o internacional cuando así se requiera.
- o) Participar en la capacitación docente ofertada por la Oficina de Desarrollo Académico de la Institución.
- p) Las demás funciones que consagra la Constitución Política, leyes y decretos vigentes; los lineamientos, normas y directrices estatutarias de la Institución.

En este sentido, y para responder a la consecución de las funciones aquí mencionadas, el del Programa de programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal se compromete 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 40 que se presenta a continuación.

Tabla 40. Estrategias y acciones que evidencian la consecución de funciones docentes del programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal

ESTRATEGIAS	ACCIONES
Diseñar planes pedagógicos polifuncionales que planteen actividades con doble propósito en las cuales se complemente la teoría con la práctica.	1.1-. Elaborar guías de sesión que promuevan la investigación teórica complementada con las prácticas. 1.2-. Llevar registros digitales que evidencien la intención y ejecución de actividades propuestas con el fin de alimentar el documento para renovación de registro calificado.
Buscar y preparar recursos y materiales didácticos.	2.1-. La formación continua, derivadas de los cambios. 2.2-. Apropiación de conocimientos, habilidades, destrezas y la formación en operaciones mentales, cognitivas y metacognitivas. 2.3-. Aplicar nuevos sistemas de formación on-line.

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

Asegurar la calidad en proyecto y sistema de acompañamiento a estudiantes	3.1 Estudio estadísticas de matrículas estudiantes nuevos Regulares 3.2 Análisis resultados prueba diagnóstica 3.3 Análisis resultados proceso de inducción 3.4 Análisis resultados prueba de contraste 3.5 Divulgación programa de tutorías a través correo institucional 3.6 Coordinación con docentes tutores 3.7 Comunicación a estudiantes con dificultades de aprendizaje 3.8 Asistencia al programa de acompañamiento a estudiantes 3.9 Seguimiento por corte eficacia y relevancia del sistema de tutorías 3.10 Acompañamiento del comité curricular
Garantizar eficacia en la Gestión de Internacionalización	4.1 Promover convenios de cooperación 4.2 Desarrollar Internacionalización Currículo y del plan de estudios 4.3 Promover movilidad académica 4.4 Adelantar proyectos y actividades de bilingüismo
Fortalecer la investigación	5.1 Fortalecimiento de los semilleros de investigación 5.2 Gestión de proyectos liderados desde el aula 5.3 Alianzas estratégicas de cooperación entidades y redes nacional e internacional 5.4 Investigación aplicada al servicio del sector externo 5.5 Trabajos de grado articulados a grupos de investigación 5.6 consolidación del grupo de investigación y redes de investigadores 5.7 Producción académica docente, libros y artículos revista indexada 5.8 Fomento de la movilidad estudiantil y profesoral 5.9 Aseguramiento gestión curricular, doble titulación e investigación
Promover la Extensión Social	6.1 Incrementar oferta servicios e información 6.2 Diseñar e implementar cursos actualización y educación continua 6.3 Realizar estudios de impacto academia y entorno 6.4 Generar proyectos de impacto social y académico 6.5 Promover intercambio de experiencias académicas y científicas 6.6 Realizar seguimiento y acompañamiento a graduados

5.5. Evaluación del Desempeño Docente

La evaluación es el proceso permanente y sistemático mediante el cual se analiza, valora y pondera la gestión del docente en la Institución y en el programa, con esta se busca el mejoramiento de la calidad académica. La Evaluación tiene como finalidad el mejoramiento académico de la Institución y por ende del del Programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal además del desarrollo profesional de los docentes, en ese sentido, los resultados de la evaluación sirven de base para la formulación de políticas, planes y programas de desarrollo académico, programas de cualificación y formación docente, y para definir la permanencia de los docentes en la Institución (Estatuto Docente, 2019)⁷⁸

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 el del programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal para el mejoramiento de la calidad académica y el desarrollo profesional del equipo

⁷⁸ Estatuto Docente – Título 8, Capítulo 2, Artículo 86 y 87

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

docente, se consideran las siguientes estrategias y acciones que dan cuenta del seguimiento, promoción e impacto de la evaluación.

Tabla 41. Estrategias y acciones que dan cuenta del seguimiento, promoción e impacto de la evaluación de desempeño docente en el programa Agroforestal

ESTRATEGIAS	ACCIONES
1. Mejorar los procesos académicos del programa.	1.1. Evaluar integralmente dentro de un proceso donde todos y cada uno de los resultados se pondere, en la medida que le corresponde, para que sea posible valorar su desarrollo a lo largo de su vida académica y dar a cada uno lo que requiere, en términos de formación, y lo que merece, en términos de reconocimiento y promoción. 1.2. Aplicar instrumentos de evaluación dependiendo del tipo de modalidad en la que ejerza su labor docente. 1.3. Analizar los resultados de la nota del docente, así como el promedio en cada competencia. 1.4. Actualizar los planes de curso de acuerdo con las apreciaciones obtenidas por el colectivo docente mediante comités modulares por curso, teniendo en cuenta la inclusión de metodologías activas de aprendizaje en la planeación y desarrollo de las clases, favoreciendo el aprendizaje significativo.
2. Favorecer el desarrollo profesional de los docentes del programa.	2.1. Socializar el proceso de la evaluación docente con todos los participantes, tanto por quienes son sujetos de evaluación (profesores) como por quienes constituyen las fuentes de información y valoración de los sujetos evaluados (estudiantes, superiores jerárquicos y colegas), mediante diferentes grupos difusión estudiantes y docentes. 2.2. Desarrollar el proceso de evaluación docente desde la perspectiva de cuatro actores: profesores, estudiantes, colegas y superiores. Cada uno de ellos genera un tipo de evaluación que conocemos como autoevaluación (la que realiza el propio docente sobre sí mismo), coevaluación (la realizada por colegas) y Heteroevaluación (la realizada por estudiantes y Superiores Jerárquicos). 2.3. Mantener bajo reserva los resultados del proceso de evaluación por parte del equipo de coordinadores y responsables del manejo de la información, según sea el caso, con el fin de proteger la integridad de los profesores, de los estudiantes y de todos los demás participantes.

6. Orientación para el Desarrollo de Labores Científicas

La cultura investigativa y de innovación, en el contexto del ecosistema educativo y del desarrollo social, ofrecerá una forma diferente de interpretar la función misional de investigación e innovación y de introducirse en el terreno de la ciencia, desde lo epistemológico hasta la gestión de la práctica profesional. Será el reflexionar en el actuar con la ciencia, para apropiarse del propósito de construir procesos colectivos de investigación e innovación para aportar al desarrollo social y generación de riqueza (Benet, 2019). Conforme los lineamientos del SIDI, la cultura investigativa, se desarrollará y fortalecerá a través de la gestión de la formación para la investigación y la investigación formativa y se fundamentará en la integralidad, la transversalidad y la interdisciplinariedad, como criterios básicos para la articulación de los núcleos emergentes del currículo con las líneas de investigación.

Para ello se conformara un grupo de investigación que contribuirá en la formación investigativa de docentes y estudiantes, lo cual implicara una propuesta programática en términos del quehacer propio de la investigación y su incorporación en este ejercicio, como un proceso secuencial que sitúa al estudiante en condiciones favorables para abordar escenarios que le permitan avanzar al lado de personas con mayor trayectoria investigativa, en un ejercicio institucional en el que se encausen la investigación social y humanística (Turpo-Gebera, Mango, Cuadros y Gonzales 2020).

La investigación formativa, cuya importancia se asocia a la misión institucional de formar profesionales y complementariamente en la lógica y el quehacer propio de la investigación científica (Restrepo, 2003), como sujetos sociales, ciudadanos globales, “capaces de analizar e interpretar

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

realidades desde diferentes visiones que contribuyan a solucionar los problemas de su entorno” (Unidades Tecnológicas de Santander, 2020, p.47), implica, como expresa Turpo-Gebera et al., (2020), enmarcar el proceso pedagógico del programa en forma dinámica, mediante el uso de instrumentos “teóricos, metodológicos y praxeológicos” (p.2), como didáctica práctica inmersa en el micro currículo, y que promoverá el desarrollo de proyectos de aula, el uso de Metodologías Activas de Aprendizaje (MAA) y en general actividades que favorecen el desarrollo de competencias investigativas y la formación integral del profesional Uteísta.

La investigación formativa y la formación para la investigación se articularán con la docencia, la investigación y la extensión, desde el aula con investigaciones disciplinarias e interdisciplinarias durante todo el ciclo de formación, como el mecanismo que contribuirá en la formación de profesionales en Ingeniería Agroforestal, con competencias para identificar problemáticas del entorno regional, nacional e internacional, para proponer alternativas de solución de la realidad. La investigación en las UTS ha evolucionado con la consolidación académica en diferentes áreas del conocimiento desde el año 2005, cuando se aprobó el Acuerdo 01-038 - Política académica investigativa. En el 2015, se inició su actualización para orientar la labor investigativa hacia la identificación de problemáticas del entorno para su estudio y aporte de alternativas de solución desde la academia; propuesta que se articula con las políticas institucionales contenidas en el Plan Prospectivo de Desarrollo Institucional 2012-2020 “Cultura de la Innovación y el Conocimiento para la Transformación y el Desarrollo Humano Sostenible.

El Proyecto Educativo Institucional - PEI 2012 vigente junto con el Acuerdo de Consejo Directivo número 01-006 del 7 de febrero de 2017, que actualiza la Política de la Actividad Investigativa, articulan las funciones misionales de la Institución y direccionan el enfoque de la investigación de las UTS. Esta actualización define la estructura organizacional para la investigación y avala el Sistema Institucional de Investigaciones -SIDEI-, con el fin de orientar a la comunidad académica en la gestión de la investigación y del conocimiento, con la pretensión de responder a las exigencias del entorno educativo y científico como estrategia para el posicionamiento de las UTS en el ámbito global. La articulación de los ejes misionales de docencia, investigación y extensión se sustenta en dos políticas definidas en el plan estratégico de desarrollo institucional 2021 – 2027⁷⁹, Línea 2, programas gestión del conocimiento, producción Académica, Científica y Tecnológica, investigación formativa, formación para la investigación e investigación científica⁸⁰.

En procura de evidenciar la articulación del plan de acción del programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, con el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional (PEDI 2020), define acciones que conducen a la formalización de convenios de cooperación interinstitucional con universidades, organismos o empresarios nacionales e internacionales para procurar la movilidad de estudiantes, docentes y administrativos, el intercambio de experiencia profesional y personal en los campos de la docencia, la investigación, la cultura y la cooperación, brindar oportunidades de formación y capacitación, colaboración en los ámbitos de formación, la investigación, la transferencia tecnológica, el asesoramiento técnico especializado, el intercambio de experiencias, la difusión de la cultura y cualquier otra actividad.

⁷⁹ Plan Estratégico de Desarrollo Institucional PEDI 2020

⁸⁰ Plan Estratégico de Desarrollo Institucional PEDI 2020

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

La articulación de lineamientos institucionales orientan la generación de productos de investigación en ciencia, tecnología e innovación reconocidos institucionalmente y apoyados económicamente, el liderazgo en proyectos de investigación formulados y presentados en convocatorias internas y externas que aseguren la investigación aplicada al servicio del sector externo, la formulación de proyectos hacia la innovación y el desarrollo tecnológico y el seguimiento a proyectos de mayor relevancia en la formulación de diagnósticos y consultorías con socios estratégicos y alianzas cuyos productos respondan al área de lógica numérica, química, recursos y procesos agrícolas, pecuarios y forestales.

El comité curricular orienta estrategias pedagógicas, eventos científicos y/o académicos, estrategias de comunicación, talleres de creación y generación de contenidos además que articula esfuerzos con la dirección de investigación y la oficina de desarrollo académico (ODA) para proyectar cursos de formación y capacitación a los docentes investigadores y orientada al fortalecimiento de la cultura investigativa, el desarrollo metodológico para realizar proyectos de investigación, la promoción de las competencias y capacidades investigativas y la elaboración de artículos científicos, resultado de los proyectos de investigación a las líneas de investigación Gestión integral de ecosistemas, Servicios ecosistémicos y Ciudad y territorio.

Por otra parte, se asegura la articulación de la academia con el sector productivo, se coordina a través del semillero de investigación SEMILLA. El equipo de trabajo define lineamientos para los docentes investigadores y líderes de semilleros de investigación, de forma que definan el plan de trabajo, las metas e indicadores relacionados con la consolidación de grupos y redes de investigación. El equipo define procedimientos, tiempos y espacios orientados a la dedicación a producir, escribir y publicar.

7. Orientación para el Desarrollo de Labores de Extensión

Las Unidades Tecnológicas de Santander UTS, articula la investigación y la docencia con el sector productivo a partir del desarrollo de acciones orientadas a fortalecer competencias de los estudiantes mediante un trabajo mancomunado con el sector productivo, para hacer que los programas académicos sean pertinentes a nivel de los campos social y económico con la región y del país” (UTS, 2012, p.41). Estas acciones se hacen efectivas a través de proyectos y programas que apoyan a las comunidades en la solución de problemas en los ámbitos de acción definidos para cada programa académico. Esta articulación de los ejes misionales de docencia, investigación y extensión, se sustenta en dos políticas definidas en el plan estratégico de desarrollo institucional 2021 – 2027⁸¹, eje estratégico UTS DEL CONOCIMIENTO, orientado por la línea 3 programas: academia y entorno, proyectos y servicios proyección social, impacto social y académico, intercambio de experiencias académicas y científicas, seguimiento y acompañamiento a graduados, actualización conocimiento y educación continua y oferta de servicios e información así como la línea 4 Cultura y Calidad Educativa orientada por los programas cultura de la calidad educativa, autoevaluación y autorregulación y gestión de la información Académica.

⁸¹ Plan Estratégico de Desarrollo Institucional PEDI 2020

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

En procura de articular la docencia y la extensión a través de la canalización de las iniciativas Institucionales del equipo de trabajo de extensión, el programa de Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales plantea algunas acciones que evidenciarán el cumplimiento de sus estrategias y las institucionales como por ejemplo, asesorar al comité curricular y la coordinación sobre los programas de educación continua relacionados con las tendencias de la disciplina y la profesión, el perfil profesional, la estructura y la oportunidad de interactuar con la comunidad académica nacional e internacional. También, la presentación de proyectos de alianzas y convenios que faciliten el acceso a plataformas tecnológicas para diversificar la oferta y generar valor agregado, la identificación de entidades públicas y privadas interesadas en formulación de convenios y proyectos de articulación que contribuyan al desarrollo tecnológico y la innovación, los procedimientos y reportes de la articulación de la docencia, la investigación y la proyección social para fortalecer el observatorio de proyección social, los instrumentos para reconocer el impacto tecnológico, de innovación y de extensión del programa, las alianzas con otras universidades y organismos nacionales e internacionales orientado al desarrollo tecnológico, la innovación y la educación continua.

El equipo de trabajo orienta la estructura del plan de trabajo para la organización de estos eventos, la presentación de los proyectos a la oficina de extensión, los productos esperados y las evidencias que debe ser presentadas con la participación del sector real y otras universidades y organismos disciplinares. Por otra parte, plantea la aplicación de lineamientos en la implementación del plan de acción para el seguimiento y actualización de las base de datos de graduados, la actualización permanente de la base de datos del sistema de información de graduados, de los instrumentos de seguimiento, participación y actualización del impacto de los graduados en el entorno y la metodología para aportar al micro sitio que visualiza la oferta institucional en materia de empleabilidad, educación continua y otros aspectos relevantes. Adicionalmente, la elaboración de medios de difusión y comunicación del programa a la comunidad académica Agroforestal que fortalezcan el boletín de graduados, de plan de trabajo de educación continua (cursos, talleres, seminarios, diplomados) con la participación de docentes y profesionales reconocidos, nacionales e internacionales, con organismos disciplinares y de la profesión, así como IES y empresas del sector real.

Es importante para el programa la actualización del portafolio de servicios de extensión para el sector productivo y de la educación, la definición de oportunidades para la gestión de emprendimiento y prácticas comunitarias o empresariales que puedan ser articuladas ejecutadas a la modalidad de grado, que faciliten estudios de seguimiento e impacto a graduados y al sistema de intermediación laboral, el seguimiento a la implementación de convenios de cooperación interinstitucional para la integración de las funciones sustantivas de docencia, extensión e investigación que ofrezcan soluciones a la empresa y la sociedad.

Finalmente, considera el equipo de trabajo del programa, la creación de espacios para socializar criterios e instrumentos de autoevaluación, autocontrol y autorregulación, diseño de mecanismos de seguimiento y control a los procesos académicos y administrativos, así como la definición de seguimiento al análisis, diagnóstico y consolidación de la información ofrecida por los diferentes actores del programa académico.

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

8. Orientación para el Desarrollo de Labores Culturales

Bienestar institucional es la dependencia administrativa que brinda, promueve y trabaja para el buen desarrollo de la actividad académica, contribuyendo activamente en la formación integral de la comunidad Uteísta a través de la implementación de programas que orienten el desarrollo físico, psico-afectivo, espiritual, potencial individual y colectivo del estudiante, profesores y personal administrativo que propenden por el mejoramiento de su calidad de vida.

Con el Acuerdo 03-092 del Consejo Académico, 2019. **Fuente especificada no válida.** Se aprueba el Modelo de Bienestar Institucional en la UTS, y la propuesta formativa del **programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal**, se acogerá a la política institucional, de esta manera, el desarrollo de las labores culturales del programa girará en torno a las dimensiones que rigen y orientan las acciones de bienestar. En concordancia con las Políticas institucionales de Bienestar Institucional de las Unidades Tecnológicas de Santander se definen las siguientes dimensiones que rigen y orientan las acciones del área de Bienestar Institucional:

a. Desde la dimensión Biológica:

- Las Unidades Tecnológicas de Santander propenderá por el autocuidado y desarrollo de los programas, proyectos y procesos de Bienestar Institucional encaminados a trabajar por los hábitos y estilos de vida saludables de todos los miembros de la comunidad académica, procurando el mejoramiento permanente de la calidad de vida mediante la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad.
- El área de Bienestar Institucional debe contribuir a la promoción de programas y la prevención de enfermedades de transmisión sexual, enfermedades infectocontagiosas, consumo de alcohol y sustancias psicoactivas, embarazos no deseados y en general los protocolos básicos de salud de los estudiantes, docentes y personal administrativo mediante acciones participativas entre los distintos estamentos de la institución educativa.

b. Desde la dimensión Psico-Afectiva: Los programas, procesos y proyectos de Bienestar Institucional en las Unidades Tecnológicas de Santander deben fomentar en los estudiantes, docentes y administrativos la capacidad de relacionarse y comunicarse; desarrollar el sentido de pertenencia y compromiso individual que redunden en su beneficio personal y por ende con la institución; partiendo de la excelencia académica, artística, cultural y deportiva.

c. Desde la dimensión Intelectual:

- Los programas, proyectos y procesos de Bienestar Institucional de las Unidades Tecnológicas de Santander deben contribuir a la formación integral y al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad educativa, enfatizando en la prevención de condiciones adversas para el aprendizaje y el desarrollo de competencias.
- El área de Bienestar Institucional brinda las condiciones en el ambiente estudiantil que favorezcan el desarrollo de la creatividad, la identidad, la participación de los estudiantes, docentes y personal administrativo, así como la eficiencia y la efectividad en el desempeño

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

académico.

- El Bienestar Institucional debe propiciar el aprender a aprender, permitiendo descubrir y distinguir en cada aprendizaje qué es lo fundamental, lo que se debe profundizar y consolidar, remitiéndose a las fuentes de información
- El área de Bienestar Institucional debe promover, más allá del rendimiento académico, el desarrollo intelectual y el mejoramiento continuo de la calidad de vida de la comunidad institucional, en ambientes interdisciplinarios, multidisciplinarios, interestamentarios, multiculturales y pluralistas.

d. Desde la dimensión Socioeconómica:

- Las Unidades Tecnológicas de Santander debe propiciar espacios para el aprovechamiento del tiempo, manejo y uso de los recursos de la comunidad educativa permitiendo el encuentro de los actores que hacen parte de la institución.
- Los programas, proyectos y procesos que ofrece el Bienestar Institucional deben promocionar y apoyar las diferentes actividades que permitan a los estudiantes, docentes y funcionarios, mejorar las condiciones que faciliten su interacción y permanencia dentro de la institución.
- Los proyectos que plantee el Bienestar Institucional se orientarán al desarrollo de valores organizacionales en función de una cultura de servicio comunitario que privilegie la responsabilidad social y la ética académica, de tal forma, que genere un compromiso institucional con un sentido de pertenencia e identidad.
- Las Unidades Tecnológicas de Santander fortalecerá en sus programas y proyectos el componente socioeconómico. Éste será el conjunto de factores relacionados con los miembros de la comunidad académica y su desarrollo. Este componente se analizará desde el punto de vista de las dinámicas poblacionales y factores económicos y culturales que mejoren en su identidad y calidad de vida.
- El Bienestar Institucional promoverá programas y proyectos que generen espacios para el emprendimiento, liderazgo y acceso a la vida laboral de la comunidad estudiantil, a través de la celebración de convenios con el sector empresarial público y privado, donde se encuentre un espacio de fortalecimiento de las capacidades y competencias del estudiante y egresado Uteísta.

e. Desde la dimensión Cultural:

- El Bienestar Institucional debe promover y favorecer el reconocimiento mutuo de las identidades culturales.
- El Bienestar Institucional por medio de sus programas y proyectos debe estimular la valoración y el desarrollo de aptitudes y actitudes estéticas facilitando su expresión y divulgación desde los diversos medios de comunicación institucional, local y nacional.
- Las Unidades Tecnológicas de Santander por medio del Bienestar Institucional, deben fomentar la sensibilización hacia la apreciación de las manifestaciones culturales, dadas por las tradiciones regionales, nacionales e internacionales.
- El Bienestar Institucional promoverá programas y proyectos que generen espacios para el desarrollo de muestras culturales y artísticas, con el fin de promover la interacción y exposición de calidades, cualidades y talentos que surjan del avance cultural de nuestra

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

comunidad Uteísta.

f. Desde la dimensión Axiológica:

- El Bienestar Institucional deberá procurar la reafirmación de estructuras de valores que favorezcan la existencia y el respeto de la ética y de la cultura ciudadana, tendientes a la convivencia pacífica.
- El área de Bienestar Institucional desarrollará programas y prestará servicios sociales en procurará siempre de brindar una respuesta real a la necesidad de fortalecimiento del componente axiológico del Uteísta

El propósito fundamental de las políticas de Bienestar institucional para los graduados consiste en desarrollar programas y proyectos que generen espacios para el emprendimiento, liderazgo y acceso a la vida laboral de la comunidad estudiantil, a través de la celebración de convenios con el sector empresarial público y privado, donde se encuentre un espacio de fortalecimiento de las capacidades y competencias del estudiante y graduado para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida. Ver documento Reglamento de Bienestar Institucional. Entre los programas y actividades orientadas al desarrollo físico, psico-afectivo, espiritual, se tienen los siguientes: cultura y promoción artística, actividad física y deporte, promoción y prevención en salud, desarrollo humano integral, diversidad e inclusión.

El programa ha definido algunas estrategias como articular programas establecidos por otras dependencias para acompañamiento a estudiantes con dificultades económicas, ofrecer oportunidades a docentes y estudiantes para desarrollar el sentido de pertenencia y compromiso individual con la institución, propiciar espacios de participación en el programa de arte y cultura entre la comunidad agroforestal Uteísta, convocar la comunidad agroforestal a las actividades programada por la institución sobre aptitudes artísticas y culturales que fomenten la construcción de la paz, socializar las actividades de promoción de hábitos saludables y del fomento de la actividad física, el deporte y el adecuado uso del tiempo libre dirigido a los estudiantes, docentes y administrativos, propiciar espacios académicos y administrativos para garantizar la participación de la comunidad agroforestal Uteísta en actividades de recreación y deporte así como programar un docente que participe en el sistema de acompañamiento al estudiante en aspectos sociales, psicológicos y académicos que garantice su permanencia, retención, promoción y graduación.

Otras estrategias orientadas a la inclusión educativa como el implementar acciones para atender programas de reconocimiento de la interculturalidad y el respeto por el otro, desarrollar acciones de sensibilización y concientización en asuntos de género, equidad, diversidad e inclusión para la comunidad Uteísta con el apoyo y participación de grupos de interés y entidades externas aliadas y la implementación de un plan de acción para brindar acompañamiento en procesos de educación inclusiva. De igual manera, la división de bienestar institucional ofrece los siguientes recursos y/o herramientas:

- Centros de Recursos Bibliográficos: Responsable de todo lo relacionado con la organización y prestación de los servicios y medios de información bibliográfica, ofrece sus servicios a estudiantes, docentes, graduados y personal administrativo, para el desarrollo de los procesos de docencia, investigación, extensión e internacionalización.

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDEÚTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

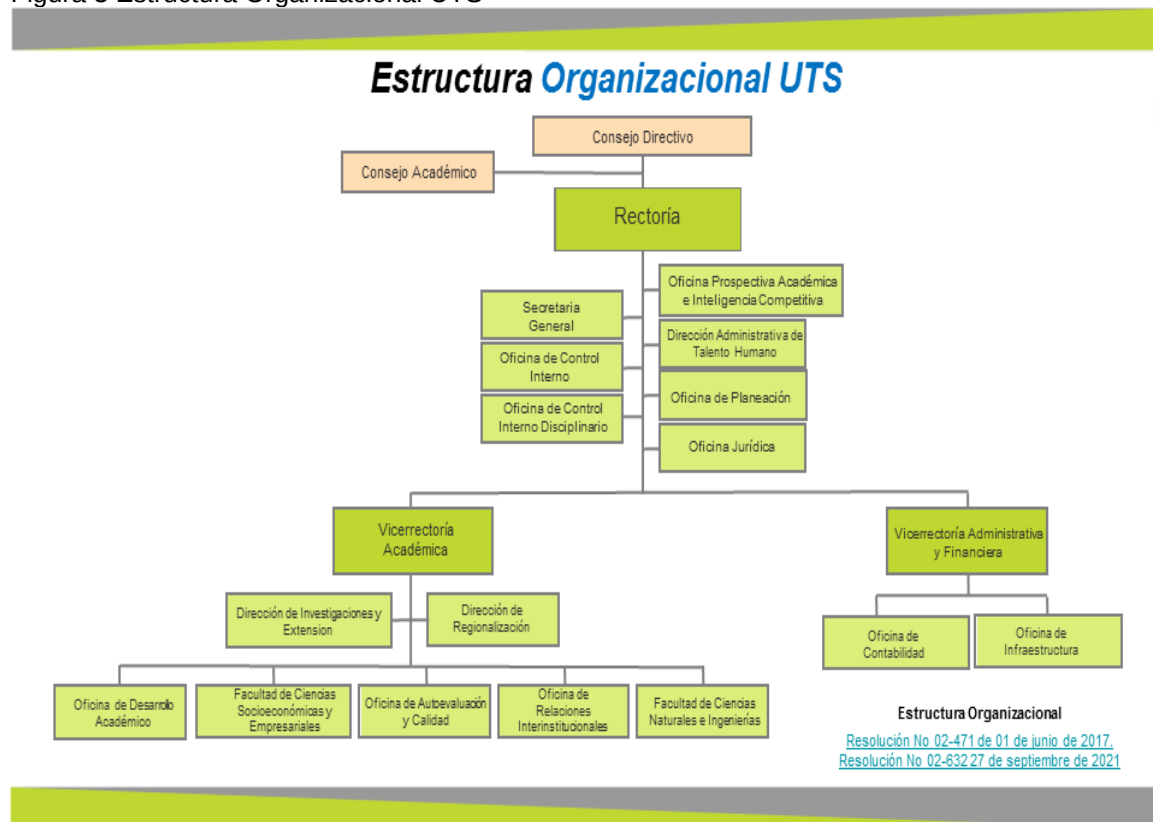
VERSIÓN: 1.0

- Bases de Datos Electrónicas
- Biblioteca Virtual: ofrece servicio de consultas vía web, gratis, en más de 10 millones de catálogos integrados en revistas, libros y artículos, que se encuentran en más de 30 bibliotecas electrónicas de diferentes países.

9. Políticas y Estrategias de Planeación

En las Unidades Tecnológicas de Santander, la gestión administrativa es el soporte fundamental y dinamizador del desarrollo institucional, el cual está siempre al servicio de las funciones misionales. Se enmarca en un completo proceso que comprende tareas de planificación, ejecución, seguimiento y evaluación orientadas hacia el cumplimiento de la misión y visión, en procura de la calidad institucional.

Figura 3 Estructura Organizacional UTS



Fuente: <http://www.uts.edu.co/sitio/estructura-organizacional/>

Las Unidades Tecnológicas de Santander han identificado los procesos necesarios para el Sistema Integrado de Gestión, concebido en la articulación de los sistemas de gestión que exige la ley y los que están establecidos por la institución, además de generar resultados bajo las exigencias de la

PROYECTO EDUCATIVO

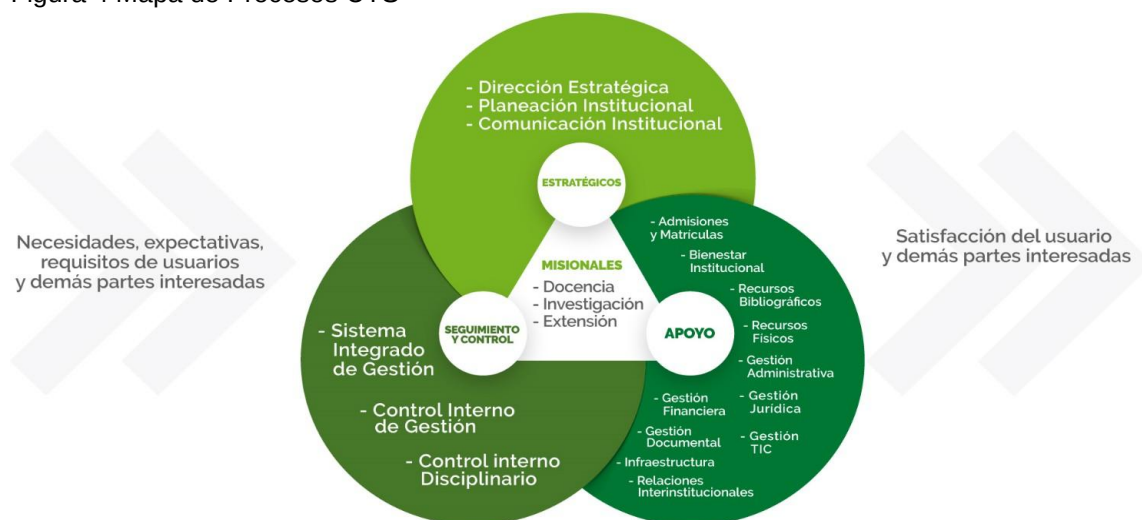
FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDEÚTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

calidad y aseguramiento académico, que indica una aplicación e interrelación a través de toda la institución. El Mapa de Procesos de las UTS fue actualizado en la vigencia 2021 y aprobado según Resolución No. 02-722 de octubre 25 de 2021, está constituido por veinte (20) procesos agrupados:

Figura 4 Mapa de Procesos UTS



Fuente: Plan de Acción Anual 2022 Unidades Tecnológicas De Santander

La estructura estratégica está compuesta por ejes estratégicos que involucran cinco (5) grandes pilares institucionales, de cada Eje se consolidan las Líneas de accionar estratégico integradas por Programas, Proyectos e Indicadores, que a su vez enmarcan a los procesos institucionales y se articulan con los procesos de autoevaluación, calidad y acreditación institucional.

Figura 5 Estructura Estratégica UTS

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0



Fuente: Plan de Acción Anual 2022 Unidades Tecnológicas De Santander

EJE ESTRATÉGICO 1: UTS DEL CONOCIMIENTO

Fortalece los procesos misionales con enfoque de gestión del conocimiento, calidad académica y proyección con el entorno, asegurando procesos investigativos innovadores y con enfoques internacionales. El Eje Estratégico está integrado por cuatro Líneas Estratégicas.

Línea 1: Excelencia Académica

Entendida desde el concepto de educación integral y de calidad, perfila una proyección curricular global que promueva el intercambio de conocimiento, con una visión innovadora e inclusiva, apoyado en la ciencia, tecnología e innovación que permita el desarrollo de un perfil internacional, fortalecido internamente desde sus procesos académicos, contemplando estrategias de acompañamiento, permanencia, promoción, y alta calidad docente, entre otras.

Línea 2: Ciencia e investigación

La Ciencia, la investigación y la gestión del conocimiento como procesos fundamentales para la creación de nuevos saberes en servicio de la comunidad, apoya las dinámicas productivas y competitivas del entorno, que a su vez se articulan con tendencias nacionales e internacionales, en el proceso de industrias creativas, culturales y humanas que aporten a fortalecimiento institucional y a la visibilidad.

Línea 3: Extensión y Gestión Social

Direccionada a generar alianzas educativas nacionales e internacionales, que promuevan la movilidad académica con proyección social, y que se articule con otros sectores como el laboral,

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDEÚTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

gubernamental y empresarial, teniendo en cuenta los planes de desarrollo local, regional y nacional, dando solución a problemas del entorno.

Línea 4: Aseguramiento de la Calidad de la Educación

Promueve una cultura de autoevaluación, autocontrol y regulación, que afianza el seguimiento y desarrollo de un sistema interno de calidad para programas académicos y a nivel institucional contando con planes de mejoramiento, indicadores de impacto en los programas, generando una oferta pertinente y competitiva.

EJE ESTRATÉGICO 2: UTS INNOVA

Desarrolla estrategias como UTSmart que involucran a las Unidades Tecnológicas de Santander en las nuevas tendencias de Industrias 4.0, fortaleciendo la generación de emprendedores, los procesos pedagógicos, el desarrollo organizacional e investigativo de manera innovadora y eficiente. El Eje Estratégico está integrado por dos Líneas Estratégicas.

Línea 5: Innovación y Productividad

Desarrolla varias estrategias, desde la conformación del centro de innovación y productividad, proponiendo una transformación digital innovadora articulada con sistemas nacionales y regionales con las herramientas digitales, laboratorios de ideación, proyectos y estrategias de carácter científico tecnológico, modernización de infraestructura física y tecnológica, entre muchas otras propuestas que promueven la cultura creativa.

Línea 6: Emprendimiento, Creatividad y Competividad

El emprendimiento como parte de la creatividad, se fortalece desde el trabajo colaborativo generando redes de emprendimiento, con el propósito de ampliarse con nuevos planes de negocio y en eventos de emprendimiento regional, nacional e internacional, a través del fortalecimiento de procesos de Learn Thinking, bancos de ideas y negocios, semillero de emprendimiento, entre otros.

EJE ESTRATÉGICO 3: UTS GLOBAL

Fortalece 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. El Eje Estratégico está integrado por una Línea Estratégica.

Línea 7: Internacionalización, Visibilidad e Impacto

Es una oportunidad de aprendizaje con perfil global apoyado en mecanismos de cooperación nacional e internacional que busca 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. Se fortalece la multiculturalidad, se promueve la segunda lengua disminuyendo las barreras comunicativas y culturales, generando experiencias y productos académicos sobre el ciudadano del mundo UTS.

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

EJE ESTRATÉGICO 4: UTS HUMANA

Fortalece sus procesos 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. El Eje Estratégico está integrado por dos Líneas Estratégicas.

Línea 8: Comunidad y Cultura Institucional

En el fortalecimiento de una cultura UTS tiene un 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, se promueve 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.

Línea 9: Diversidad e Inclusión

Se desarrollan acciones de sensibilización y concientización en asuntos de género, equidad, diversidad e inclusión para la comunidad Uteísta. Desde dos frentes: estrategias para incluir 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.

EJE ESTRATÉGICO 5: UTS SOSTENIBLE

Comprende un enfoque sostenible que garantice a la institución un compromiso con el entorno desde el enfoque ambiental, financiero y humano, garantizando estrategias de buen gobierno, transparencia, modernización de la organización, creación de políticas aportando a los objetivos de desarrollo sostenible en articulación con el marco internacional, procesos de calidad, certificaciones y mejoramiento continuo. El Eje Estratégico está integrado por tres Líneas Estratégicas.

Línea 10: Gobernabilidad y Gobernanza

Fortalece políticas, lineamientos y estrategias sobre la gestión, el gobierno y la transparencia en los procesos organizacionales de las UTS. Enfocada en transformar la institución siendo flexible, eficiente y efectiva promoviendo las buenas prácticas a través de una cultura organizacional creativa, competitiva y productiva propiciando el crecimiento cualificación y transformación institucional, orientando y capacitando en los procesos misionales y tendencias nacionales sobre educación, con transparencia y comunicación efectiva.

Línea 11: Desarrollo, Gestión y Sostenibilidad

Coordina eficientemente la creación de un plan de sostenibilidad financiera atendiendo a una organización económica con una visión de estabilidad presupuestal, proyectada para solventar compromisos académicos, investigativos y administrativos. También se promueve la sostenibilidad

PROYECTO EDUCATIVO

FORMATO XX

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MANEJO DE SISTEMAS
AGROFORESTALES ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL

VERSIÓN: 1.0

ambiental con la cultura verde, el bienestar social y el desarrollo integral con responsabilidad social que aporta a la gestión organizacional de la institución.

Línea 12: Gestión Integral Institucional

Fortalece los diferentes sistemas de gestión, entre estos: Sistemas integrados de gestión, Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, Sistema de Gestión Ambiental, Gestión Documental, Sistema de Calidad (NTC ISO 9001:2015). En búsqueda del mejoramiento continuo institucional articulado con los sistemas nacionales de información de la educación superior y demás entes correspondientes.

El programa Tecnología en Manejo de Sistemas Agroforestales articulado por Ciclos Propedéuticos con el Programa Ingeniería Agroforestal, se acogerá a lo dispuesto en las políticas de la estructura estratégica plan de desarrollo 2021 2027 como se expuso en el capítulo 3.5 del documento donde se presentan las estrategias y acciones de cumplimiento de los referentes filosóficos tanto institucionales como del programa.