 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

**PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA PEP
MAESTRÍA EN SISTEMAS AGRARIOS SOSTENIBLES**

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

DOCUMENTO ELABORADO POR:

**Elena Paola González Jaimes. (Docente Vinculada)
Sandra Bibiana Muriel Ruíz. (Docente vinculada)
Francisco Eladio Restrepo Escobar. (Docente vinculado)
Jorge Alberto Palacio Martínez (Docente de cátedra no directa)**

POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID


FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

**MEDELLÍN
Agosto de 2024**

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03


CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	5
1. IDENTIDAD DEL PROGRAMA.....	6
1.1. INFORMACIÓN GENERAL.....	6
1.2. RESEÑA HISTÓRICA DEL PROGRAMA.....	7
1.3. FILOSOFÍA DEL PROGRAMA.....	8
1.4. PROSPECTIVA DEL PROGRAMA:.....	12
2. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN.....	13
2.1. OBJETIVOS.....	13
2.2. PERFILES.....	14
3. ASPECTOS CURRICULARES.....	16
3.1. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS.....	16
3.2. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN.....	22
3.3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA.....	22
3.4. CRITERIOS DE FLEXIBILIDAD EN EL PLAN DE ESTUDIOS.....	24
3.5. ÁREAS DE FORMACIÓN.....	25
3.6. PLAN DE ESTUDIOS.....	26
4. INVESTIGACIÓN.....	28
4.1. DECLARACIÓN DE INVESTIGACIÓN.....	28
4.2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	29
4.3. GRUPOS DE INVESTIGACIÓN.....	30
4.4. SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN.....	31
5. EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL.....	32
5.1. RELACIONAMIENTO DEL PROGRAMA CON EL SECTOR EXTERNO.....	32
5.2. ARTICULACIÓN CON EL GRADUADO.....	34
6. APOYO A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO.....	35
6.1. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA.....	35
6.2. DOCENTES.....	38
6.3. RECURSOS FÍSICOS.....	40
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03


LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Información actualizada del Programa	6
Tabla 2. Horizonte de competitividad de la maestría	12
Tabla 3. Estrategias metodológicas para el aprendizaje significativo	20
Tabla 4. Distribución de créditos y contenidos	22
Tabla 5. Algunas formas y criterios de evaluación del aprendizaje	22
Tabla 6. relación entre el perfil de egreso, las competencias y los RA del programa	23
Tabla 7. Áreas de formación del programa	25
Tabla 8. Plan de estudios del programa	26
Tabla 9. Líneas de investigación asociadas al programa	29
Tabla 10. Grupos de investigación asociados al programa	30
Tabla 11. Semilleros de investigación asociados al programa	31
Tabla 12. Estructura académica-administrativa	37
Tabla 13. Nivel de formación y número de docentes de la Facultad	38
Tabla 14. Perfiles docentes requeridos para el programa	39

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Malla curricular del programa	27
Ilustración 2. Organigrama de la Institución	36


 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

INTRODUCCIÓN

El Proyecto Educativo del Programa (PEP) de la Maestría en Sistemas Agrarios Sostenibles, es un documento construido colectivamente, que contiene las políticas, los lineamientos y los principios que orientan y dirigen el desarrollo del programa.

Los aspectos del programa que se describen a continuación son coherentes con la misión Institucional, integran y reflejan la identidad de la Facultad y del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid (PCJIC), las políticas curriculares, así mismo, proyectan un enfoque de sistema, inter y transdisciplinario, que son el fundamento para el desarrollo de las labores formativas, académicas, docentes, científicas y culturales.

En el contexto del PCJIC, este documento declara la identidad, la historia, el marco filosófico, los propósitos, objetivos y metas que deben cumplirse para alcanzar los fines formativos derivados de la Misión y los resultados de aprendizaje adoptados por el Programa, el diseño curricular, la modalidad en la cual se ofrece, los procesos investigativos y la gestión académica. Además, el PEP incluye planes y programas para el mediano y el largo plazo, que en prospectiva se materializan en planes de acción, proyectos de investigación y extensión, y actividades académicas con impacto local y regional. Así mismo, de esta propuesta se derivan los mecanismos e instrumentos de control y gestión del currículo, los procesos de evaluación y el seguimiento de los planes de mejoramiento.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

1. IDENTIDAD DEL PROGRAMA

1.1. INFORMACIÓN GENERAL


De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional (2021, p.23), la maestría de profundización será aquella que

propenda por el desarrollo avanzado de conocimientos, actitudes y habilidades que permitan la solución de problemas o el análisis de situaciones particulares de carácter disciplinar, interdisciplinario o profesional, por medio de la asimilación o apropiación de saberes, metodologías y, según el caso, desarrollos científicos, tecnológicos, artísticos o culturales. Para optar al título del programa de maestría de profundización, el estudiante deberá cumplir con un trabajo investigación, tal como lo establece el parágrafo del artículo 12 de la Ley 30 de 1992, que –por ejemplo- podrá consistir en un estudio de caso, la solución de un problema concreto o el análisis de una situación particular.

Tabla 1. Información actualizada del Programa

Identificación del programa			
Estado del programa	Nuevo	En Funcionamiento	X
Título a Otorgar	Magíster en Sistemas Agrarios Sostenibles		
Ubicación del Programa	Medellín, Antioquia		
Nivel Académico	Posgrado		
Nivel de Formación	Maestría		
Registro Calificado	Resolución 5814 del 05 de abril del 2021		
Código SNIES	110108		
Campo amplio (Clasificación Cine)	Campo amplio 08 "agropecuario, silvicultura, pesca y veterinaria "		
Campo específico (Clasificación Cine)	081		
Campo detallado (Clasificación Cine)	0811		
Tipo de maestría	De profundización		
Norma Interna de Creación			
Metodología	Presencial-Concentrada		
Duración Estimada del Programa	4 semestres		
Periodicidad de admisión	Semestral		
Créditos Académicos	50		
Número de estudiantes en el 1er periodo	20		
Programa estructurado por Ciclos Propedéuticos	No		
Programa desarrollado bajo un convenio	No		
¿El Programa tiene requisitos de idiomas para el ingreso de estudiantes?	No		
¿El Programa tiene requisitos de idiomas para el egreso de estudiantes?	Sí B2		
Valor de la matrícula al iniciar	5.5 smlv		
El Programa está adscrito a la Facultad de	Ciencias Agrarias		
Correo electrónico para envío de notificaciones	rectoria@elpoli.edu.co		
Dirección de ofrecimiento del Programa	Carrera 48 # 7-151 Medellín		
Teléfono fijo	(57-4) 3197900 ext 109		
E-mail de la Facultad	eagrarias@elpoli.edu.co		

Fuente: Docentes de la Facultad de Ciencias Agrarias

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

1.2. RESEÑA HISTÓRICA DEL PROGRAMA

La Maestría de profundización en Sistemas Agrarios Sostenibles, está adscrita a la Facultad de Ciencias Agrarias.

La construcción colectiva de este programa se inicia en 2018 y se materializa como propuesta académica para ser sometida a consideración de las diferentes instancias Institucionales y al Ministerio de Educación Nacional en 2019. El marco legal y los referentes normativos del sistema de educación superior, que estaban vigentes en 2019, para la construcción de las condiciones de calidad de los programas de posgrado eran la ley 30 de 1992, la ley 1188 de 2008, el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación 1075 de 2015 y el Decreto 1330 de 2019. La Maestría se consolida como propuesta académica en 2019, siendo decano Francisco Javier Arias Vargas.

El equipo docente que formuló la propuesta estuvo integrado por las profesoras (es) de Tiempo completo: Elena Paola González Jaimes, Sandra Bibiana Muriel Ruiz, Francisco Eladio Restrepo Escobar y Jorge Alberto Palacio Martínez.

La Maestría surge como una expresión de la tradición de la Facultad de Ciencias Agrarias y la identidad Politécnica, en el contexto de los avances logrados en su momento, por algunos de los grupos de investigación pertenecientes a la Facultad, entre los cuales estaban: Sistemas Agrícolas Tropicales (SAT), Gestión del Desarrollo Agrario (Gestiagro) e Investigación Acuícola (GIA). Para la fecha, los (2) primeros grupos estaban ubicados en la categoría B y el tercero en la C ante Colciencias, según la convocatoria Nacional para el reconocimiento y medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación de 2018.


Los tres (3) grupos mencionados hacían parte del Sistema de Investigación Institucional, algunos de los cuales, como es el caso de SAT, trabajaban colaborativamente con dos grupos de investigación de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, estos son: Mejoramiento y producción de especies andinas y tropicales (Interinstitucional – C) y Conservación y Manejo de agroecosistemas (Interinstitucional – B).

La denominación del programa da cuenta de la tradición y el aporte histórico del PCJIC en la formación de profesionales con un enfoque interdisciplinario desde 1964, cuando en convenio con Secretaría de Agricultura Departamental, se crearon los programas de Técnico agrícola y Técnico ganadero, que años más tarde se fusionan, dando origen al programa pionero en la Institución de Tecnología Agropecuaria. Cuando se inician los trámites de creación de la maestría en 2018, en la sede de Medellín la Facultad contaba con tres programas de pregrado: tecnología agropecuaria, ingeniería agropecuaria y administración de empresas agropecuarias, los tres (3) con registro calificado vigente y acreditación de alta calidad.

En la primera cohorte ingresaron 5 estudiantes que iniciaron en el año 2023-1, que, a su vez, será la primera promoción prevista para el año 2025-1.

El programa cuenta actualmente con registro calificado vigente, según Resolución del Ministerio de Educación Nacional 5814 del 05 de abril del 2021.

La Maestría ha tenido un impacto muy positivo en la región, como quiera que se trata de una propuesta innovadora de formación posgradual territorial, que dado sus propósitos y filosofía, está articulada de manera coherente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, dentro de los cuales cabe destacar: 2: hambre cero; 4: educación de Calidad; 11: ciudades y comunidades Sostenibles; 12: producción y consumo responsables; 13: acción por el clima y 15: vida de

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

ecosistemas terrestres, así mismo, para el momento de su construcción había conexión con las políticas y estrategias del Plan Nacional de Desarrollo “Pacto por Colombia, pacto por la equidad” 2018-2022 y en la actualidad, con el Plan de Desarrollo “Colombia, potencia mundial de la vida” 2022-2026.

Históricamente el programa se ha ajustado al marco normativo y jurídico Nacional e Institucional y a las disposiciones emanadas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, del Ministerio del Medio Ambiente y del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación.

1.3. FILOSOFÍA DEL PROGRAMA

Las fuentes del currículo de la Maestría en Sistemas Agrarios Sostenibles forman parte de la filosofía de las ciencias de la vida, articulando posiciones alrededor de tres aspectos:


La Fuente sociocultural. La sociedad y la cultura. Integra los conocimientos, habilidades, los marcos ideológicos, las leyes y normas y, principios axiológicos basados en los valores o derechos humanos, que hacen referencia al respeto, la tolerancia y la solidaridad, que es preciso poner al alcance de los estudiantes para que sean miembros activos y responsables de la sociedad global a la cual pertenecen. La Fuente sociocultural permite explicar las relaciones entre las acciones que llevan a cabo los seres humanos y el contexto cultural, institucional e histórico donde se realizan esas acciones. En la formación posgradual en Sistemas Agrarios Sostenibles, existen sesgos económicos, ideológicos, culturales y ambientales, por tanto, los criterios éticos y la responsabilidad social entran a jugar un papel determinante en el desarrollo de las capacidades adquiridas (Carrasco, 1997).

Desde un enfoque interdisciplinar esta fuente se nutre y se articula con marcos teóricos procedentes de los enfoques de desarrollo, del desarrollo rural, de la cuestión agraria, de la ecología, del ambiente, de la biología, de la botánica, de la salud humana, de la economía agraria, de la gestión empresarial, de la sociología rural, de la ética ambiental, de la educación en valores y de los cambios en los patrones tecnológicos para el sector agrario.

Partiendo de esta fuente, se busca contribuir con la transformación estructural del campo y el medio rural, y establecer un relacionamiento equitativo con los agricultores, asegurando la producción de alimentos inocuos, la salud y el bienestar de los habitantes, la protección de biodiversidad, la riqueza pluriétnica y multicultural de los Sistemas de producción en Colombia.

La fuente psicopedagógica. La enseñanza y el aprendizaje. Esta fuente suministra información sobre cómo aprenden los estudiantes y, concretamente, cómo construyen, en este caso los conocimientos, procedimientos y valores para profundizar en la sostenibilidad de los agroecosistemas. Es una fuente que, en el contexto de la Maestría, permite entender cómo se aprende la ciencia a partir de las reflexiones sobre la construcción del saber científico-tecnológico, los saberes de los agricultores y la relación de esos saberes con las necesidades y problemas sociales, ambientales, productivos e institucionales, que forman parte del objeto de estudio de la Maestría (Nieda y Macedo, 1997, p.2-3)

La Fuente epistemológica-profesional. El conocimiento, la especialización y el trabajo. (Casarini, 2012, p.41). La fuente epistemológica, es la que emana de las disciplinas y contribuye a la búsqueda de su estructura interna, su constructo y su concepción (Coll, 1987,

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03


como citan Niedo y Macedo, 1997, p.2-3). Esta fuente ayuda a descubrir las relaciones que existen entre las distintas disciplinas que integran los sistemas agrarios sostenibles y la interdependencia que existe en esta visión del desarrollo agrario nacional, con la cultura, el medio ambiente, las condiciones bioclimáticas, el suelo, la planta, así como, la ingeniería del cultivo, las labores culturales, los procesos de transformación, los mercados, la gestión y los proyectos que se pueden formalizar en el marco de las cadenas productivas y la normatividad vigente, entre otros. Para lograr estos propósitos la Facultad y el programa trabajan bajo el enfoque de sistemas, integrando las disciplinas como un conjunto de elementos complejos, relacionados dinámicamente, ensamblados entre sí e interdependientes (Flórez y Uribe, 2018)

Integralidad y pertinencia

De acuerdo con Bravo de Nava (2006), la formación Integral se entiende como “un proceso continuo, permanente y participativo que busca desarrollar de manera armónica y coherente, todas y cada una de las dimensiones del ser humano. El reto es formar para ser hombres y mujeres plenamente auténticas, críticas, que actúen en coherencia con sus principios”. (p.11)

Estrategias: Las políticas curriculares del PCJIC (2021, p. 19-20), tienen incorporadas el principio de integralidad e interdisciplinariedad, cuando expresa: es de interés general que el currículo de todo plan de estudios:

- Reconozca que Colombia es un Estado social y democrático de derecho, un “país multicultural, pluriétnico, diverso y biodiverso y la educación superior, un bien público de calidad, que debe ser garantizado en condiciones de equidad e inclusión social, con la participación de la sociedad, el sector productivo, el Estado y la familia” (Ministerio de Educación Nacional, 2007, p.16; MEN, 2017).
- Incluya, entre otros referentes, el conjunto de Objetivos globales de Desarrollo Sostenible (Objetivos del Milenio); las directrices de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO); de la Constitución Política de Colombia; del Ministerio de Educación Nacional; de los Planes Nacionales de Desarrollo Departamentales y Nacionales, y del Sistema Nacional de Ciencia, tecnología e Innovación.
- Comparta los principios de la inclusión y valoración de la diversidad como oportunidad para el aprendizaje, teniendo en cuenta que la atención a la diversidad y las necesidades formativas de los estudiantes, debe ser un asunto transversal en el diseño, desarrollo y evaluación del currículo.
- Propicie acciones tendientes al fortalecimiento de la vocación tecnológica y la formación integral, desde lo espiritual, biológico, social y psicológico, fortaleciendo las capacidades y potencialidades de los estudiantes para el aprendizaje significativo, en aras de formar personas que aporten a la transformación de la realidad social.
- Promueva la interdisciplinariedad, la transdisciplinariedad y el trabajo coordinado entre los distintos planes de estudio pertenecientes a una misma Facultad, o entre diferentes Facultades, fomentando el diálogo interdisciplinar y facilitando la integración de competencias y de personal docente entre los diferentes niveles de formación.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

Interdisciplinariedad. En el Proyecto Educativo Institucional, la Institución asume el concepto de interdisciplinariedad planteado por el Ministerio de Educación Nacional. MEN, (2017), entendido como:

Diálogo, cooperación e interacción entre disciplinas en torno a problemas, casos o situaciones de indagación conjunta, que conlleva a una verdadera reciprocidad e intercambio y, por consiguiente, a un enriquecimiento mutuo. Lo anterior exige cambios en la concepción de la relación sujeto-objeto, una reconstrucción del objeto a considerar, una ruptura de los límites de cada disciplina y retorno a sus bases para relativizarlas. (MEN, 2017 como se citó en PCJC, 2018, p.28)

Para el caso de la Maestría, se podría asegurar que el concepto de interdisciplinariedad está implícito en su denominación, entendiendo que esta involucra tres (3) conceptos claves: La Teoría de Sistemas, lo agrario y la sostenibilidad.


Las ciencias agrarias son un campo amplio multidisciplinario e interdisciplinario que involucra las ciencias exactas, naturales, económicas y sociales, aplicadas en las prácticas culturales agropecuarias, el desarrollo humano y la sostenibilidad del sistema e incluye conocimientos de matemática, biología, botánica, microbiología, ciencias de los cultivos, ciencias de los suelos, ecología, genética, bioquímica, biología molecular, fisiología, comunicación, administración y axiología.

Teoría General de Sistemas

Es un enfoque científico y metodológico, que se considera la base conceptual para comprender los Sistemas agrarios sostenibles, debido a que se centra en la consideración de todas las dimensiones que se relacionan con los sistemas agrarios, no solo con la producción o con rentabilidad, como se hace de forma tradicional. En esta teoría, formalizada por Von Bertalanffy en los 40, y publicada en 1968, se consideran los fenómenos mediante el estudio de las totalidades y se tienen en cuenta las interacciones dinámicas de los componentes del sistema. Esto es importante, ya que la comprensión de un fenómeno no es posible, si solo se hace el estudio aislado de sus partes. Es posible que los problemas globales contemporáneos, sean causados por la priorización de la productividad y rentabilidad sobre las demás dimensiones.

El sistema es una unidad que tiene una finalidad u objetivo y reacciona como un todo frente a los estímulos; de allí que el propósito de las profesiones agrarias de mejorar la producción se debe armonizar con el objetivo del sistema, y las recomendaciones técnicas se hacen ajustándolas o compatibilizándolas con el contexto biofísico y especialmente, el contexto sociocultural. En otras palabras, la tecnología tiene una dimensión biofísica y sociocultural y no es una prescripción siempre buena, siempre recomendable, sino que está en función de todas las variables que afectan el sistema y principalmente, de su finalidad y objetivo (Spedding, 1980, Vélez, 1989).

De acuerdo con O'Neill et al., (1986), en el contexto de la Teoría General de Sistemas, se ha desarrollado la teoría jerárquica, como una metodología consistente para estudiar ecosistemas a diferentes escalas espaciales y temporales. La jerarquía es

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03


usualmente identificada con el concepto de niveles de organización, de este modo, es posible manejar la complejidad por dinámicas aisladas para un nivel particular e ignorar los detalles de otros niveles organizacionales. La teoría jerárquica permite entender la existencia de Sistemas Agrarios, conformados por fincas, pero también, entender las fincas como sistemas, dentro de las cuales se encuentran los agroecosistemas (Hart, 1985). Según la teoría jerárquica, un agroecosistema también puede ser entendido como sistema conformado por un conjunto de componentes como suelo, cultivos, plantas arvenses, herbívoros, etc. (Hart, 1985).

Ahora bien, para visibilizar claramente el concepto de Interdisciplinariedad en un sistema agrario y tomando como ejemplo la línea de profundización en Sistemas silvopastoriles y agroforestales, al respecto se toman como ejemplo tres (3) definiciones oficiales planteadas por el Ministerio de Agricultura y desarrollo rural, a través de la Agencia de Desarrollo Rural:

Sistema silvopastoril: Es una combinación de árboles, arbustos forrajeros y pastos con la producción ganadera en la finca. En este sistema se quiere una administración de estos recursos de manera que perduren en el tiempo los árboles y arbustos, así como su aprovechamiento en la alimentación animal. La importancia de los mismos es que pueden aportar mucho en mantener una cobertura vegetal continua sobre el suelo, posiblemente haciéndolo más fértil a mediano plazo, y, además, trae beneficios verificables en la producción animal. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Agencia de Desarrollo Rural, 2023, p.11).

Sistema agroforestal: Es una combinación de árboles, personas y agricultura, manejando una serie de sistemas y tecnologías del uso de la tierra en las que se combinan la producción de cultivos con especies forestales, de forma tal que sea posible demostrar una influencia ecológica mutua. Sus diferentes componentes interactúan bio-económicamente en zonas o mezclados, tanto en ecosistemas frágiles como estables, a escala de campo agrícola, finca o región, usados para subsistencia o comercialización en función del tiempo y el espacio sobre la misma superficie de terreno, ya sea de forma simultánea o secuencial (Sistemas agroforestales y restauración ecológica como medidas de adaptación al cambio climático en alta montaña, Caso piloto, Proyecto Nacional de Adaptación al Cambio Climático –INAP– componente B, IDEAM, 2011). Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Agencia de Desarrollo Rural, 2023, p.11).

Sistemas Productivos Sostenibles: Conjunto estructurado de actividades agropecuarias que un grupo humano organiza, dirige y realiza, en un tiempo y espacio determinados mediante prácticas y tecnologías que no degradan la capacidad productiva de los bienes naturales comunes. Tales actividades pueden ser propiamente productivas (cultivo, recolección, aprovechamiento, extracción, pastoreo) o de manejo (prevención, mantenimiento, restauración). Los sistemas productivos sostenibles producen alimentos seguros, saludables y de alta calidad; contribuyen a la mitigación y adaptación de los territorios al cambio climático; garantizan la viabilidad económica; prestan servicios ecosistémicos; gestionan las zonas rurales conservando la biodiversidad y la belleza paisajística; garantizan el bienestar de los animales; y

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

contribuyen al bienestar y buen vivir. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Agencia de Desarrollo rural, 2020, p.3).

En las definiciones presentadas se evidencia claramente la visión de conjunto e interacciones ecológicas donde intervienen muchas disciplinas.

Misión

Profundizar en el conocimiento y las tecnologías orientadas al desarrollo productivo y sostenible de los sistemas agrarios, para contribuir a dar respuesta a las demandas sociales, económicas, ambientales e institucionales y mejorar el bienestar de las personas y la competitividad del sector.


Visión

La Maestría será reconocida por ser un espacio de estudio, reflexión, generación de conocimiento y tecnologías de manera permanente para la búsqueda de la sostenibilidad del sector agrario nacional, en el marco de la formación integral de profesionales con pensamiento crítico, compromiso ético y vocación de servicio.

1.4. PROSPECTIVA DEL PROGRAMA:

Tabla 2. Horizonte de competitividad de la maestría

Horizonte de competitividad de la Maestría	
DIMENSIÓN FORMATIVA	DIMENSIÓN INVESTIGATIVA Y DE INNOVACIÓN
Indicadores básicos	Indicadores básicos
<ul style="list-style-type: none"> • Contexto institucional del programa. Estructura, organización, talento humano, gestión académica (Comités), participación de la comunidad académica del programa. • Articulación de la Maestría con las políticas nacionales y departamentales. • Articulación de la Maestría con los entes territoriales que requieren talento humano para el desarrollo de sus objetivos misionales, empresariales u organizacionales, según sea el caso. • Ámbito geográfico-político del programa: visibilidad, proyección territorial, alianzas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entorno del trabajo de grado-investigación-Profundización. • Conexión del trabajo de grado con las realidades territoriales de desarrollo de agrario sostenible. • Articulación al sistema de Investigación Institucional.
Indicadores estratégicos	Indicadores estratégicos
<p>Reflexión crítica, de carácter endógeno, sobre el proceso de formación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demanda por el programa • Articulación con otros programas • Calidad y fidelización de los docentes • Relación innovación-pertinencia • Vínculo investigación–profundización-formación • Pertinencia empresarial y social de la maestría • Modalidades, ambientes de aprendizaje, 	<p>Reflexión crítica sobre el trabajo de grado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Articulación del trabajo de grado-Investigación-Profundización al Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación • Vinculación de la Maestría a esfuerzos Institucionales y nacionales de I+D+i • Relevancia del trabajo de grado-investigación-profundización a nivel regional, nacional e internacional. • Rigor metodológico de los trabajos de grado

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

metodologías, horarios, medios educativos, competencias y evaluación de los resultados de aprendizaje <ul style="list-style-type: none"> Evaluación de impacto Horizonte de competitividad de la Maestría	<ul style="list-style-type: none"> Valoración de las ciencias biológicas, sociales y humanas y, ciencias económicas y administrativas, contenidas en la propuesta curricular Valoración de las Innovaciones sociales Líneas de investigación priorizadas y evaluación del impacto de los trabajos de grado.
DIMENSIÓN VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD	DIMENSIÓN GESTIÓN ACADÉMICA
<ul style="list-style-type: none"> Articulación con el entorno. Convenios, redes de innovación, integración del currículo al sector productivo y social Difusión y comunicación del programa Gestión del currículo 	<ul style="list-style-type: none"> Condiciones operativas y logísticas para la oferta. Eficiencia Autoevaluación. Procesos de mejora de la calidad Planes de mejoramiento
Indicadores estratégicos	Indicadores estratégicos
<ul style="list-style-type: none"> Vinculación con el medio externo, relevancia, trascendencia y pertinencia de los problemas objeto de estudio Conocimiento generado en el contexto de la práctica docente e investigativa Capacidad de transferir a la sociedad conocimiento Trabajo en redes con otros actores sociales Agente de cambio e innovación social y humana Trascendencia social del programa en los ámbitos regional y nacional 	<ul style="list-style-type: none"> Cultura de la calidad


Fuente: Adaptado de, Abreu y Millán (s.f.).

2. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

La Maestría aborda como objeto de estudio los sistemas agrarios sostenibles, plantea desde el diseño curricular la integración de saberes y la vinculación permanente entre la teoría, práctica y la investigación en contextos específicos, que promuevan el desarrollo de una mirada crítica, contextualizada, fundamentada teóricamente en las nuevas tendencias y enfoques de los sistemas, desde la sostenibilidad y apoyado en las líneas de profundización. Se inscribe en el modelo educativo institucional que privilegia el enfoque desarrollista, promoviendo el aprendizaje significativo desde el enfoque de las pedagogías activas.

El programa tiene **como propósito** contribuir al desarrollo conceptual y científico de un enfoque orientado a los sistemas agrarios sostenibles, formando profesionales con un pensamiento crítico, innovador y transformador. Personas responsables socialmente, con capacidades para orientar los procesos de producción, innovación y transformación de los sistemas agrarios empresariales y comunitarios, que contribuyan a mejorar la productividad y competitividad del sector y al mejoramiento de la seguridad alimentaria de la población.

2.1. OBJETIVOS

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

2.1.1. Objetivo General

Objetivos Generales

Formar magísteres innovadores e integrales con capacidades para crear, dirigir, intervenir y gestionar sistemas agrarios de cualquier nivel de complejidad, a través de la apropiación y aplicación de conocimientos y prácticas interdisciplinarias, desde un enfoque sistémico, sostenible y multidimensional, generando condiciones de vida digna a las comunidades rurales.

2.1.2. Objetivos Específicos

- Identificar las características típicas de cualquier sistema agrario, como la propiedad y tenencia de la tierra, la conexión con los mercados, las relaciones laborales, la distribución del ingreso, los conflictos sociales o las políticas públicas.
- Analizar los procesos productivos, políticos, económicos, sociales y culturales que se mezclan para obtener un sistema agrario basado en la sostenibilidad.
- Desarrollar nuevos enfoques y metodologías para la producción eficiente de los sistemas agrarios a partir del conocimiento de las relaciones a nivel biológico (suelo, planta, animal) y el funcionamiento sostenible del sistema.
- Multiplicar tecnologías innovadoras que promuevan la asociatividad, la competitividad, la permanencia y la conformación de redes de innovación articuladas a los planes estratégicos territoriales.
- Contribuir a la profundización y producción del conocimiento en ecología, biodiversidad, aspectos sociales, económicos y políticos, aplicados en los procesos del sistema agroalimentario.
- Fomentar iniciativas encaminadas a la generación de opciones de nuevo conocimiento sobre producción de sistemas agrarios sostenibles.

2.2. PERFILES

2.2.1. Perfil de ingreso


La maestría en profundización está dirigida a:

- Profesionales de las ciencias agrarias y áreas afines.
- Los profesionales aspirantes deberán tener la decisión de dirigir y promover sistemas agrarios sostenibles en respuesta a los problemas sociales, económicos y ambientales de otros sistemas de producción desarrollados en el país.
- Ingreso con entrevista y propuesta básica de investigación.

Requisitos de Admisión

Deben cumplir con los requisitos establecidos por la Institución:

- Acreditación de un título de Pregrado.
- Hoja de Vida en Formato Personal.
- Entrevista (puede hacerse virtual).
- Pagar los derechos de matrícula.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

- Hacer el registro de los módulos

2.2.2. Perfil de egreso

Los graduados de la maestría estarán en la capacidad de:

- Articular y contextualizar la política pública y la normatividad vigente a los diferentes sistemas de producción agraria en Colombia.
- Analizar, plantear y evaluar soluciones innovadoras que garanticen la sostenibilidad de los sistemas agrarios, considerando las condiciones ecológicas, económicas, tecnológicas, sociales y culturales.
- Apropiar conceptos y métodos para integrar, planificar y desarrollar proyectos de investigación en las áreas aplicadas a los sistemas agrarios, considerando la diversidad de los sistemas de producción de las diferentes regiones de Colombia.
- Diseñar y aplicar metodologías, métodos, técnicas e instrumentos para el desarrollo de sistemas agrarios sostenibles en los contextos y campos de actuación específicos, con criterios de competitividad, equidad y trabajo en equipo.

Perfil Ocupacional


Dirigir, controlar, evaluar, ejecutar y diseñar planes de trabajo en el marco de sistemas agrarios sostenibles, gestionando su calidad y promoviendo la productividad, competitividad y sostenibilidad.

Por fuera del perfil ocupacional oficialmente declarado, el Comité de Currículo de la Maestría, considera que el Magister en Sistemas Agrarios Sostenibles, podrá desempeñarse como director de corporación autónoma, en cargos públicos directivos relacionados con el sector agropecuario, coordinador de proyectos sostenibles en agricultura, investigador en sistemas agrarios sostenibles, gerente de empresas relacionadas con el sector sostenible, asistente técnico tanto en el ámbito público como en el privado.

Perfil del docente

Es preciso señalar que la Maestría en sistemas agrarios sostenibles, es una Maestría de profundización. En consecuencia, los mecanismos que soportan la selección y evaluación de profesores incluyen los siguientes aspectos

- Debe haber coherencia entre la selección de los docentes con las características del programa, el diseño curricular, el perfil de ingreso de los aspirantes y el perfil de egreso para los graduados.
- Tener formación y experiencia en sistemas agrarios sostenibles, en transición de sistemas agrícolas, conocimiento en legislación y normas relacionadas con sostenibilidad en los niveles ambientales, económicos, productivos y de la gestión del talento humano.
- En dichos mecanismos se contempla la valoración de aspectos relacionados con la formación profesional y pedagógica, manejo de los sistemas de información y la

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

comunicación, así como con la experiencia profesional, docente e investigativa, en coherencia con las características del programa y la naturaleza jurídica, identidad, tipología y misión de la institución.

3. ASPECTOS CURRICULARES

3.1. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS

MODELO PEDAGÓGICO

Fundamentos del modelo educativo del programa

El referente para este análisis son las políticas curriculares del PCJIC, (Acuerdo Directivo N° 7 del 18 de agosto de 2021). A continuación se hace una descripción de las características del enfoque centrado en el estudiante.


Objeto de estudio. El sujeto cognoscente

Problemática. La construcción y aplicación del conocimiento en contextos reales

Objetivos y metas de la educación. Su finalidad es el aprendizaje a lo largo de la vida, manteniendo un ideal de construcción y de reconstrucción dirigida al desarrollo humano integral (cognitivo, ético, estético, político, afectivo, lúdico, ambiental y axiológico), enmarcados en una teleología que propenda por el bienestar individual y colectivo; el desarrollo social; los valores ciudadanos; la pedagogía social y el reconocimiento del otro, así como la equidad, la innovación, el desarrollo científico y tecnológico, la gestión tecnológica y el fomento de las artes y la cultura, en armonía con el medio ambiente.

Consecuente con estos objetivos y metas, la Maestría propenderá porque los estudiantes consigan ser innovadores, para enfrentar los desafíos más apremiantes del sector agrario, generando medios de subsistencia inclusivos en toda la cadena de valor agroalimentaria y adoptando prácticas sostenibles que le agreguen valor a la producción agropecuaria, desarrollen un pensamiento crítico, valores y actitudes éticas; respeten la diversidad étnica, cultural y regional; participen activa y democráticamente en la organización política y social de la nación, en la construcción de una identidad nacional y en la defensa y el desarrollo de lo público.

De acuerdo con las hipótesis planteadas por numerosos autores, en 2050 el mundo deberá alimentar a más de nueve mil millones de personas, lo cual requerirá un incremento del 70% en la producción de alimentos. Sumado a este fenómeno, el cambio climático sigue afectando la disponibilidad de recursos naturales, incrementando la vulnerabilidad y la insostenibilidad del sector agrario, especialmente en países como Colombia, debido entre otros factores, a los altos índices de pobreza multidimensional que experimenta la población rural, lo cual hace que disminuya la resiliencia para enfrentar sus efectos. La sostenibilidad de la producción local y

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

global de alimentos dependerá en buena medida de la formación de capital humano, con capacidades para innovar frente a los desafíos que plantea el cambio climático global.

Fundamentos epistemológicos. El enfoque centrado en el estudiante está fundamentado en las pedagogías activas, experienciales, que se nutren de teorías contemporáneas sobre el aprendizaje y el desarrollo cognitivo. Este modelo, se inscribe en tendencias pedagógicas constructivistas y humanistas, que abordan al sujeto integralmente, en este contexto, se asume al estudiante como un sujeto activo, capaz de gestionar su proceso de aprendizaje (PCJIC, 2011, p.24).

Supuestos teóricos: Integralidad efectiva de las funciones de educación, investigación y extensión; el aprendizaje autónomo; la flexibilidad; la interdisciplinariedad; la movilidad y la internacionalización del currículo; equidad, inclusión, paz y democracia; la interculturalidad; la valoración de la diversidad social (económica, cultural, étnica, política, religiosa, sexual y de género); la defensa y cuidado de la biodiversidad; la actitud activamente responsable frente al cambio climático y al desarrollo sostenible; la valoración y tratamiento integral de los conflictos; el uso de las tecnologías de la información y la comunicación; el bilingüismo y la concepción de aprendizaje para la vida.


Concepción de enseñanza. experiencial, que promueva el desarrollo de estructuras superiores de pensamiento y acción.

Concepción de aprendizaje. Para el desarrollo del ser, desde lo espiritual, biológico, social, y psicológico, que conduzca al fortalecimiento de capacidades para potencializar aprendizajes significativos que contribuyan al desempeño idóneo de sus facultades intelectuales y morales, apoyado en la construcción de un pensamiento crítico/reflexivo, interesado genuinamente en la transformación de la realidad social.

Método. Concebido como la forma de llevar a la práctica el modelo pedagógico, es decir, el conjunto de técnicas diseñadas e implementadas, para alcanzar lo que se espera que el estudiante conozca y demuestre en el momento de concluir su programa académico.

Metodología. El Decreto 1330 de 2019, define la metodología como “un conjunto de estrategias educativas, métodos y técnicas estructuradas y organizadas para posibilitar el aprendizaje de los estudiantes dentro del proceso formativo” (p.6). Estas permiten la concreción del método en un contexto determinado, para la consecución de las competencias y los resultados de aprendizaje esperados, en función de las características de los estudiantes y los ambientes de aprendizaje.

La investigación. Aunque se trata de una Maestría de Profundización, “la idea es pasar de la estrategia didáctica centrada en el docente, al método científico puesto en manos del estudiante, con el propósito de que aprenda a investigar investigando”. (Restrepo, 2009, p.104-105). Enfoque sistémico, articulado a las líneas de investigación y al contexto económico, social, cultural, ambiental e institucional.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

La extensión. La idea es sea sostenible en el tiempo, estable, con arraigo, contextualizada, visibilizada en el diseño, desarrollo y evaluación del currículo, con agentes rurales y empresariales reales, sistematizada y con indicadores económicos y sociales.

El rol del docente. El docente asume el papel de orientador y facilitador del desarrollo, creando un ambiente estimulante de experiencias en contextos de aprendizajes reales (presenciales o virtuales), para la docencia, la investigación, la extensión, la innovación, la gestión del conocimiento y el emprendimiento. El docente es un sujeto “capaz de alentar la investigación, la participación y la innovación” (Restrepo, 2009, p.104-105).


El rol del estudiante. Se concibe como sujeto activo del aprendizaje. Se privilegia su participación dinámica en la construcción del conocimiento, a partir de su intervención en situaciones de aprendizaje en las que se establecen roles horizontales. Se induce al estudiante a que se asuma como sujeto participativo y crítico de su acción transformadora, buscando que el aprendizaje sea significativo y que la enseñanza tenga un sentido positivo para él y para la sociedad.

Relación profesor estudiante. En las relaciones pedagógicas, se privilegia la interacción fundada en el mutuo reconocimiento del otro como sujeto válido de interlocución, de modo que se reconoce uno mismo como semejante y, a la vez, diferente de los otros. Por lo tanto, es desde la intersubjetividad, a través del diálogo respetuoso, con fundamento académico, que se va configurando la relación pedagógica como encuentro con el otro y con el conocimiento.

Se sitúa en el intercambio de información entre los actores, en la construcción colectiva de los significados y en la relación que se establece entre docente-estudiante, estudiante- estudiante, estudiante-saberes, más los contextos desde donde se generan los conocimientos que determinarán los aprendizajes significativos. Se resalta el carácter activo de los actores (docente y estudiante) sin desconocer la importancia del desarrollo de la individualidad y autonomía para la autogestión del conocimiento y la formación integral.

En este ámbito el docente es un orientador, un guía, un mediador entre los contenidos, el estudiante y el contexto, para lograr los aprendizajes. El proceso de mediación está constituido por una serie sistémica y secuencial de la instrucción y el conocimiento previamente preparada, formalizada y categorizada para incidir metodológicamente en el desarrollo de los procesos cognitivos y en la modificabilidad cognitiva e intelectual del estudiante. El docente como orientador y mediador gestiona el conocimiento, planifica, organiza, coordina las acciones pedagógicas que permitan el logro de aprendizajes significativos, y busca formar estudiantes con responsabilidad y autonomía para desarrollar las actividades de trabajo presencial e independiente.

En las formas de relación entre el docente y el estudiante prima el acompañamiento y asesoría permanente para la indagación, el razonamiento y las implicaciones que se infieren y/o derivan de dichas actividades. Se aprovechan los escenarios de actuación reales o simulados para la actividad de trabajo independiente del estudiante, con el diseño de ambientes de aprendizaje donde estudiante pueda lograr los propósitos de formación, tanto individuales como colectivos, y donde el docente establezca mecanismos de tutoría eficiente para sus estudiantes (PCJIC, 2011).

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

Los contenidos. Estos son claves al momento de desarrollar resultados de aprendizaje y desarrollo de competencias en los estudiantes; pero no por sí mismos, ya que cobran sentido cuando son movilizados en determinados contextos reales, lo que permite visualizar qué tipos de procesos de pensamiento son requeridos para cada uno de ellos. Se presentan tres tipos de contenido:


Los conceptuales o declarativos: Saber describir, enunciar y comprender. Son aquellos que permiten decir o declarar cosas en unidades de información tales como datos, hechos específicos o sistemas, entre otros. “Lo anterior involucra procesos mentales como nombrar, reconocer, identificar y comprender”, por mencionar algunos. (Jerez, Hasbún y Rittershausen, 2015, p.57)

Los procedimentales: Saber hacer por pasos, en contexto. Hacen referencia a aquellos contenidos que permiten realizar una serie de acciones mentales o psicomotoras en función de una meta preestablecida. “Están relacionados al “saber hacer”, lo que implica su uso y aplicación en diferentes contextos. En términos de procesos mentales, se concretan en, por ejemplo, clasificar, comparar, utilizar, aplicar, analizar, entre otros. mentales como nombrar, reconocer, identificar y comprender”, por mencionar algunos. (Jerez, et al., 2015, p.57)

Los actitudinales o valorativos: Saber estar con, respetar, saber ser profesional, acatar las normas. Se relacionan con el conjunto de disposiciones de ánimo, motivadas con base en juicios de valor, que emergen frente a diversas situaciones, (problemas de convivencia, conflictos y dilemas éticos, discernimiento sobre la pertinencia de alguna decisión, evaluación de las consecuencias positivas vs negativas de alguna acción de tipo profesional (o personal), discrepancias ideológicas de fondo, etc.). “Este tipo de contenidos involucra tres factores o variables que influyen en el sujeto a nivel de los procesos mentales: el cognitivo (conocer sobre); el afectivo (lo empático); y, lo conductual (actuar)”. mentales como nombrar, reconocer, identificar y comprender”, por mencionar algunos. (Jerez, et al., 2015, p.57)

Los ambientes de aprendizaje. El aula, los laboratorios, las instalaciones deportivas y recreativas, las granjas Román Gómez G. de Marinilla y John Jairo Gonzáles Torres de San Jerónimo, el sector productivo empresarial perteneciente a la producción y transformación agroalimentaria sostenible y predios de pequeños productores ubicados en los territorios rurales, entidades públicas o privadas (nacionales o internacionales).

La evaluación del aprendizaje. Privilegia y valora el esfuerzo individual realizado por cada estudiante, es considerado un eslabón del proceso formativo integral, continuo, concertado y transformador, para exponer y demostrar, formular y resolver problemas dentro de un conjunto de disciplinas en un contexto real específico. (Sacker y Bernal, 2013). Está diseñada para destacar las capacidades cognitivas, procedimentales y axiológicas, las cuales se articulan con las políticas pedagógicas y los criterios metodológicos, para promover y fortalecer habilidades y destrezas para el trabajo, el emprendimiento, la creatividad y la innovación. Además, respeta los ritmos particulares en los procesos de aprendizaje de cada estudiante y, con base en ellos,

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

plantea alternativas que contribuyan al desarrollo de las competencias y resultados de aprendizaje esperados. (Sacker y Bernal, 2013).

Ventajas para el logro de aprendizaje. El aprendizaje cooperativo, el aprendizaje basado en problemas, orientado por proyectos o retos, integrado con la noción de aprendizaje autónomo del conocimiento, permite dar mayor significatividad al aprendizaje.

Modalidad

Presencial concentrada con acompañamiento virtual

Uno de los problemas que enfrentan actualmente los programas del sector agrario, es la existencia de relaciones frágiles y distantes de los profesionales que están en proceso de formación con el sector productivo agropecuario y con las comunidades en los territorios rurales, esto significa, el desarrollo de un currículo que no incorpora la ruralidad como ambiente de aprendizaje y escenario futuro de localización laboral de los egresados.

Justamente por las razones antes expuestas la Maestría hace una apuesta por la modalidad presencial, con el fin de poder fortalecer los canales de interacción con el sector productivo y las comunidades rurales, a través de una estructura de interfaz, que incluya prácticas de estudiantes, salidas de campo, pasantías, participación en proyectos de profundización o introducción de resultados de investigación, transferencia tecnológica o actividades de formación de talento humano, entre otras.


Es claro que, en el ámbito de la formación de Magister, que tienen como objeto de trabajo, los agroecosistemas agrícolas y pecuarios sostenibles en su perspectiva multidimensional, el proceso de enseñanza-aprendizaje como una respuesta a problemas económicos, sociales, ambientales e institucionales, adquieren sentido en el espacio, lugar y ambiente donde se crean y se aplican las prácticas culturales llevadas a cabo por los agricultores, entendidas en este contexto, como el conjunto de técnicas y tecnologías agrarias conocidas, valoradas y empleadas por una comunidad determinada, en correspondencia con la oferta ambiental, los cultivos, la producción pecuaria, la cosmovisión y las formas de organización e intercambio, que en conjunto, configuran un sistema de producción, una tradición, una identidad o marco de acción colectiva. (Palacio, Hinojo y Rodríguez, 2019; Palacio, Hinojo y García, 2018)

Estrategias metodológicas

A continuación, se presentan algunas estrategias metodológicas, para la enseñanza-aprendizaje **presencial o a través de las tecnologías de la información y la comunicación**. Tabla 3.

Tabla 3. Estrategias metodológicas para el aprendizaje significativo

Estrategias metodológicas para el aprendizaje significativo
Planificar y organizar cuidadosamente por parte del cuerpo docente, los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Planear debidamente las actividades. Dar a conocer la guía didáctica de la asignatura, FD-CG71 y concertar la evaluación con los estudiantes, para que los estudiantes puedan organizar sus tiempos presenciales o virtuales, con acompañamiento directo o trabajo independiente; sincrónico o asincrónico.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

Explicar los objetivos que se pretenden alcanzar a lo largo de los diferentes temas que involucra la asignatura, para que el estudiante comprenda qué se espera que aprenda.
Presentar contenidos significativos y funcionales, que sirvan al estudiante para resolver problemas para la vida y su relación con el logro de los resultados de aprendizaje.
Solicitar y motivar la participación de los estudiantes a través de actividades de distintos tipos y formatos.
Motivar al estudiante a través de la puesta en práctica de diferentes actividades, con contenidos atractivos, (como los multimedia, salidas de campo, talleres, estudios de caso, entre otros).
Fomentar aprendizajes activos e interactivos. Es fundamental el rol activo del estudiante para que sea partícipe en la construcción de su propio conocimiento.
Potenciar el trabajo colaborativo en grupos de aprendizaje.
Evaluar formativamente el progreso, para que el estudiante tenga siempre información de qué está haciendo bien y qué debe corregir.
Evaluación del curso, del profesor, de los materiales didácticos empleados, de las actividades propuestas, por parte de los estudiantes cada semestre, empleando, por ejemplo, la herramienta de evaluaciones (tipo encuesta) para los profesores aprobado por el Consejo Académico para tal propósito, el cual contiene la planificación y organización del curso, el dominio curricular y pedagógico, la evaluación del aprendizaje y las relaciones del profesor con los estudiantes.
Presentación de todo el equipo docente a los estudiantes. Colectivo docente que será más adelante el encargado de evaluar en dos (2) momentos los resultados de aprendizaje
Llevar a cabo tutorías o asesorías organizadas debidamente planificadas para que los estudiantes puedan resolver dudas, pero, sobre todo, para que puedan expresarse como actores centrales del proceso de aprendizaje y avancen en el diseño y desarrollo de su trabajo de grado.
Ofrecer retroalimentación constante al estudiante, respondiéndole con la mayor rapidez posible.
Plantear retos cognitivos a los estudiantes, en los que se establezca un sistema de estímulos.
Comunicación constante, estableciendo canales eficaces (foro, correo, chat, entre otros a través de la plataforma Polivirtual).
Evaluación continua, realizando evaluaciones parciales a lo largo del desarrollo de las diferentes asignaturas.
Valorar y calificar el trabajo del estudiante tratando de visibilizar el desarrollo del proceso

Fuente: Modificado de, Universidad de Sevilla. Centro de Formación permanente. (s.f).


De acuerdo con el modelo educativo y las políticas curriculares

Estrategias para el acompañamiento Directo, AD o Presencial

El acompañamiento directo de los docentes está constituido por el tiempo dedicado a la actividad académica, en el cual el estudiante interactúa con el docente a través de: clases magistrales, talleres, laboratorios y seminarios, asesoría de los proyectos de investigación-profundización o a través de medios de comunicación de manera virtual sincrónica.

En los planes de estudio y en las guías didácticas de las asignaturas, se explicitan las horas de acompañamiento directo del profesor al estudiante, así como las horas que dedicará al trabajo independiente. Esta distribución puede variar dependiendo de las características de cada asignatura, la metodología de este y los resultados de aprendizaje que se espera demuestren los estudiantes. Lo anterior implica que se debe justificar claramente dicha relación en la propuesta formativa. (PCJIC, Modelo educativo, 2011, p. 30-31)

El trabajo dirigido. En el cual el estudiante realiza actividades concertadas con los estudiantes, orientadas por el docente y que incluyen entre otras actividades, asesoría, tutoría e interacción con una determinada regularidad, como cursos dirigidos, salidas de campo, laboratorios, prácticas profesionales y académicas, desarrollo de proyectos de investigación-profundización o de introducción de resultados de investigación. (Universidad del Valle, 2001).

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

Estrategias para el trabajo Independiente, TI

Son las actividades que el estudiante realiza por fuera de clase o en su tiempo libre.

El trabajo independiente se expresa en el tiempo que el estudiante dedica a su estudio personal, a realizar consultas y lecturas, preparar trabajos y talleres, a elaborar informes y a profundizar y ampliar por cuenta propia los conocimientos y procedimientos inherentes a las diferentes asignaturas o líneas de investigación y también, el tiempo que le dedica a prepararse para las evaluaciones o sustentaciones escritas u orales. Tabla 4

Tabla 4. distribución de créditos y contenidos

Número de créditos	Equivalencia de un crédito	Total, horas académicas
50	48 horas	2400
Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo independiente	Número de horas presenciales semestre
600	1880	160
Número de semestres	Periodo lectivo	Número de horas semanales
4	18 semanas	160/16:10 40 horas Mensuales

3.2. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Teniendo en cuenta la normatividad vigente, algunas formas y criterios de evaluación del aprendizaje se describen, en la tabla 5 se plantean algunas estrategias y mecanismos de seguimiento y acompañamiento por parte del docente.

Tabla 5. Algunas formas y criterios de evaluación del aprendizaje

Antes de iniciar con el desarrollo de las asignaturas

Evaluación diagnóstica. Dada la heterogeneidad en el perfil de los profesionales que ingresan a la Maestría y los saberes previos y competencias que traen consigo los estudiantes, es fundamental para los procesos de formación y posterior evaluación, elaborar una prueba diagnóstica y adicionalmente revisar los diferentes estilos de aprendizaje, con el propósito de ajustar las estrategias metodológicas y la concertación de evaluación de acuerdo con las características de los estudiantes y el contexto en el cual se desempeñan.

Este proceso es, además, un elemento importante para materializar estrategias de flexibilidad curricular.


Referentes claves para tener en cuenta durante el proceso formativo y evaluativo.

Interdisciplinariedad. El proceso de planeación, diseño, desarrollo y evaluación del programa de la Maestría genera espacios donde convergen, se integran y aplican conocimientos, habilidades y destrezas, de diferentes disciplinas interrelacionadas, bajo el enfoque de sistemas, dirigidas a proponer innovaciones para mejorar la sostenibilidad y la resiliencia de los sistemas agrarios.

Pensamiento sistémico, “para la acción sistémica”, lo cual “implica articular los referentes conceptuales y las herramientas metodológicas de manera congruente con esa manera de pensar y de actuar”. (Samper, 2014, p.7). Visión de proceso, multidimensional, pensar y actuar en términos de interacciones e interdependencias.

Durante el desarrollo de las asignaturas

- Asistencia a clase, salidas de campo o prácticas académicas de manera presencial o virtual
- La actitud, el compromiso y calidad de la participación del estudiante en el desarrollo de las asignaturas
- La aplicación de exámenes o pruebas escritas

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

- La Elaboración de talleres, ejercicios prácticos, desarrollo de protocolos, análisis crítico de estudios de caso, foros, entre otros, de manera individual o grupal sincrónico o asincrónico
- Entrega de informes de salidas de campo o actividades prácticas
- Sustentación oral o escrita de trabajos asignados
- Participación en exposiciones y discusiones en clase presencial o virtual
- Ejercicios, demostraciones y simulaciones situadas.
- Asistencia a encuentros con los docentes presencial o virtual para el desarrollo de trabajo de grado en profundización
- Informes de avance del trabajo de grado en profundización


Una vez concluye el desarrollo de la asignatura

- Retroalimentación de la evaluación
- Evaluación de los resultados de aprendizaje

3.3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA

Tabla 6. Relación entre el perfil de egreso, las competencias y los RA del programa

Perfil de egreso	
<p>Los graduados de la maestría estarán en la capacidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Articular y contextualizar la política pública y la normatividad vigente a los diferentes sistemas de producción agraria en Colombia. • Analizar, plantear y evaluar soluciones innovadoras que garanticen la sostenibilidad de los sistemas agrarios, considerando las condiciones ecológicas, económicas, tecnológicas, sociales y culturales. • Apropiar conceptos y métodos para integrar, planificar y desarrollar proyectos de investigación en las áreas aplicadas a los sistemas agrarios, considerando la diversidad de los sistemas de producción de las diferentes regiones de Colombia. • Diseñar y aplicar metodologías, métodos, técnicas e instrumentos para el desarrollo de sistemas agrarios sostenibles en los contextos y campos de actuación específicos, con criterios de competitividad, equidad y trabajo en equipo. <p>El futuro graduado en la Maestría en Sistemas Agrarios Sostenibles del PCJIC, tendrá las habilidades y competencias paopra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dirigir, controlar, evaluar, ejecutar y diseñar planes de trabajo en el marco de sistemas agrarios, gestionando su calidad y promoviendo la productividad, competitividad y sostenibilidad. 	
Competencias	Resultados de Aprendizaje
<p>Empleará y diseñará estrategias basadas en los fundamentos de la investigación y profundización aplicada a los sistemas agrarios basados en la transdisciplinariedad y la acción sostenible y responsable.</p>	<p>RA 1- Conocer las teorías generales de los sistemas agrarios sostenibles. RA2- Manejar los conceptos de los sistemas agrarios sostenibles. RA3- Aplicar los conceptos y procedimientos más relevantes de los modelos agrarios sostenibles. RA4- Aplicar métodos científicos relevantes de diseño de estudios, modelado estadístico, tecnologías científicas para resolver problemas científicos o de gestión en los sistemas agrarios de la región.</p>
<p>Utilizará los recursos locales como una de las formas para lograr sistemas agrarios económicamente viables.</p>	<p>RA1- Diseñar y Recomendar planes para intervenir problemas ambientales, sociales y económicos en los sistemas agrarios sostenibles. RA2- Elaborar análisis de los problemas ambientales sociales y económicos y sus posibles soluciones. RA3- Planificar y desarrollar tecnologías de innovación local adaptadas a las necesidades de los sistemas agrarios.</p>

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

	RA4- Construir y tipificar propuestas sostenibles, ambiental, social y económicamente, para la localización de actividades y servicios; para la gestión de recursos y el establecimiento de restricciones territoriales
Manejará las tecnologías de la información y la comunicación como mediadores de las actividades científicas y técnicas en las áreas ambiental, agrícola, pecuaria y forestal.	RA1- Planificar y desarrollar tecnologías de innovación local adaptadas a las necesidades de los sistemas agrarios.


Los logros alcanzados por los estudiantes en relación con cuatro (4) resultados de aprendizaje declarados por el comité curricular de la Maestría, se van a evaluar en dos (2) momentos del desarrollo del plan de estudios, utilizando como instrumento de medición, la aplicación de dos (2) rúbricas analíticas. El primer momento para la evaluación de los resultados de aprendizaje, la hará un colectivo docente una vez los estudiantes concluyan la asignatura de sostenibilidad II, ubicada en el tercer semestre. El segundo momento se hará durante el proceso de sustentación de la asignatura trabajo de grado II.

3.4. CRITERIOS DE FLEXIBILIDAD EN EL PLAN DE ESTUDIOS

La flexibilidad en el programa se construyó de una manera auténtica, a través de proyectos de innovación propios del posgrado, dado que para su concreción se tuvieron en cuenta aspectos relevantes tales como:

- Los estudiantes. El perfil de ingreso, sus estilos de aprendizaje, el lugar de donde proceden o viven, el ámbito laboral, las experiencias y conocimientos previos.
- Los Marcos de referencia. En especial aquellos relacionados con el objeto de estudio de la maestría
- El método. Privilegiando lógicas que valoran el conocimiento endógeno y las prácticas culturales construidas por los actores sociales.
- La forma. Presencial y virtual, sincrónico o asincrónico. Realizando visitas o salidas por fuera de la institución congruentes con los campos de acción y las esferas de actuación de los estudiantes, evaluando el impacto de las actividades prácticas de la maestría y de los trabajos de grado que llevan a cabo.
- Los ambientes de aprendizaje
- Los medios educativos, especialmente los sistemas de información y la comunicación, los cuales han permitido romper con las barreras de espacio y tiempo, para desarrollar nuevos entornos de aprendizaje y transformar la práctica docente.
- Las estrategias de evaluación

La forma en que fue concebido el diseño curricular de la maestría facilita el logro de los resultados de aprendizaje para todos los estudiantes, ya que ofrece diferentes alternativas y oportunidades de acceder a ellos. Bajo un modelo pedagógico centrado en el estudiante y en el aprendizaje significativo, es muy importante considerar la diversidad social y el pluralismo cultural de los estudiantes. Para dar a todos la oportunidad de aprender, el currículo de la maestría aborda la enseñanza bajo un enfoque de sistemas, de manera interdisciplinaria y holística, rescatando y poniendo en práctica la formación integral, fortaleciendo las capacidades y potencialidades de los estudiantes para el aprendizaje significativo, en aras de

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

formar personas que aporten a la transformación de la realidad del sector agrario y a la formación autónoma, a través de la promoción del desarrollo humano, el ejercicio investigativo, el trabajo colaborativo y la visión multidimensional con la que se debe abordar la cuestión agraria en Colombia.

En relación con la investigación, la Maestría plantea un enfoque de desarrollo participativo, articulado a las líneas de investigación y profundización

De acuerdo con Gonsalves et. al. (2006), la Investigación y el Desarrollo Participativo, (I&DP) han evolucionado en parte gracias a los esfuerzos por mejorar el desarrollo y la difusión de tecnologías. Sin embargo, las experiencias de campo muestran que las innovaciones tecnológicas, no son suficientes para mejorar la sostenibilidad del sector agrario, sino se incorporan otras dimensiones, como la socio-cultural, la ambiental y la institucional, que para la realidad que históricamente ha experimentado el medio rural colombiano resultan relevantes y que tienen que ver con las distorsiones internas de la estructura agraria y rural, la equidad de género, “la acción colectiva, los derechos de propiedad, la tenencia de tierra, las relaciones de poder, la política y la gobernabilidad”. (Gonsalves et al., 2006, p.6; Braceras, 2012)

El enfoque participativo contempla ayudar a la (I&DP) a:

- Responder a los problemas, las necesidades y las oportunidades identificadas por los beneficiarios de los proyectos;
- Identificar y evaluar las opciones tecnológicas que se basan en el conocimiento y los recursos locales;
- Asegurarse de que las innovaciones técnicas sean apropiadas para los contextos socioeconómicos, ambientales, culturales y políticos locales;
- Promover una mayor participación y uso de las innovaciones agrarias, en contraposición al proceso lineal de generación-transferencia-utilización de tecnologías de los enfoques convencionales [...] (Gonsalves et al., 2006, p.6; Braceras, 2012)

3.5. ÁREAS DE FORMACIÓN

El plan de estudios de la Maestría está distribuido en tres áreas: Básica, de profundización e investigación. Tabla 7

Tabla 7. Áreas de formación del programa

Área	Asignatura	Nivel	N° de Créditos	% de Créditos
Básica	Ecología Aplicada a los sistemas Agrarios	1	3	
	Sostenibilidad I	1	3	
	Gestión del talento Humano	1	3	
	Seminario de investigación	1	3	
	Métodos estadísticos	2	3	
Total, créditos y porcentaje			15	30
Profundización	Sistemas Agrarios	1	3	
	Agronegocios y asociatividad	2	3	
	Sostenibilidad II	2	3	



	Metodología de la evaluación de la sostenibilidad			
	Innovación tecnológicas y sociales en los sistemas agrarios	2	3	
	Profundización I	2	3	
	Desarrollo integral territorial	3	3	
	Profundización II	3	3	
	Electiva I	3	3	
	Electiva II	4	3	
Total, créditos y porcentaje			27	54
Investigación	Trabajo de grado I	3	4	
	Trabajo de grado II	4	4	
Total, créditos y porcentaje			8	16
3 áreas	16 asignaturas		50 créditos	100%

3.6. PLAN DE ESTUDIOS

Tabla 8. Plan de estudios del programa

Asignatura	Código	Prerrequisito	Correquisito	Número de créditos	% en el total de créditos (1)	Tipo de crédito			Horas de trabajo académico por semestre (2)				
						Obligatorio	Electivo	Optativo	Teóricas	Teórico-Prácticas	Prácticas	Trabajo independiente	Totales
Semestre 1													
Sistemas Agrarios	PCAG0060		N	3	6%	3	0	0	36	0	0	108	144
Ecología Aplicada a los sistemas Agrarios	PCAG0061		N	3	6%	3	0	0	36	0	0	108	144
Sostenibilidad I	PCAG0062		N	3	6%	3	0	0	36	0	0	108	144
Gestión del talento humano	PCAG0063		N	3	6%	3	0	0	36	0	0	108	144
Seminario de investigación	PCAG0064		N	3	6%	3	0	0	36	0	0	108	144
Total, semestre 1				15	30%	15	0	0	180	0	0	540	720
Semestre 2													
Agronegocios y asociatividad	PCAG0065	60	N	3	6%	3	0	0	36	0	0	108	144
Sostenibilidad II: Metodología de la evaluación de la sostenibilidad	PCAG0066	62	N	3	6%	3	0	0	36	0	0	108	144
Métodos estadísticos	PCAG0067	64	N	3	6%	3	0	0	36	0	0	108	144
Innovaciones tecnológicas y sociales en los sistemas agrarios	PCAG0068		N	3	6%	3	0	0	36	0	0	108	144
Profundización I	PCAG0069		N	3	6%	3	0	0	36	0	0	108	144
Total, semestre 2				15	30%	15	0	0	180	0	0	540	720
Semestre 3													



POLITÉCNICO COLOMBIANO
JAIME ISAZA CADAVID

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP


Código: FD-GC106

Versión: 03

Desarrollo integral territorial	PCAG0070	63	N	3	6%	3	0	0	36	0	0	108	144
Profundización II	PCAG0073	69	N	3	6%	3	0	0	36	0	0	108	144
Electiva I	PCAG0071		N	3	6%	0	3	0	36	0	0	108	144
Trabajo de grado I	PCAG0072		N	4	8%	4	0	0	48	0	0	144	192
Total, semestre 3				13	26%	10	3	0	156	0	0	468	624
Semestre 4													
Electiva II	PCAG0074		N	3	6%	0	3	0	36	0	0	108	144
Trabajo de grado II	PCAG0075	72	N	4	8%	4	0	0	48	0	0	144	192
Total, semestre 4				7	14%	4	3	0	84	0	0	252	336
Total, número de créditos del Programa				50	100%	44	6	0	600	0	0	1800	2400
Total, porcentaje de créditos (%)				100%	100%	88%	12%	0%					

Ilustración 1. Malla curricular del programa



 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

4. INVESTIGACIÓN

4.1. DECLARACIÓN DE INVESTIGACIÓN

Es considerada un eje para el desarrollo académico de los estudiantes y un medio de visibilizarse ante la sociedad y aportar en la solución de los problemas que enfrenta el sector agrario. Para ello se apoya en el cuerpo docente adscrito al programa, en las líneas de investigación declaradas por los tres (3) grupos con que cuenta la Facultad y en las líneas de profundización previstas en el plan de estudios de la Maestría.

El desarrollo de la investigación se hace explícita a lo largo del desarrollo del plan de estudios, no obstante, hay cinco (5) asignaturas que contribuyen a fortalecerla: seminario de investigación, profundización I y II y el trabajo de grado I y II. Dependiendo de sus intereses personales y profesionales, los estudiantes de la Maestría tienen la posibilidad de pertenecer a cualquiera de los grupos de la Facultad, adicionalmente, por su carácter de estudiante del PCJIC, pueden participar activamente en las convocatorias de microcuantía con apoyo Institucional para desarrollar sus investigaciones o trabajo de grado.

Investigación en el programa


En relación con las maestrías de profundización, a nivel nacional el Ministerio de Educación, expresa lo siguiente:

En Colombia se reconocen como programas de posgrado las especializaciones, las maestrías y los doctorados, siendo la investigación el fundamento de los dos últimos. Los programas de maestría pueden tener dos orientaciones, hacia la profundización o hacia la investigación. No obstante, en ambas orientaciones se tiene como fin común el de dotar a la persona de los instrumentos básicos que la habilitan como investigador en un área específica de las ciencias o de las tecnologías o que le permitan profundizar teórica y conceptualmente en un campo de la filosofía, de las humanidades y de las artes. (Ministerio de Educación Nacional, MEN, 2021, p.7)

En cuanto a la formación en investigación, se determinó que, para optar al título del programa de maestría de profundización, el estudiante podrá cumplir con lo establecido por la institución como opción de grado, mediante un trabajo de investigación o creación que podrá ser en forma de estudio de caso, la solución de un problema concreto o el análisis de una situación particular, o aquello que la institución defina como suficiente para la obtención del título. (MEN, 2021, p.10)

La Institución en su Plan de Desarrollo 2022-2025, tiene proyectado en su componente de Investigación: *“Impulsar la investigación aplicada y pertinente que permita contribuir con el desarrollo económico, social y ambiental en la escala departamental, nacional e internacional”*, dentro del cual para su fortalecimiento se plantea en primer lugar la estrategia de realizar procesos de investigación en las regiones e investigación en alianza con los sectores productivo y social.

Las políticas y estrategias definidas por la Institución para el fomento y apoyo de la investigación permiten a los docentes y estudiantes participar activamente en las diferentes

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03


actividades de investigación, divulgación y circulación del conocimiento a nivel local, departamental, nacional e internacional. Como ya se mencionó, el marco normativo cuenta con unos instrumentos de política que derivan en convocatorias abiertas y de público conocimiento de la comunidad académica institucional. Con ellas se busca fomentar la participación de todos los interesados y se encuentran en la página de investigaciones. Convocatorias. (<https://www.politecnicojic.edu.co/convocatorias-investigacion>)

Adicionalmente, como estrategia Institucional para fortalecer la formación en investigación, los estudiantes que pertenecen a los grupos de investigación pueden participar en el diplomado de investigación diseñado especialmente para ellos, el cual tiene una duración de 40 horas, asistencia a eventos, encuentros, simposios o congresos en los cuales pueden presentar sus propuestas de investigación o los resultados de sus trabajos. Para la asistencia a estos eventos, la Institución les ofrece apoyos económicos desde la dirección de investigación o desde la oficina de cooperación nacional e internacional, en donde existe el programa de movilidad nacional e internacional.

4.2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Tabla 9. Líneas de investigación asociadas al programa

Línea Matriz	Línea Potencial
Ciencias Agrarias (LMI-AGR).	LP: Sistema Integrado de la Producción Agrícola
	NP: Agroecología y desarrollo rural
	NP: Biodiversidad
	NP: Biotecnología vegetal y mejoramiento genético
	NP: Manejo Integrado de Plagas (patógenos, insectos y arvenses) – MIP
	NP: Resistencia inducida a enfermedades en cultivos agrícolas.
	NP: Manejo integrado de nutrición vegetal
	Criopreservación de gametos y embriones. Impacto y efectos de fenómenos climáticos adversos, sobre el desarrollo del cultivo.
	NP: Propiedades fisicoquímicas de los suelos de agroecosistemas.
	NP: Propiedades microbiológicas de los suelos de agroecosistemas
	LP: Línea Potencial en Sistema Integrado de la Producción Pecuaria
	NP: Valor agregado y utilización de subproductos agropecuarios.
	NP: Criopreservación de gametos y embriones.
	NP: Producción In Vitro de Embriones (PIVE).
	NP: Caracterización genética molecular.
	NP: Tropicalización de la nutrición animal.
	NP: Nutraceutica, nutrigenómica, proteómica, alimentos funcionales.
	NP: Bienestar animal en ganadería bovina, piscicultura y en las especies menores de interés zootécnico.
NP: Piscicultura.	
NP: Ganadería	
Gestión	LP: Gestión del conocimiento
	NP: Gestión del conocimiento y talento humano agropecuario.
	LP: Línea Potencial en Gestión Tecnológica
	NP: Gestión de la innovación
	LP: Línea Potencial en Gestión de la Organización
	NP: Gestión de la organización agropecuaria
NP: Sistemas integrados de gestión.	
NP: Gestión de los agronegocios y cadenas productivas	

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

Fuente: Manual de líneas de investigación. PCJIC


LP: Línea Potencial

NP: Nudo problémico

4.3. GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

Tabla 10. Grupos de investigación asociados al programa

Grupo de investigación	URL Gruplac	Clasificación	Año de creación	Líder del grupo	Líneas de investigación por cada el Grupo
Sistemas Agrarios Sostenibles -SAS COL0007149	<u>GrupLAC - Plataforma SCienTI - Colombia (minciencias.gov.co)</u>	B	2003	Jhon Fredy Osorio Giraldo	-Gestión en sistemas agrarios -Línea de producción acuícola, pesca sostenible y conservación de recursos hidrobiológicos -Línea agrícola -Línea pecuaria
Conservación y Manejo de Agroecosistemas-Cyma (Interinstitucional) COL0045777	<u>GrupLAC - Plataforma SCienTI - Colombia (minciencias.gov.co)</u>	C	1999	León Darío Vélez Vargas (UNAL) - Sandra Bibiana Muriel Ruiz (PCJIC)	-Biodiversidad y servicios ambientales de los agroecosistemas -Desarrollo rural -Producción y manejo de agroecosistemas
Mejoramiento y Producción de Especies Andinas y Tropicales (Interinstitucional) COL0039484	<u>GrupLAC - Plataforma SCienTI - Colombia (minciencias.gov.co)</u>	Sin categoría	2001	José Miguel Cotes Torres (UNAL) Elena Paola González Jaimes (PCJIC)	-Desarrollo de frutales promisorios -Evaluación y caracterización de germoplasma -Genética de poblaciones y cuantitativa en frutales y especies relacionadas -Manejo y producción de especies andinas y tropicales -Mejoramiento de especies andinas

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

5. EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

5.1. RELACIONAMIENTO DEL PROGRAMA CON EL SECTOR EXTERNO

Es importante mencionar el compromiso institucional con los diferentes ejes misionales, siendo uno de ellos el de la extensión y la proyección social al servicio del territorio, lo cual se puede visualizar en el Plan de Desarrollo Institucional 2022-2025: calidad académica y humana “Un Politécnico con alta calidad al servicio de la sociedad”, aprobado mediante Acuerdo Directivo N° 12 del 7 de julio de 2022, el cual presenta dentro de su estructura, cinco ejes estratégicos, siendo ellos: la Calidad académica: Camino a la excelencia; la Investigación e innovación tecnológica para la transformación social; la Proyección social al servicio del territorio; la gestión institucional al servicio de la comunidad educativa y el Bienestar para la calidad humana. (PCJIC, 2022a)


En el Eje estratégico 3, la Proyección social al servicio del territorio, se plantean 3 grandes programas, a saber: relacionamiento estratégico con graduados, educación continua para el desarrollo humano y la cooperación regional, nacional e internacional y para desarrollarlos, se cuenta a nivel institucional con las políticas de Extensión o de Proyección Social, las cuales se encuentran adoptadas en el Reglamento avalado en el Acuerdo Directivo N° 17 del 14 de septiembre de 2022 donde se declara en su artículo Segundo - Naturaleza, que

La función de la extensión, a la par de la docencia y la investigación, forma parte integral de la misión educativa de las Instituciones de Educación Superior. Por ello, la extensión se reconoce como una de las funciones sustantivas y estará presente en las políticas y estrategias institucionales, apoyándose, interrelacionándose y enriqueciéndose recíprocamente con las otras dos funciones (Docencia e Investigación). Su naturaleza funcional trasciende cualquier finalidad rentística o asistencialista, integrándose al propósito esencial de la institución, complementando a las funciones académicas. (PCJIC, 2022b)

5.1.1. Cooperación Nacional e Internacional (Movilidad de estudiantes, movilidad de docentes, redes, entre otros)

La internacionalización en el Politécnico es un proceso transversal, estratégico, articulado con los procesos misionales de Docencia, Investigación y Extensión, que incorpora la dimensión internacional y global a través de la cooperación para generar valor en la gestión de la vocación tecnológica institucional y contribuir a mejorar la calidad en la formación integral que se imparte, y generar oportunidades de intercambio cultural, investigativo y académico a docentes, estudiantes y administrativos, para garantizar la integralidad, competitividad e innovación. La Dirección de Cooperación Nacional e Internacional promueve la Internacionalización Institucional bajo las siguientes Líneas Estratégicas:

- Alianzas Estratégicas (convenios y redes).
- Internacionalización de la Extensión.
- Internacionalización de la Investigación y Transferencia de Conocimiento.
- Internacionalización en Casa.
- Intervención del currículo (Internacionalización y Flexibilidad del Currículo).

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

- Movilidad.
- Multilingüismo.

El programa está en la búsqueda permanente de realizar convenios interinstitucionales con entidades de educación superior en América Latina y Europa, así como con entidades públicas y privadas nacionales e internacionales que están relacionadas con las líneas de profundización de la Maestría y los temas objeto de estudio principalmente enfocados en la sostenibilidad, la extensión y el trabajo con comunidades.

En términos de movilidad se ha desarrollado una modalidad de trabajo de grado específica en pasantía, con el fin que los estudiantes tengan un acercamiento a nuevos entornos reales de aprendizaje.

Invitación a expertos Nacionales o Internacionales. En las sesiones de clases, se traen invitados especiales pertenecientes a empresas u organizaciones, nacionales e Internacionales a manera de extender a otros, el conocimiento y retroalimentar los contenidos con la realidad del entorno y del contexto; todo ello, en concordancia con las nuevas dinámicas sociales, económicas y productivas del sector agrario. Igualmente se está en la gestión constante para generar intercambios de estudiantes y docentes que permitan mejorar este indicador.


Así mismo actualmente hay un proceso de **fortalecimiento de convenios y alianzas**, con el fin de facilitar el intercambio y la movilidad de estudiantes y profesores, así como, la integración de la universidad con el sector productivo empresarial y comunitario, con énfasis en la articulación y generación de impactos, mediante la realización de alianzas estratégicas, para el desarrollo de proyectos de extensión, introducción de resultados de investigación e integración al currículo, la movilidad entrante y saliente, el multilingüismo y la participación en redes, asociaciones.

5.1.2. Prácticas y/o pasantías Académicas

En el desarrollo de algunas de las asignaturas de la Maestría, los estudiantes llevan a cabo salidas de campo a diferentes ambientes de aprendizaje en el departamento de Antioquia y en otras regiones del país, para conocer in situ unidades productivas donde se llevan a cabo sistemas agrarios sostenibles que les sirvan de referente a los estudiantes, para enriquecer los contenidos conceptuales, fortalecer el marco conceptual y empírico del trabajo de grado y observar la materialización concreta de proyectos exitosos en esta materia. A través de los conocimientos adquiridos en situaciones concretas, los estudiantes pueden convalidar los saberes, y desarrollar habilidades y competencias útiles para su futuro desempeño profesional.

Adicionalmente, desde el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid se cuenta con un Comité Institucional interno en función del CUEE - Comité Universidad Empresa Estado, conformado por un coordinador general, un docente líder de cada Facultad y estudiantes de los diferentes Programas.

5.1.3. Extensión solidaria

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

Se entiende por extensión solidaria actividades, programas y proyectos artísticos y culturales de alto impacto social, que se desarrollan y financian total o parcialmente con recursos de la Institución en conjunto con la comunidad académica, comunidades vulnerables organizadas, y entes gubernamentales, buscando el mejoramiento de la calidad de vida de un grupo poblacional específico.

Gran parte de las acciones de este componente son lideradas por la Dirección de Fomento Cultural a través de diferentes líneas estratégicas como: Circulación acceso y consumo (presentación de artistas, agenda cultural y festivales); Proyección social e inclusión a la comunidad (Alianza con diferentes organizaciones e instituciones, mesa de género, SINDIS); Economía creativa (congresos, seminarios, asesorías, Mesa de Economía Creativa); entre otros

Los proyectos de investigación y extensión desarrollados por el grupo de estudiantes, derivados de los procesos de profundización en las cadenas productivas del departamento, tienen un componente solidario importante, teniendo en cuenta que la mayoría de estos proyectos se realizan directamente con comunidades del sector agrario. En el desarrollo de algunas asignaturas y en coherencia con el modelo pedagógico (aprender haciendo), se desarrollan trabajos de aplicación reales, estudios de caso en fincas o empresas del sector, con entregables específicos y de conformidad con los objetivos y resultados de aprendizaje previstos en el programa.

Actualmente se trabaja en el desarrollo de mecanismos que sirvan para evaluar el impacto territorial del programa, en relación con los servicios que brinda, la transferencia de tecnologías y la extensión; con base en indicadores de evaluación y seguimiento, a partir de los cuales se proponen planes de mejoramiento.


5.2. ARTICULACIÓN CON EL GRADUADO

En la fecha en la cual se construye este documento, la Maestría aún no tiene estudiantes graduados, no obstante, hay que anotar que la Institución cuenta con una oficina de Graduados que es una dependencia adscrita a la Vicerrectoría de Extensión, que viene funcionando desde que fue emitido el Acuerdo Consejo Directivo 06 del 11 de marzo de 2002.

A través de esta oficina, se “busca fortalecer la relación existente con los Graduados de la Institución, por medio de la divulgación e intercambio de información y la prestación de servicios que permiten el contacto permanente entre la Institución y el Graduado y un acompañamiento continuo en el desarrollo de su proyección profesional”.

Adicionalmente el PCJIC cuenta con una política de graduados, definida mediante Acuerdo Consejo Directivo N° 19 del 13 de septiembre de 2017, documento inspirado en la necesidad de consolidar la base social de Graduados de la Institución.

Los graduados conservan un rol importante dentro de los procesos institucionales, pues a partir de sus experiencias se puede validar el proceso de formación que se brinda, la pertinencia de la Maestría y los vínculos sociales y empresariales. La política Institucional de graduados

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

establece que la “institución se compromete con el reconocimiento del graduado como un actor excepcional del quehacer social de la institución, y con su participación en las decisiones administrativas y académicas” (PCJIC, 2017, p.1).

Para atender a ese compromiso, la Oficina de Graduados enfoca su gestión en los siguientes 4 ejes:

Eje 1. Fidelización. Son estrategias para tener una relación asertiva y permanente con los graduados.

Eje 2. Oportunidades Profesionales. Es la dinámica para facilitar el encuentro entre la demanda del sector productivo y la oferta de profesionales graduados en la Institución.

Eje 3. Administración y Análisis de la Información. Consiste en la centralización y sistematización de la información relacionada con bases de datos, seguimiento a graduados y estudios de impacto para que sirvan como insumo para la consolidación de la cultura de la autoevaluación con miras a los procesos de: Calidad y Acreditación Institucional y de Programas y la renovación de registro calificado de los programas.

Eje 4. Normativa. Es la construcción de la base conceptual y legal que define y rige la Política de Graduados de la Institución. (PCJIC, 2024)

6. APOYO A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO

6.1. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

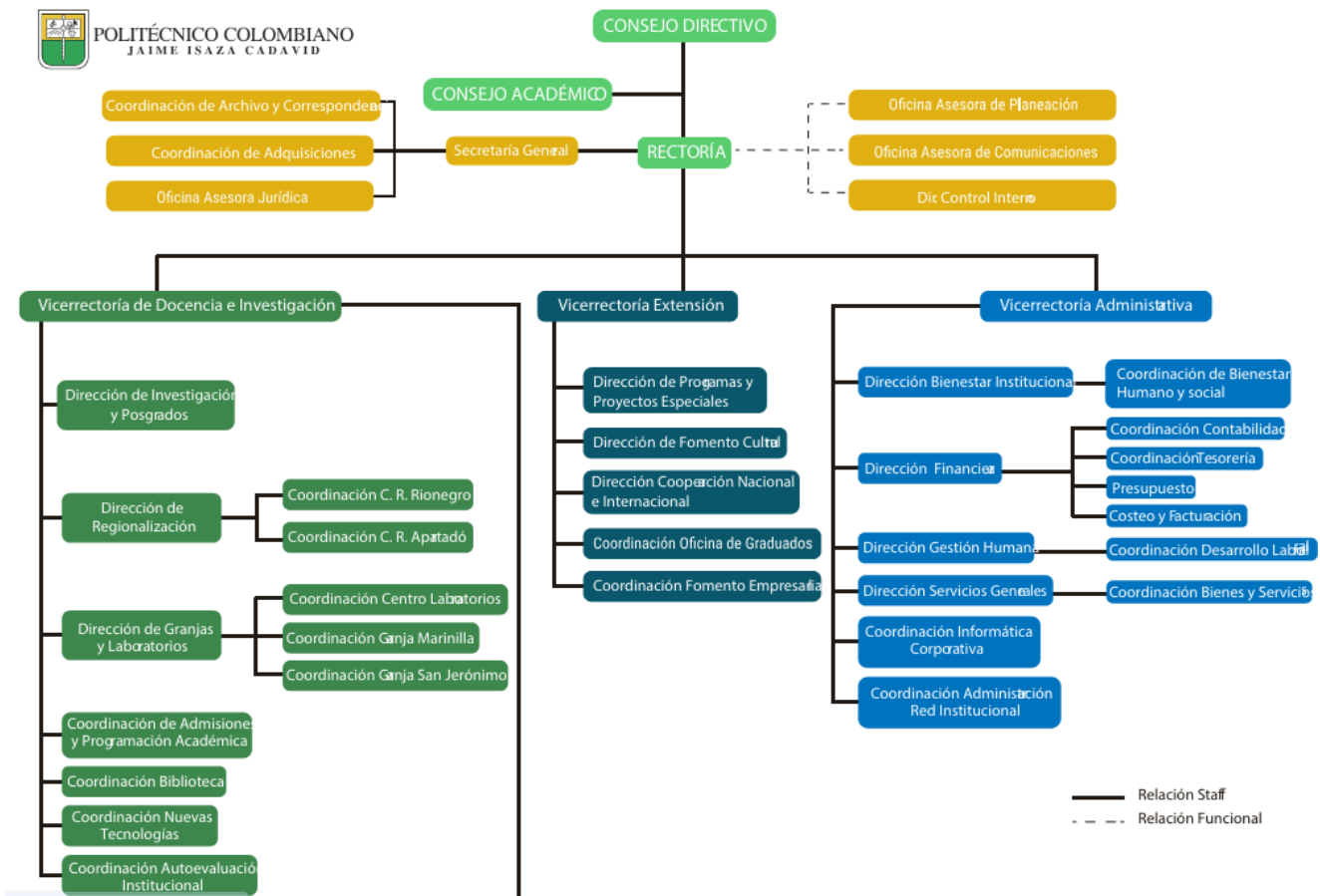
El Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid es una Institución Universitaria de carácter público, adscrita al Departamento de Antioquia, creada en diciembre de 1963, mediante la Ordenanza número 41 del 10 de diciembre. A partir de 1992, la oferta académica de la Institución se fortalece mediante la creación de nuevos programas, los cuales, a través de su evolución y pertinencia, ofrecen formación en los niveles técnico profesional, tecnológico, profesional y posgradual (maestrías), pertenecientes a diferentes áreas del conocimiento como la ingeniería, la administración, las ciencias agrarias, la comunicación audiovisual, las ciencias naturales y el deporte y la recreación.

La estructura organizacional del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid está regida por el Estatuto General, Acuerdo 10 de abril 21 de 2008, la dirección de la Institución corresponde al Consejo Directivo como máxima autoridad. En el Consejo Directivo tienen representación los Estudiantes, Docentes vinculados, Graduados de la institución, el Gobernador del Departamento de Antioquia, un representante del presidente de la República, El ministro de Educación Nacional, o su delegado, un representante de la Directivas Académicas, un ex rector de la Institución y un representante del sector productivo.

La máxima autoridad académica de la Institución es el Consejo Académico y está integrado por el Rector, quien lo preside, el Vicerrector de docencia e investigación, los decanos de facultades, un representante de los profesores vinculados y un representante de los estudiantes.

Las Facultades son dependencias básicas de la estructura académico-administrativa de la Institución, con la autoridad que los estatutos y los reglamentos les confieren para darse su funcionamiento, administrar sus recursos, planificar y promover su desarrollo. Son dirigidas por el Decano y el Consejo de Facultad. En cada caso, el Consejo Directivo determinará sus funciones, composición y reglamentación. El Consejo de Facultad es el máximo órgano de gobierno académico en cada Facultad y está integrado por el Decano, quien lo preside, los jefes o Coordinadores de programa de la respectiva Facultad, un representante de los egresados de la respectiva Facultad, un representante de los docentes de la respectiva Facultad, un representante de los estudiantes de la respectiva Facultad, y un representante del sector productivo. Ilustración 1 y tabla 12

Ilustración 2. Organigrama de la Institución



Fuente: <https://www.politecnicojic.edu.co/organigrama>


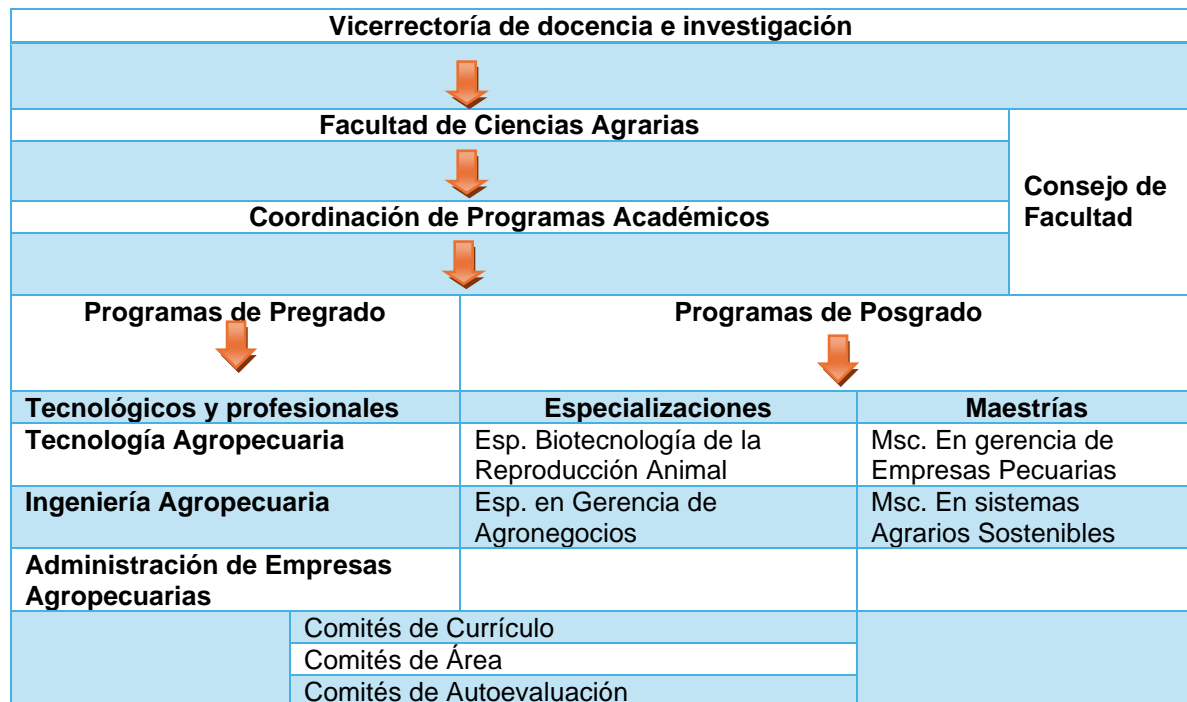
 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

Tabla 12. Estructura académica-administrativa




Fuente: elaboración propia

Composición de los órganos de dirección

Consejo de Facultad. Acuerdo 10 del 21 de abril de 2008

De su carácter y composición: Es el máximo órgano de gobierno académico en cada Facultad y estará integrado por:

- El Decano, quien lo presidirá.
- Los Coordinadores de Programa de la respectiva Facultad.
- Un egresado de la facultad, elegido en votación secreta por sus egresados, previa convocatoria del Rector, para un período de dos (2) años.
- Un profesor de la Facultad elegido mediante votación secreta por el cuerpo profesoral de la misma, para un período de dos (2) años.
- Un estudiante de la Facultad, elegido mediante votación secreta por los estudiantes de esta, para un período de dos (2) años y haber cursado y aprobado, mínimo el 25% de las asignaturas de su plan de estudios.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

- Un representante del sector productivo, en un área afín de la temática que identifica la actividad académica de la facultad, designado por el Rector, previa consulta con el respectivo Decano. (PCJIC, 2008, p.15).

Sus funciones y actos administrativos serán reglamentados por el Consejo Directivo.

- **Comités de Currículo**
- **Comités de Área**
- **Comité de Autoevaluación**

Normatividad asociada a la Maestría:

- Acuerdo Académico 46 del 23 de diciembre de 2022. Por el cual se reglamentan los lineamientos del aprendizaje en una lengua extranjera en la Institución a través del Programa de Lengua Extranjera y se derogan los Acuerdos Académicos anteriores.
- Acuerdo Académico 13 del 14 de septiembre de 2009. Por el cual se adoptan las Políticas de Postgrados.
- Acuerdo Académico 08 del 08 de junio de 2017. Por el cual se adopta el Reglamento Estudiantil de Posgrados y se derogan unos Acuerdos.

Programas que ofrece la facultad


Los programas académicos de pregrado que ofrece la Facultad de Ciencias Agrarias son tres (3): Tecnología e Ingeniería Agropecuaria y administración de Empresas Agropecuarias y los de Posgrado son cuatro (4): dos (2) Maestrías: en Gerencia de Empresas Pecuarias y Sistemas Agrarias Sostenibles y dos (2) Especializaciones: en Gerencia de los agronegocios y en Biotecnología de la Reproducción Animal.

6.2. DOCENTES

El grupo de docentes del programa está conformado por profesores vinculados y de cátedra, con un alto nivel de formación académico y con amplia experiencia profesional en los diferentes sectores de la economía agropecuaria con un direccionamiento importante en los componentes de los sistemas agrarios sostenibles.

Tabla 13. Nivel de formación y número de docentes de la Facultad

Personal Administrativo:	5	
Docentes de Tiempo Completo	Título	Porcentaje
Niveles de formación:	Profesionales:1	5%
	Magíster: 7	35%
	Doctores: 7 Candidata a Doctora:1	40%
	Total: 16	75 %
Docentes Ocasionales Tiempo Completo	4	
Título:	Magíster: 1	5%
	Doctor :1	15%


 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

	Candidato a Doctor: 2	
Total, Docentes de la Facultad:	20	100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Perfiles docentes requeridos para el programa

Área de formación del programa	Perfil requerido				
	Nivel de formación	Área de formación	Experiencia profesional	Experiencia en docencia	Experiencia en investigación
Básica	Mínimo Maestría Preferible Doctorado	Biología Ecología Ciencias sociales y humanas Metodología de la Investigación	Ciencias básicas sociales y humanas aplicadas a los sistemas agrarios	Mínimo 2 años en las asignaturas que servirá el docente	-Participación demostrada en proyectos de investigación o extensión -Artículos publicados en revistas indexadas
Profundización	Mínimo Maestría Preferible Doctorado	Diversidad de sistemas agrarios Sostenibilidad de los sistemas agrarios Desarrollo rural	-Rotación de cultivos -Diversificación los cultivos -Conservación de la biodiversidad -Prácticas de manejo agroecológico -Gestión de los recursos hídricos -Aplicación de las TIC,s a producción ecológica -Establecimiento de barreras vivas -Sistemas silvo-pastoriles -Sellos y negocios Verdes -Empleo de bioinsecticidas -Trabajo con comunidad del sector	Mínimo 2 años en las asignaturas que servirá el docente.	Conocimientos y experiencia en desarrollo de sistemas agrarios sostenibles -Artículos publicados en revistas indexadas
Investigación	Mínimo Maestría Preferible Doctorado	Investigación e innovación	Investigación e innovación aplicada a los sistemas agrarios sostenibles	Mínimo 2 años en las asignaturas que servirá el docente	-Participación demostrada en proyectos de investigación, profundización o extensión -Artículos publicados en revistas indexadas

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

					-Metodología de la investigación. -Investigación cualitativa o cuantitativa, según sea el caso.
--	--	--	--	--	--

6.3. RECURSOS FÍSICOS

El Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid y el programa cuentan con la infraestructura física y tecnológica adecuada para atender la demanda de la comunidad académica adscrita al programa, desde sus tres (3) lugares de desarrollo que son propiedad de la Institución, el Centro de laboratorios del Municipio de Bello-Antioquia y las granjas Experimentales y docentes ubicadas en los municipios de Marinilla y San Jerónimo.

- Sede principal, ubicada en Medellín barrio el Poblado
- Centro Regional Oriente, ubicado en el municipio de Rionegro-Antioquia
- Centro Regional Urabá, ubicado en el municipio de Apartadó-Antioquia.
- Centro de laboratorios, prácticas y experimentación y el centro de laboratorios de riegos y maquinaria agrícola, ubicados en el municipio de Bello.

El Centro de Laboratorios, Prácticas y Experimentación -CLE- reúne un gran porcentaje de laboratorios de docencia y de investigación con los que cuenta la Facultad para el desarrollo de las actividades de la oferta académica.


- Granjas Román Gómez Gómez, ubicada en el municipio de Marinilla y Granja John Jairo González Torres, ubicada en el municipio de San Jerónimo.

-La granja de Marinilla desarrolla programas en las áreas pecuaria (ganado de leche, porcicultura, avicultura, cunicultura y ovinos) y agrícola (forrajeras, horticultura y vivero para la producción comercial de material de aguacate Hass)

Además de los servicios para la docencia e investigación, la granja se proyecta socialmente, ofreciendo servicios de extensión para colegios y universidades, atención de campesinos, productores e instituciones, cursos de capacitación en diversos temas, entrenamientos personalizados y programas de educación agroambiental. Esta granja cuenta con diversas certificaciones.


-La granja John Jairo González de San Jerónimo, tiene como actividad principal Centro acuícola, que bien se pudiera anotar, es quizás uno de los mejores del País. En esta granja se producen y comercializan alevinos de tilapia roja y carne de tilapia roja, además, brinda asesorías personalizadas a campesinos y productores, agroturismo y prácticas académicas para el desarrollo de los distintos programas, así como de otras instituciones estatales y entidades no gubernamentales.

Adicionalmente cuenta con un programa de ganadería de doble propósito y bancos de materiales forrajeros con diferentes especies, como alternativas de suplementación de bovinos.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu H., L. F. y Millán G., L. S. (s.f.). *Nuevas tendencias en la evaluación de programas de postgrado guía de autoevaluación*. AEXCID Cooperación Extremeña. Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado. https://www.auiop.org/images/stories/DATOS/PublicacionesOnLine/seminario_taller_santo_domingo/NuevasTendenciasEvaluacionPostgrado.pdf
- Braceras, I. (2012). *Cartografía participativa: herramienta de empoderamiento y participación por el derecho al territorio*. Universidad de país Vasco. http://geoactivismo.org/wp-content/uploads/2014/10/Tesina_n_2_Iratxe_Braceras.pdf
- Bravo de Nava, E. (2006). *La transversalidad como vía para la formación integral*. Tesis de Doctorado en Ciencias Humanas. Universidad de Zulia. Facultad de Humanidades y educación. https://issuu.com/ruthfabris/docs/tesis_esperanza_bravo_de_nava_ener
- Carrasco, J. (1997). *Hacia una enseñanza eficaz*. Madrid: Ediciones RIALP S.A. <https://pedagogiaclaaveriana.wikispaces.com/file/view/Hacia+una+ensenanza+eficaz.pdf>
- Casarini, M. (2012). *Teoría y diseño curricular*. México: Trillas.
- Flórez M., D.H. y Uribe G., G.P. (2018). *Diseño metodológico para la integración de herramientas de prospectiva y vigilancia tecnológica en la definición de lineamientos estratégicos de ciencia, tecnología e innovación para el sector agropecuario en Colombia* (L.M. Cuervo y F. Guerrero, eds.). CEPAL.
- Gonsalves, J., Becker, T., Braun, A., Campilan, D., De Chavez, H., Fajber, E., . . . Vernoooy, R. (2006). *Investigación y Desarrollo Participativo para la Agricultura y el Manejo Sostenible de Recursos Naturales: Libro de Consulta. Volumen 2: Facilitando. Investigación y Desarrollo Participativo*. Laguna, Filipinas. Ottawa, Canadá: Perspectivas de los Usuarios con la Investigación y el Desarrollo Agrícola - Centro Internacional de la Papa, Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo.
- Hart, RD. (1985). *Conceptos básicos sobre agroecosistemas*. Turrialba, Costa Rica: Centro Agronómico de Investigación Tropical y Enseñanza.
- Jerez, Y., O., Hasbún, H. B. y Rittershaussen, K., S. (2015). *El diseño de syllabus en la educación superior: Una propuesta Metodológica*. Universidad de Chile
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Agencia de Desarrollo Rural. (2023). Proceso: estructuración y formulación de proyectos integrales de desarrollo agropecuario y rural. <https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2023/05/Estructuracion-de-proyectos-integrales-de-desarrollo-agropecuario-y-rural-1.pdf>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Agencia de Desarrollo rural. (2020). Procedimiento para estructuración de planes de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial. <https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2023/06/Estructuracion-de-Planes-de-Desarrollo-Agropecuario-y-Rural-con-Enfoque-Territorial.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2021). Nota orientadora Programas de Maestría y Doctorado en el marco del Decreto 1330 de 2019. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-387348_archivo_pdf.pdf

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2019, 25 de julio). 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/articles-387348_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2017). Plan decenal de educación 2016-2026. El camino hacia la calidad y la equidad.
http://www.plandecenal.edu.co/cms/images/PLAN%20NACIONAL%20DECENAL%20DE%20EDUCACION%20DA%20EDICION_271117.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2007). Plan decenal de educación 2006-2016. Pacto social por la educación. http://planipolis.iiep.unesco.org/upload/Colombia/Colombia_plan_decenal_educacion_2006-2016.pdf

Nieda, J., & Macedo, B. (1997). *Un Currículo Científico para Estudiantes de 11 a 14 años*. Santiago: OEI - UNESCO. <http://www.oei.es/oeivirt/curricie/index.html>

O'Neill RV, De Angelis DL, Waide JB, Allen TF. (1986). *A hierarchical concept of ecosystems*. New Jersey: Princenton University Press.

Palacio, M, J. A, M., Hinojo L., M. A. y S. García, S.A. (2018). Educación superior en Tecnología Agropecuaria con enfoque territorial, doi: 10.24310/innoeduca. 2018.v4i1.2453, *Innoeduca. international journal of technology and educational innovation*, 4(2), 159-171

Palacio, M., J.A, Hinojo L., F.J. y Rodríguez G., A. M. (2019). Desarrollismo pedagógico en el programa de Tecnología Agropecuaria del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. *Formación Universitaria Vol. 12(5)*, 79-90. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000500079>

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. (2024). Poli graduados, oficina Institucional <https://www.politecnicojic.edu.co/graduados>

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. (2022a, 7 de julio). Acuerdo Consejo Directivo 12. Por el cual se aprueba Plan de Desarrollo Institucional 2022-2025: calidad académica y humana "Un Politécnico con alta calidad al servicio de la sociedad".


Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. (2022b, 14 de septiembre) Acuerdo Consejo Directivo 17. Por medio del cual se adopta el Reglamento de Extensión o Proyección Social y se deroga el Acuerdo Directivo No. 11 del 10 de junio de 2019.

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. (2021, 18 de agosto). Acuerdo Directivo 7. Políticas Curriculares. PCJIC

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. (2017, 13 de septiembre). Acuerdo Directivo No. 19. Por el cual se adopta la política Institucional de graduados. PCJIC.

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. (2018, 8 de agosto). Acuerdo Directivo 14. Proyecto Educativo Institucional. PCJIC

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid PCJIC. (2011). Modelo educativo del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. PCJIC.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FD-GC106
		Versión: 03

http://www.politecnicojic.edu.co/images/stories/novedades/universidad/descargas/modelo_educativo.pdf

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid PCJIC. (2008, 21 de abril). Acuerdo Directivo 10. Por medio del cual se adopta el Estatuto General del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Institución Universitaria

Restrepo, B. (2009). Investigación de aula: formas y actores. *Revista Educación y Pedagogía*. 21 (53), 103-112.

Sacker, J. y Bernal, M. (2013). Pedagogía desarrollista en la práctica del docente de Ciencias Económicas de la Universidad de la Costa. *Revista Económicas CUC*, Vol. 34, No. 1, pp. 55-84. Barranquilla, Colombia: Editorial Educosta.

Spedding CR. 1980. *Sistemas agrarios*. Zaragoza: Acribia.
<https://www.gsb.stanford.edu/faculty-research/centers-initiatives/csi/defining-social-innovation>
visitada el 19/11/2018

Universidad de Sevilla. Centro de Formación permanente. (s.f). *Guía para el diseño de acciones formativas a través de internet*. https://cfp.us.es/web/elearning/guia/_10.htm

Universidad del Valle. (2001, 8 de marzo). Resolución 027 de 2001. Consejo Académico. Por la cual se reforma el sistema de créditos para programas de formación de pregrado en la Universidad del Valle y se deroga la Resolución No. 058 de 1994.
<http://proxse16.univalle.edu.co/~secretariageneral/consejo-academico/resoluciones/2001/CAR-027.pdf>

Vélez N. (1989). Contexto general de sistemas agrarios. *Revista Facultad Nacional de Agronomía*, 42, (2), 59-71.