



PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA - PEP

Maestría en Infraestructura Vial seccional Villavicencio

Tabla de contenido

1. Presentación	4
2. Denominación	6
2.1. Información General del Programa	6
2.2. Reseña histórica del programa y referentes.	7
2.2.1. Trayectoria del Programa y Sustento Normativo	7
2.2.2. Conceptualización epistemológica	9
3. Horizonte del Programa	10
3.1. Misión	10
3.2. Visión	10
3.3. Objetivo General	11
3.4. Objetivos Específicos	11
3.5. Perfil de Ingreso	11
3.6. Perfil de Formación	12
3.7. Perfil de Egreso	12
3.8. Perfil Profesional	12
4. Organización y Estrategia Curricular	13
4.1. Problematicación del saber y su articulación con el Modelo Educativo Pedagógico y la Política Curricular USTA	13
4.2. Características curriculares	19
4.2.1. Pertinencia	19
4.2.2. Integralidad	20
4.2.3. Interacción: internacionalización e interdisciplinariedad	21
4.3. Lineamientos Pedagógicos.	21
4.3.1. Enfoque pedagógico desde el MEP	21
4.3.2. Lineamientos para educación virtual	22
4.3.3. Evaluación de los aprendizajes (SEA)	23
4.4. Lineamientos de Investigación	25
4.5. Lineamientos de Proyección Social.	28
4.6. Lineamientos de Bienestar	30
5. Apoyo a la Gestión del Currículo	31

5.1.	Organización administrativa	31
5.2.	Docentes.	34
5.3.	Criterios de evaluación de calidad del programa.....	35

1. Presentación

El presente documento corresponde al Proyecto Educativo del Programa - PEP - de la Maestría en Infraestructura Vial, una propuesta académica de posgrado que se inscribe en el marco del modelo multicampus de la Universidad Santo Tomás y en coherencia con su Proyecto Educativo Institucional (PEI) y el Modelo Educativo Pedagógico (MEP).

El PEP constituye el referente fundacional, técnico, ético y pedagógico que orienta el desarrollo del Programa en todos sus niveles: desde la definición de su objeto de estudio, su enfoque formativo y curricular, hasta los procesos de gestión, evaluación y mejoramiento continuo. En él se articulan los principios filosóficos institucionales con las necesidades reales del contexto territorial, reconociendo la infraestructura vial como un componente esencial para el desarrollo sostenible, la equidad social y la transformación regional.

Este documento presenta los fundamentos epistemológicos, pedagógicos y metodológicos que sustentan la formación del magíster en infraestructura vial, así como los perfiles de ingreso, formación y egreso, los objetivos del Programa, su estructura curricular, sus líneas de investigación, y las estrategias de docencia, investigación, proyección social, internacionalización, inclusión, bienestar y evaluación.

El PEP es también una expresión del compromiso institucional con la calidad académica y la pertinencia social, y busca proyectar al programa como una oferta sólida, coherente y en permanente diálogo con las demandas del entorno y los estándares del sistema de educación superior colombiano.

Su formulación ha sido resultado del trabajo colaborativo entre directivos, docentes, investigadores y líderes académicos de la Universidad Santo Tomás, y servirá como base estructural para orientar las acciones del Programa durante su vigencia, así como para los procesos de autoevaluación, acreditación y consolidación en el marco del modelo educativo tomasino.

2. Denominación

El Programa se denomina **MAESTRÍA EN INFRAESTRUCTURA VIAL - MIV**, posgrado en **PROFUNDIZACIÓN** que otorga el título de **MAGÍSTER EN INFRAESTRUCTURA VIAL**.

La creación desde la Seccional de Villavicencio de este Programa se presentó en el marco del Sistema Académico Integrado, unificado con el programa homólogo que ofrece la USTA en la Sede Principal Bogotá; analizando problemáticas comunes, rasgos distintivos y aspectos curriculares que comparten los dos programas de la Institución.

2.1. Información General del Programa

Denominación Nombre del Programa	Maestría en Infraestructura Vial
Título que otorga	Magister en Infraestructura Vial
Especialidad Nivel de Formación maestría	Profundización
Créditos	47
Código SNIES	116279
Lugares de Desarrollo	Villavicencio, Meta
Modalidad (es)	Presencial
Duración estimada del programa	4 semestres
Campo Amplio	Ingeniería, Industria y Construcción
Campo específico	Ingeniería Civil
Campo detallado	Infraestructura Vial
Porcentaje de inclusión tecnológica	30%
Periodicidad de la admisión	Anual
Jornada de ofrecimiento del programa	Viernes de 4:00 a 9:00 pm y sábado de 7:00 am a 6:00 pm cada 15 días
Programa Adscrito a	Facultad de Ingeniería Civil

2.2. Reseña histórica del programa y referentes.

2.2.1. Trayectoria del Programa y Sustento Normativo

La Maestría en Infraestructura Vial de la Universidad Santo Tomás, Seccional Villavicencio, es una propuesta académica que responde a los retos del desarrollo regional y nacional en el campo de la movilidad y la conectividad vial. Su origen se remonta al año 2004, cuando fue creado el programa primigenio en la Sede Principal – Bogotá, bajo la denominación de Maestría en Construcción de Obras Viales. Posteriormente, mediante la Resolución 3896 del 11 de marzo de 2014 del Ministerio de Educación Nacional, se autorizó el cambio de nombre a Maestría en Infraestructura Vial, con el fin de ampliar su enfoque hacia el diseño, la gestión y el desarrollo integral de infraestructura asociada a diversos medios de transporte.

A partir de esta trayectoria, y atendiendo a las necesidades de la región de los Llanos Orientales, especialmente en el departamento del Meta, la Universidad Santo Tomás formalizó la creación del Programa en la Seccional Villavicencio, buscando ofrecer formación de alta calidad a profesionales del sector público y privado que enfrentan problemáticas técnicas, sociales y ambientales en el diseño y gestión de la infraestructura vial.

El programa fue aprobado mediante la Resolución N.º 21575 del 21 de noviembre de 2023, expedida por el Ministerio de Educación Nacional, que otorga el Registro Calificado por un periodo de siete (7) años, con una duración de cuatro (4) semestres, modalidad presencial y un total de 47 créditos académicos,

conducente al título de Magíster en Infraestructura Vial. Este registro se encuentra activo en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES con el código 116279, con cobertura en el municipio de Villavicencio, departamento del Meta

La Maestría fue concebida como un Programa de profundización, enmarcado en el Modelo Educativo Pedagógico Tomasino, la Política Curricular de la USTA, y el Proyecto Educativo Institucional (PEI), promoviendo una formación interdisciplinaria, crítica y transformadora, orientada a la solución de problemas reales del territorio.

Durante su implementación, el programa ha fortalecido su articulación con actores estratégicos del entorno vial, actualizado sus contenidos conforme a normativas técnicas vigentes (Manual de Diseño Geométrico de Carreteras, Manual de Drenaje, RAS, normas INVIAS e IDU, estándares AASHTO) e integrado el uso de herramientas tecnológicas especializadas.

Actualmente, el Programa se encuentra en proceso de implementación y consolidación, con miras a su desarrollo investigativo, a la interacción con redes académicas nacionales e internacionales, y a la formación de profesionales capaces de liderar procesos de transformación territorial desde la infraestructura vial.

2.2.2. Conceptualización epistemológica

La Maestría en Infraestructura Vial se fundamenta en un enfoque epistemológico que reconoce la evolución histórica y científica del conocimiento en torno al diseño, construcción y gestión de las vías, desde una perspectiva técnica, sistémica y social. El saber que sustenta el programa integra conocimientos provenientes de la ingeniería civil, la geotecnia, el transporte, la hidráulica y la gestión territorial, todos ellos contruidos a lo largo de siglos de experimentación, innovación y validación empírica.

Los aportes de pioneros como Trésaguet, Telford, McAdam, DeSmedt y Puricelli marcaron el tránsito de la infraestructura vial de una práctica empírica hacia una ciencia aplicada, donde el diseño estructural, el comportamiento de los materiales y la interacción con el entorno natural y social se convirtieron en campos de estudio formalizados. A lo largo del siglo XX, la incorporación de métodos de ensayo a escala real, el desarrollo de manuales técnicos y la implementación de normativas internacionales consolidaron una base científica rigurosa sobre la cual se sustenta el campo vial contemporáneo.

En Colombia, el crecimiento acelerado de la red vial y los procesos de modernización en el siglo XX generaron la necesidad de una planificación técnica más organizada, integrando criterios económicos, sociales y ambientales. Así, la infraestructura vial pasó a concebirse no solo como una obra física, sino como una

expresión de dinámicas socioeconómicas, culturales y territoriales (Moreno Galván, 2013).

Desde esta perspectiva, el Programa entiende la infraestructura vial como un sistema complejo y multiescalar, cuya comprensión exige una formación sólida en principios científicos y técnicos, así como una visión crítica sobre su impacto social, económico y ambiental. Por ello, el sustento epistemológico de la Maestría articula el conocimiento técnico con la gestión responsable de proyectos viales, fomentando la capacidad del magíster para intervenir integralmente en contextos diversos, proponer soluciones pertinentes y optimizar el uso de los recursos durante todo el ciclo de vida de los activos viales.

3. Horizonte del Programa

3.1. Misión

Formar en los conocimientos del diseño y gestión de la infraestructura vial de forma creativa, crítica y ética, a través de la problematización del saber, la investigación y la proyección social, para favorecer la modernización y eficiencia del sistema de transporte y su infraestructura, en beneficio del bien común.

3.2. Visión

En el año 2027 la Maestría, se habrá posicionado internacionalmente como un Programa líder en su área de la gestión y diseño de proyectos de infraestructura vial, articulando de forma eficaz y sistémica las funciones sustantivas, para

desarrollar propuestas que solucionen problemáticas relacionadas con el área, en procura del bien común de la sociedad.

3.3. Objetivo General

Formar Magísteres en diseño y gestión de Infraestructura Vial, a través de la profundización y el desarrollo sistémico y lógico, para la resolución argumentativa de problemáticas.

3.4. Objetivos Específicos

- Fortalecer en el estudiante una visión del contexto nacional y global con capacidades de gestión, para el desarrollo de la infraestructura vial con impacto social;
- Formar magísteres en la planeación, ejecución y seguimiento en el diseño y gestión de proyectos de infraestructura vial que aporten a la proyección social y al desarrollo del país y
- Contribuir al desarrollo del estudiante, posibilitando la reflexión, el diálogo respetuoso, crítico y ético entre el humanismo y las diferentes teorías y metodologías propias del diseño y la gestión de Infraestructura Vial.

3.5. Perfil de Ingreso

El aspirante de la Maestría en Infraestructura Vial debe ser un profesional con título universitario en ingeniería civil o profesiones afines; y/o experiencia profesional en áreas relacionadas con infraestructura vial.

3.6. Perfil de Formación

Se espera que el estudiante de la Maestría en Infraestructura Vial, a través de las dimensiones de la acción humana (obrar, comunicar, hacer y comprender), sea capaz de identificar los problemas asociados a la Infraestructura Vial en el país y en el mundo para buscar soluciones eficientes e innovadoras y se conviertan en un referente nacional con experticia.

3.7. Perfil de Egreso

El egresado de la Maestría en Infraestructura Vial de la Universidad Santo Tomás cuenta con una formación de calidad que le permite desempeñarse, de manera competente, ética, crítica y creativa, en soluciones innovadoras de problemas relacionados con el diseño y gestión de la infraestructura vial, en el marco de los valores y postulados de una Universidad.

3.8. Perfil Profesional

El profesional egresado de la Maestría en Infraestructura vial es un profesional ético, creativo y crítico, con capacidad para planear, diseñar, construir, mantener y gestionar proyectos de infraestructura vial, del sector privado y/o público en el ámbito nacional e internacional.

Los campos de acción del Magister en Infraestructura Vial de la Universidad Santo Tomás, son:

- Consultoría, construcción e interventoría de proyectos de infraestructura vial.

- Caracterización avanzada y desarrollo de modelos de comportamiento para materiales asfálticos, materiales granulares para carreteras y suelos de subrasante.
- Mecánica, modelación y mantenimiento de pavimentos.
- Optimización en el diseño de obras de infraestructura vial.
- Modelación física y numérica del comportamiento de obras subterráneas, terraplenes, cimentaciones de puentes y estructuras de pavimento, entre otras.
- Planificación, diseño y operación de tráfico y seguridad vial.

4. Organización y Estrategia Curricular

4.1. Problematicación del saber y su articulación con el Modelo Educativo Pedagógico y la Política Curricular USTA

En coherencia con el Modelo Educativo Pedagógico de la Universidad Santo Tomás —centrado en la problematicación del saber— y con la Política Curricular institucional, la Maestría en Infraestructura Vial estructura su propuesta académica a partir de una lectura crítica del contexto, reconociendo las complejidades técnicas, sociales, ambientales y políticas del campo vial en Colombia y la región de la Orinoquía. La siguiente tabla presenta la articulación entre el objeto de estudio, el rasgo distintivo del Programa, las problemáticas emergentes, el núcleo problémico, las preguntas problematizadoras, las líneas de investigación y las estrategias de proyección social, evidenciando cómo el currículo responde a un

proceso de reflexión profunda sobre el saber, su pertinencia y su transformación desde la academia.

Tabla 4-1. Problematicación del saber y articulaci3n curricular del programa

Objeto de Estudio	Rasgos Distintivos	Problemáticas de Contexto	Núcleo Problemático	Preguntas Problematicadoras	Líneas de Investigación	Estrategias de Proyección Social
Infraestructura Vial	Diseño y gestión de infraestructura vial	En regiones como la Orinoquía, persisten deficiencias en la aplicaci3n de metodologías integradas para el diseo y gesti3n de infraestructura vial, lo que limita la resiliencia, sostenibilidad y calidad de las obras. Esta situaci3n refleja la necesidad de contar con profesionales capaces de aplicar enfoques técnicos actualizados, contextualizados e innovadores que respondan a las demandas del territorio bajo estándares de calidad.	Deficiencia en la aplicaci3n de Metodologías avanzadas de diseo y gesti3n de los diferentes componentes de la infraestructura vial, que propicien soluciones modernas y efectivas a través de procesos de actuaci3n interdisciplinar.	¿C3mo garantizar la aplicaci3n de metodologías apropiadas para la consecuci3n de diseos de infraestructura vial resilientes, gestionados de manera efectiva, para garantizar soluciones innovadoras bajo estándares de calidad?	1. Análisis y Evaluaci3n de Riesgos 2. Modelaci3n de problemas complejos y minería de datos en Ingeniería Civil 3. Caracterizaci3n y comportamiento mecánico de los materiales de construcci3n.	1. Desarrollo comunitario. 2. Asesorías y consultorías. 3. Educaci3n continua. 4. Relaciones Interinstitucionales 5. Emprendimiento

Tabla 4-2. Relación de las competencias del programa con los resultados de aprendizaje por espacio académico

Competencias del Programa	Dimensiones de la acción humana					Espacios académicos	Propósito del Espacio académico	Resultados de Aprendizaje del Programa
	Comprender	Obrar	Hacer	Comunicar	Sentir			
Capacidad de reconocer responsabilidades éticas y profesionales y emitir juicios, que consideren el impacto de la Infraestructura Vial en contextos globales, económicos, ambientales y sociales		X			X	Humanismo y contexto del siglo XXI	Analizar los contextos en el siglo XXI que afectan al ser humano en el establecimiento de relaciones justas y corresponsables para que, desde el humanismo cristiano tomista y a través del ejercicio profesional, los tomasinos puedan dar respuestas críticas, creativas, éticas y comprometidas con la promoción de la dignidad de las personas y la defensa de la vida en todas sus formas (énfasis en el JUZGAR).	Gestionar obras de infraestructura vial con responsabilidades éticas y profesionales emitiendo juicios en contextos veraces y objetivos.
						Gestión de proyectos en infraestructura vial	fortalecer las competencias del estudiante para planear, evaluar y tomar decisiones estratégicas frente a la gestión de proyectos de infraestructura vial, enfrentando la incertidumbre mediante el análisis técnico, económico y organizacional en los procesos de ingeniería.	
						Legislación contractual	Que el estudiante comprenda y aplique el marco jurídico que rige la contratación de obras de infraestructura, mediante el estudio de normas, principios y casos relevantes, orientados a la prevención y resolución efectiva de conflictos en las distintas etapas del proceso contractual.	
Capacidad de adquirir y aplicar nuevos conocimientos en la Infraestructura Vial, utilizando estrategias y herramientas tecnológicas apropiadas	X					Diseño avanzado y Rehabilitación de Pavimentos	Fortalecer las competencias técnicas de los estudiantes en el diseño estructural y la rehabilitación de pavimentos flexibles y rígidos, mediante el análisis de variables geotécnicas, climáticas y de tránsito, aplicando metodologías avanzadas y normativas vigentes que garanticen soluciones viales sostenibles, eficientes y contextualizadas.	Aplicar metodologías y herramientas especializadas para el diseño y la gestión para brindar solución a problemas en la infraestructura vial.
						Tránsito y seguridad vial	Desarrollar en el estudiante la capacidad de planear, evaluar y proponer soluciones de tránsito y seguridad vial, mediante el análisis de datos, estimaciones de demanda futura y herramientas de micro-simulación, con base en normativas técnicas y criterios de movilidad segura y sostenible.	

Competencias del Programa	Dimensiones de la acción humana					Espacios académicos	Propósito del Espacio académico	Resultados de Aprendizaje del Programa
	Comprender	Obrar	Hacer	Comunicar	Sentir			
						Drenajes para infraestructura vial	Fortalecer las competencias del estudiante en el diseño de obras hidráulicas para vías urbanas y rurales, aplicando normativas vigentes y herramientas computacionales especializadas para la planificación eficiente de sistemas de drenaje vial.	
						Construcción en infraestructura vial	Brindar al estudiante herramientas para liderar y supervisar procesos constructivos de obras viales, orientados a la calidad, seguridad y sostenibilidad, integrando normativas técnicas, pensamiento crítico e iniciativa investigativa.	
Capacidad de comunicarse de manera efectiva con todo rango de audiencias, para divulgar la producción fruto de su ejercicio profesional.				X		Metodología de la Investigación	Brindar a los estudiantes de la maestría el marco conceptual de la Investigación de tal manera que les permita adquirir las competencias necesarias para abordar un proceso investigativo o participar de un proyecto específico de investigación enmarcado en su profesión. De la misma forma, presentar herramientas que posee la universidad asociadas a su proceso de formación y, mediante actividades dirigidas, lograr el desarrollo de competencias orales y escritas relacionadas con la fundamentación científica de las ideas, propuestas y discusiones relacionadas con su tema de estudio.	Habilidad para comunicar de manera efectiva y asertiva los resultados del diseño y la gestión de proyectos de infraestructura vial.
						Proyecto de Grado	Facilitar al estudiante la consolidación y desarrollo de su proyecto de grado, aprobado previamente como anteproyecto, mediante el acompañamiento de su director y la entrega de avances que evidencien el cumplimiento de los objetivos investigativos y la aplicación rigurosa de metodologías pertinentes.	
Capacidad de identificar, formular y resolver problemas complejos de diseño y gestión de infraestructura vial, mediante la aplicación de principios de			X			Materiales en infraestructura vial	Desarrollar en el estudiante la capacidad de identificar, seleccionar y aplicar materiales pétreos y aglomerantes en obras de infraestructura vial, con base en sus propiedades físico-químicas y el cumplimiento de normativas técnicas nacionales, considerando las condiciones del entorno y su desempeño en obra.	Formular proyectos de infraestructura vial ante problemas complejos considerando la normativa vigente generando beneficios a la comunidad y
						Geotecnia para la infraestructura vial	Desarrollar en el estudiante los fundamentos del comportamiento mecánico de los suelos y su aplicación al diseño geotécnico de obras viales, incluyendo cimentaciones, estructuras de retención y	



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS
— VILLAVICENCIO —

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 9943

Competencias del Programa	Dimensiones de la acción humana					Espacios académicos	Propósito del Espacio académico	Resultados de Aprendizaje del Programa
	Comprender	Obrar	Hacer	Comunicar	Sentir			
ingeniería, ciencia y matemáticas.							contención, con base en normativas vigentes y criterios de seguridad estructural.	aportando al bien social.
						Diseño avanzado de Vías	Fortalecer las competencias del estudiante en el diseño geométrico avanzado de vías, aplicando normativas nacionales e internacionales, principios de seguridad vial y herramientas especializadas, para proponer soluciones integrales, eficientes e interdisciplinarias en proyectos de infraestructura.	
						Diseño y construcción de Túneles	Desarrollar en el estudiante las competencias necesarias para el diseño y construcción de túneles, mediante el análisis de principios geotécnicos, métodos de excavación, sostenimiento y auscultación, aplicados a suelos y rocas, integrando el uso de maquinaria especializada y la resolución de necesidades territoriales en minería, transporte y energía.	

USTAVILLAVICENCIO.EDU.CO



santotovillavo



VILLAVICENCIO

Campus Aguas Claras · Carrera 22 con Calle 1a - Vía Puerto López
PBX: (608) 678 42 60 / comunicaciones@ustavillavicencio.edu.co

Al momento de la construcción y radicación del documento ante el Ministerio de Educación Nacional, la Universidad Santo Tomás aún no había integrado formalmente la dimensión del “Sentir” dentro de sus lineamientos para el diseño curricular. Sin embargo, con la expedición del Acuerdo No. 038 de 25 de octubre de 2023, se incorporó esta dimensión como parte de la formación integral que promueve el Modelo Educativo Pedagógico de la institución. En coherencia con esta actualización, el programa ha realizado un ejercicio de revisión interna, identificando cuáles de las competencias previamente definidas tributan de manera directa a esta dimensión, como la capacidad de reconocer responsabilidades éticas y profesionales. Esto permite fortalecer la alineación del programa con los nuevos referentes institucionales y garantizar que su enfoque formativo responda a una visión más humanista, ética y contextualizada.

4.2. Características curriculares.

La Maestría en Infraestructura Vial se rige por la Política Curricular de la Universidad Santo Tomás, integrando tres características fundamentales: pertinencia, integralidad e interacción (internacionalización e interdisciplinariedad).

4.2.1. Pertinencia

Garantiza la correspondencia entre la misión y objetivos del programa con las necesidades sociales, laborales y sectoriales, mediante estrategias de:

- Autoevaluación permanente con actores clave (estudiantes, docentes, empleadores, egresados), enmarcada en el Modelo Institucional de Aseguramiento de la Calidad.
- Consulta periódica a empleadores, gremios y egresados para identificar tendencias y demandas del sector de infraestructura vial.
- Comparación curricular continua con programas nacionales e internacionales y estudio de demanda laboral en contextos local, regional y global.

4.2.2. Integralidad

Promueve un currículo integral y flexible, articulando la formación en las dimensiones de la acción humana (comprender, obrar, hacer, sentir y comunicar):

- Espacios académicos electivos y rutas formativas libres, incluyendo la "Electiva de otra maestría" y diversas opciones de grado (curso de profundización, proyecto, ponencia, trabajo social), que representan un 25 % de flexibilidad.
- Ejes transversales como el espacio "Humanismo y contexto del siglo XXI", presente en todos los posgrados, y el trabajo con estudios de caso reales que integran docencia, investigación y proyección social.
- Apoyo de TIC y acceso a recursos del CRAI, que facilitan el aprendizaje integral y la investigación formativa.

4.2.3. Interacción: internacionalización e interdisciplinariedad

Propicia el diálogo entre diferentes escalas y disciplinas:

- Internacionalización: ofrecer electivas 100% en inglés articulada con convenios internacionales que permitan la movilidad académica y el desarrollo de proyectos conjuntos con instituciones extranjeras.
- Interdisciplinariedad: uso de la “Electiva de otra maestría” para seleccionar espacios académicos de posgrados afines, colaboración en proyectos y respuestas a problemas reales desde múltiples perspectivas.

4.3. Lineamientos Pedagógicos.

La Maestría en Infraestructura Vial se fundamenta en los principios del Modelo Educativo Pedagógico Tomasino (MEP), los lineamientos institucionales para la educación virtual y uso de TIC, y el Sistema Institucional de Evaluación de los Aprendizajes (SEA). En conjunto, estos elementos orientan el desarrollo pedagógico del programa, asegurando una formación integral, ética y contextualizada, comprometida con la transformación del entorno vial desde una perspectiva humanista y crítica.

4.3.1. Enfoque pedagógico desde el MEP

El Programa adopta un enfoque pedagógico problematizador y humanista, centrado en el aprendizaje significativo, la reflexión crítica, la autonomía progresiva del estudiante y el compromiso con la transformación de la realidad. En coherencia con el MEP, el proceso formativo promueve el desarrollo de competencias desde

las dimensiones de la acción humana: comprender, obrar, hacer, sentir y comunicar.

Las estrategias pedagógicas utilizadas están alineadas con la filosofía tomasina, favoreciendo el diálogo entre teoría y práctica, la construcción colectiva del conocimiento y su aplicación a contextos reales. Se implementan metodologías activas tales como:

- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Estudio de caso
- Aula invertida
- Uso de software especializado para el análisis y solución de problemáticas viales

Estas metodologías permiten que los estudiantes desarrollen competencias técnicas, investigativas y éticas, en coherencia con el perfil de egreso, orientado a la intervención pertinente en problemáticas viales desde una perspectiva sistémica e interdisciplinar.

4.3.2. Lineamientos para educación virtual

Aunque el programa se desarrolla en modalidad presencial, incorpora el uso de herramientas digitales y entornos virtuales como estrategia de apoyo pedagógico, conforme a los lineamientos institucionales para educación virtual. Estas herramientas fortalecen el acceso al conocimiento, la participación y el

aprendizaje autónomo, promoviendo la interacción entre los actores del proceso formativo.

Entre los recursos utilizados se destacan:

- El entorno institucional Campus Virtual, para la gestión académica, publicación de contenidos, entrega de actividades y seguimiento a los syllabus.
- Bibliotecas digitales y bases de datos científicas (CRAI, EBSCO, ProQuest, ScienceDirect, entre otras).
- Software especializado para análisis y diseño vial (AutoCAD Civil 3D, HDM-4, HY8).
- Plataformas de colaboración como Microsoft Teams para el desarrollo de actividades sincrónicas y asincrónicas.

Estas mediaciones tecnológicas enriquecen la experiencia de aprendizaje, fortalecen las competencias digitales del estudiante y apoyan el seguimiento académico.

4.3.3. Evaluación de los aprendizajes (SEA)

La evaluación en la Maestría está orientada por el Sistema Institucional de Evaluación de los Aprendizajes (SEA), el cual promueve una evaluación formativa, auténtica, continua y reflexiva, en coherencia con el PEI y el MEP. Se concibe como un proceso de construcción y mejoramiento constante, más allá de la mera calificación.

El proceso evaluativo se estructura en tres momentos:

- En el ingreso, se realiza una evaluación diagnóstica del perfil del aspirante mediante la revisión de la hoja de vida, la verificación del título profesional en ingeniería civil o afines, y una entrevista que permite analizar su experiencia, motivaciones y proyección profesional. Esto asegura que el 100% de los estudiantes admitidos cumplan con el perfil requerido.
- Durante el proceso formativo, se hace seguimiento continuo al desarrollo de competencias mediante evaluaciones escritas, presentaciones, análisis de caso, elaboración de documentos técnicos y sustentaciones intermedias. Estas actividades son valoradas a través de rúbricas analíticas, que permiten medir con objetividad el nivel de desempeño. Se espera que al menos el 85% de los estudiantes obtengan calificaciones iguales o superiores a 4.0 en los espacios académicos clave.
- Al egresar, la evaluación se centra en la integración de competencias a través del trabajo de grado. Este proceso incluye la entrega de un producto técnico o investigativo, la sustentación y socialización de los resultados. Se proyecta que el 90% de los egresados demuestren dominio de las competencias integradoras propias del perfil de egreso.

Todos estos momentos están documentados mediante evidencias institucionales (hojas de vida, rúbricas, actas, registros en Campus Virtual y SAC), y retroalimentados en sesiones académicas que permiten al estudiante identificar sus logros, oportunidades de mejora y planear su desarrollo.

El Programa también monitorea indicadores de gestión académica, como la actualización de syllabus, la coherencia entre estrategias y aprendizajes, y los resultados del trabajo de grado, lo cual permite tomar decisiones de mejora curricular en función de los aprendizajes alcanzados.

Estas estrategias pedagógicas y mecanismos de evaluación se articulan directamente con el perfil de egreso del programa, orientado a la formación magísteres éticos, críticos y creativos, con capacidad para proponer soluciones innovadoras en el diseño y la gestión de la infraestructura vial. A través del uso de metodologías activas, recursos tecnológicos, evaluación auténtica y retroalimentación constante, se garantiza que el proceso formativo contribuya al desarrollo integral del estudiante, en consonancia con los principios del Modelo Educativo Pedagógico Tomasino y con los valores institucionales de la Universidad Santo Tomás.

4.4. Lineamientos de Investigación

La investigación en la Universidad Santo Tomás, Seccional Villavicencio, se desarrolla en coherencia con la Política de Investigación, Innovación y Creación Artística y Cultural, respondiendo a las necesidades del entorno local y regional, y articulándose con las funciones sustantivas de la docencia y la proyección social. Desde su apertura en 2007, la seccional ha promovido una cultura de investigación creciente, con la participación de docentes y estudiantes.

La Maestría en Infraestructura Vial se acoge al grupo de investigación Geoamenazas e Ingeniería Civil, creado en 2014 y categorizado en el nivel B por Minciencias según la convocatoria 894 de 2021. Este grupo ha consolidado su experiencia en líneas como análisis y evaluación de riesgos, comportamiento de materiales, infraestructura vial, y modelación de sistemas complejos, constituyéndose en un referente para el medio local y regional.

Desde la modalidad de profundización, el programa plantea una investigación formativa guiada por docentes con formación en maestría y doctorado, con experiencia investigativa comprobada. La formación en investigación se estructura desde los espacios académicos, en los cuales los estudiantes desarrollan competencias investigativas a partir de problemas reales de infraestructura vial, mediante ejercicios de diagnóstico, modelación, evaluación y formulación de propuestas.

La Maestría contempla la consolidación de grupos de estudio y trabajo en torno a las siguientes temáticas: a) análisis y evaluación de riesgo. b) Amenazas naturales de origen geológico. Amenazas naturales de origen atmosférico. c) Investigación e innovación en educación en ingeniería. d) Modelación en problemas complejos y manejo de datos en ingeniería civil. e) Transporte, tránsito y movilidad

Estas temáticas responden al núcleo problémico del plan de estudios, y se articulan con las líneas de investigación: a. Riesgos en infraestructura vial y b. Caracterización y comportamiento mecánico de materiales e ingeniería civil., promoviendo la

interdisciplinariedad, la generación de conocimiento y la resolución de problemas contextuales.

La Maestría proyecta su horizonte investigativo hacia la consolidación de redes interinstitucionales e intersedes. En este sentido, se establecen alianzas entre el grupo Geoamenazas e Ingeniería Civil (Villavicencio), el grupo GIFIC (sede principal, Bogotá) y el grupo CESCO (seccional Bucaramanga), con el fin de fortalecer la cooperación en proyectos conjuntos, acceso a laboratorios, movilidad docente y estudiantil, y construcción de conocimiento colaborativo.

El plan de desarrollo en investigación para los próximos siete años, avalado por la Unidad de Investigación, contempla:

- La formulación de proyectos articulados a las líneas del programa
- La vinculación de estudiantes como coinvestigadores
- La participación en convocatorias nacionales e internacionales
- La difusión de resultados en revistas indexadas y eventos académicos
- La creación de escenarios de educación continua y semilleros de investigación
- El fortalecimiento de las competencias investigativas mediante herramientas de gestión, análisis de datos, visualización y publicación

El proceso investigativo se estructura en seis fases: búsqueda, gestión, colaboración, construcción, publicación e innovación, promoviendo la maduración de los proyectos hasta su aplicación social. Estas fases fomentan la articulación con entidades externas, tanto del sector público como privado, y la

transferencia de conocimiento para la mitigación de riesgos y el mejoramiento de la calidad de vida en el territorio.

En síntesis, la investigación en la Maestría se concibe como un proceso integral que nutre la docencia y la proyección social, estimula la formación de investigadores críticos y comprometidos, y consolida la infraestructura vial como campo de acción para el desarrollo regional sostenible.

4.5. Lineamientos de Proyección Social.

Partiendo del fundamento institucional, la Proyección Social en la Universidad Santo Tomás se concibe como una dimensión sustantiva que, integrada con la enseñanza-aprendizaje y con la investigación socialmente pertinentes, busca contribuir a la transformación de la realidad, en coherencia con los principios humanísticos y cristianos de Santo Tomás de Aquino. En este sentido, se orienta a dar respuesta a problemáticas sociales que afectan a las comunidades del entorno, propiciando el mejoramiento de su calidad de vida desde la acción universitaria.

La Proyección Social en la USTA se estructura a partir de cinco líneas estratégicas que orientan los ejercicios de relación universidad-sociedad: desarrollo comunitario, educación continua, asesorías y consultorías, relaciones interinstitucionales y emprendimiento. Estas líneas se desarrollan bajo principios como el bien común, la formación integral, el trabajo solidario, la justicia, la

interdisciplinariedad y la utilidad al prójimo, que permiten una apuesta solidaria y transformadora en los territorios.

En el marco de estas líneas, el Programa de Maestría en Infraestructura Vial proyecta su acción social a través de las siguientes estrategias:

- 1. Desarrollo comunitario:** Se promoverán alianzas estratégicas con entidades públicas y privadas para el desarrollo de proyectos de alto impacto en las comunas más vulnerables de Villavicencio, alineados con el Plan Vial de la ciudad y orientados a la formulación de soluciones participativas y sostenibles de infraestructura.
- 2. Educación continua:** Se diseñarán y ofrecerán diplomados, cursos, seminarios y actividades de actualización profesional en temáticas afines al programa, dirigidos a estudiantes, egresados y profesionales del sector, fortaleciendo la extensión del conocimiento especializado.
- 3. Asesorías y consultorías:** Se proyecta la creación de un Centro de Consultoría en Ingeniería Civil, apoyado en los laboratorios institucionales, que brinde servicios técnicos especializados en infraestructura vial, como parte de las acciones articuladas de la triada Universidad-Empresa-Estado.
- 4. Relaciones interinstitucionales:** Se fomentarán convenios con empresas, entidades gubernamentales y otras instituciones de educación superior, que compartan intereses en el desarrollo de infraestructura vial sostenible, fortaleciendo redes de cooperación técnica, académica y social.

- 5. Emprendimiento:** Se incentivará en los estudiantes el desarrollo de iniciativas empresariales y la innovación de productos, procesos o servicios relacionados con la infraestructura vial, articulando las competencias adquiridas en el programa con el impulso a la generación de valor en el sector.

De esta manera, la Proyección Social se articula con las líneas de investigación del programa, permitiendo una relación bidireccional entre la academia y el entorno, donde las problemáticas sociales alimentan la agenda investigativa y la docencia se enriquece con experiencias significativas de intervención y aprendizaje situado. El programa asume la Proyección Social como un componente formativo esencial, orientado a la construcción del bien común y la transformación de la realidad desde la ingeniería con sentido humano.

4.6. Lineamientos de Bienestar

El Bienestar Universitario en la Universidad Santo Tomás constituye una dimensión transversal que apoya la formación integral de los estudiantes, articulándose con los procesos académicos, administrativos y formativos del programa. A través de sus políticas y servicios, contribuye al desarrollo armónico de las dimensiones física, emocional, espiritual, cultural y social de la comunidad universitaria.

El Programa de Maestría en Infraestructura Vial se beneficia de esta estructura institucional mediante el acceso a servicios de acompañamiento psicosocial, actividades deportivas, culturales y de salud, así como estrategias orientadas a

promover la permanencia estudiantil, el sentido de comunidad y la calidad de vida universitaria. Estas acciones complementan el proceso académico, favoreciendo ambientes educativos saludables, colaborativos y éticos.

En coherencia con la Política de Bienestar e Inclusión, se promueven condiciones de equidad y respeto por la diversidad, garantizando el acceso y la participación plena de los estudiantes, incluyendo a aquellos con discapacidad, con responsabilidades familiares o provenientes de poblaciones diversas (étnicas, rurales, migrantes, entre otras). La Universidad dispone de mecanismos de apoyo y ajustes razonables cuando se requieren, en cumplimiento de la normativa nacional vigente y de los principios institucionales de dignidad humana y justicia social.

De esta forma, el Bienestar Universitario no solo se entiende como un conjunto de servicios complementarios, sino como un componente sustantivo del modelo pedagógico tomasino, que aporta al desarrollo integral del estudiante y al cumplimiento de los objetivos del programa académico.

5. Apoyo a la Gestión del Currículo

5.1. Organización administrativa

La Maestría en Infraestructura Vial se inscribe dentro de la estructura académica y administrativa de la Universidad Santo Tomás, Seccional Villavicencio, como un programa de posgrado adscrito a la Facultad de Ingeniería Civil, bajo la orientación de la Decanatura de División de Arquitectura e Ingenierías y la Dirección de Posgrados. Su gestión se desarrolla en articulación con los

lineamientos institucionales y los órganos de gobierno definidos en el Estatuto Orgánico y el Reglamento General de Posgrados de la Universidad.

La estructura organizacional del programa contempla las siguientes instancias:

- **Vicerrectoría Académica:** Órgano directivo que orienta y supervisa el desarrollo académico de la Seccional Villavicencio, en coordinación con las direcciones y decanaturas.
- **Dirección de Posgrados:** Brinda acompañamiento estratégico al programa, asegurando su articulación con las políticas institucionales y el fortalecimiento de la calidad académica.
- **Decanatura de División de Arquitectura e Ingenierías:** Estructura académica que integra y coordina los programas de las facultades adscritas, promoviendo la coherencia en su desarrollo curricular y estratégico.
- **Facultad de Ingeniería Civil:** Unidad académica responsable de supervisar, acompañar y orientar el desarrollo integral del programa, velando por su pertinencia y calidad.
- **Coordinación de la Maestría:** Encargada de liderar la planeación, ejecución, evaluación y mejora continua del programa. Articula los procesos académicos, administrativos, investigativos y de proyección social.
- **Líderes de apoyo académico y curricular:**

Líder de aseguramiento de la calidad: Responsable del seguimiento y mejora continua del programa.

Líder de investigación: Encargado de dinamizar los procesos investigativos y articular las líneas de investigación del programa.

Líder de proyección social: Promueve la interacción del programa con el entorno, mediante proyectos que respondan a necesidades reales del contexto.

- **Comité de Opción de Grado:** Instancia académica que acompaña, evalúa y avala los proyectos de investigación y las demás modalidades de trabajo de grado, garantizando su pertinencia, rigurosidad y aporte al conocimiento.

El programa hace parte activa de la comunidad académica tomasina, promoviendo espacios de participación, integración interdisciplinar, cooperación interinstitucional y trabajo colaborativo. Esta estructura organizacional asegura una gestión académica eficiente, coherente con los principios del Proyecto Educativo Institucional (PEI) y el modelo pedagógico problematizador de la Universidad.

Ilustración 5-1. Organigrama de la Maestría en Infraestructura Vial seccional Villavicencio

• ORGANIGRAMA MIV •

Maestría en Infraestructura Vial



5.2. Docentes.

El cuerpo docente de la Maestría en Infraestructura Vial está conformado por profesionales con formación de posgrado a nivel de maestría y doctorado, con experiencia sólida tanto en el ámbito académico como en el ejercicio profesional de la ingeniería vial, la gestión de proyectos, la geotecnia, el transporte, la hidráulica aplicada y el urbanismo.

Los docentes del programa se caracterizan por su experticia en temas como diseño geométrico y estructural de vías, evaluación y mantenimiento de pavimentos, gestión de riesgos en infraestructura, modelación de tránsito, uso de tecnologías

para el análisis de datos viales, normativas técnicas nacionales e internacionales (INVIAS, IDU, AASHTO, RAS) y formulación de proyectos con enfoque territorial.

Además de su formación técnica, el equipo docente cuenta con experiencia en investigación aplicada, participación en proyectos de consultoría, asesoría a entidades gubernamentales, y vinculación a redes académicas y profesionales del sector de infraestructura. Varios de ellos han liderado procesos de planeación, ejecución y evaluación de obras en diferentes regiones del país, lo cual enriquece la enseñanza desde una perspectiva contextualizada y crítica.

Esta diversidad de trayectorias permite consolidar un enfoque interdisciplinar y territorial en el proceso de enseñanza-aprendizaje, coherente con el modelo educativo problematizador de la Universidad Santo Tomás, y alineado con los objetivos de formación avanzada que exige el programa.

5.3. Criterios de evaluación de calidad del programa.

Los mecanismos que se implementan para el aseguramiento de la calidad del programa de Maestría en Infraestructura Vial son los procesos de Autoevaluación y Autorregulación, ya que a través de estos ejercicios permanentes de revisión, reconocimiento, reflexión e intervención se verifica y valora el desarrollo de las funciones sustantivas del Programa, así como las fortalezas y oportunidades de mejora, con el propósito de propender a la mejora continua.

Así pues, a partir de un proceso de autoevaluación, se generan los planes de mejoramiento, que son articulados con los lineamientos institucionales como el

Proyecto Multicampus ECOS – 5 y con los requisitos de la norma NTC ISO 21001:2018, haciendo posible su autorregulación.

Los procesos de Autoevaluación y Autorregulación son acompañados y verificados por la Dirección de Estrategia y Prospectiva y son de responsabilidad del Coordinador del Programa y por el líder de Aseguramiento de la Calidad del Programa.