

Mediante el cual se modifica el Acuerdo No 109 del 19 de diciembre de 2022 del Consejo de Facultad de Ciencias Básicas y se adopta el proyecto Educativo del Programa de Maestría en Ciencias Biológicas.

### **EL CONSEJO DE FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS**

En uso de las atribuciones legales conferidas por la normatividad reglamentaria vigente y,

#### **CONSIDERANDO QUE**

El Proyecto Educativo Institucional (PEI) adoptado por el Acuerdo No. 25 de 2018 del Consejo Superior Universitario en correspondencia con el Estatuto General (Acuerdo No. 62 de 2002) es el referente de los programas académicos de la universidad.

La institución comprometida con la mejora continua a través de las diferentes instancias como el Consejo Superior (CSU) y el Consejo Académico (CAU) ha actualizado la normativa institucional con la finalidad de direccionar el proceso de Aseguramiento de la Calidad.

Es así, que pensando en la identidad institucional mediante Acuerdo No. 30 de 2019 del CSU se modifica la misión y visión, igualmente mediante Acuerdo No. 15 de 2023 del CSU se crea la Política de Aseguramiento de la Calidad.

Mediante el Acuerdo No. 75 de 2023 del CSU se crea el sistema interno de aseguramiento de la calidad SIAC I y por medio del Acuerdo No. 76 de 2023 del CSU crea el Modelo de Autoevaluación Institucional y de Programas Académicos.

Adicionalmente, en el año 2020 a través del Acuerdo No. 043 de 2020 del CSU se crea el Plan de Desarrollo Institucional 2020 - 2029, con el eslogan *Gestión e Investigación para el Desarrollo de la Amazonia* con el objetivo de posicionar la investigación en la Universidad, garantizando el mandato establecido en la Ley 60 de 1982.

La Facultad de Ciencias Básicas mediante Acuerdo No. 09 del 16 de febrero de 2021 FCB crea el Grupo de Evaluación Continua del Programa de la Maestría en Ciencias Biológicas para garantizar los procesos de mejora continua.

Luego de ser socializado y discutido en consenso con la comunidad académica del programa y en diferentes instancias, se avaló la actualización del Proyecto Educativo del Programa de la Maestría en Ciencias Biológicas mediante acta No. 05 del 29 de febrero de 2024 de 2024 del Consejo de Facultad.

En mérito de lo expuesto,

#### **ACUERDA**

**ARTÍCULO 1.** MODIFICAR el Proyecto Educativo del Programa de la Maestría en Ciencias Biológicas cuyo contenido es el siguiente:

#### **PRESENTACIÓN**

En el marco del proceso de Autoevaluación del Programa de Maestría en Ciencias Biológicas se hace evidente la necesidad de actualizar el Proyecto Educativo del Programa (PEP), entendido este como un documento que contiene los lineamientos, las políticas y los principios que orientan y dirigen su desarrollo acorde al Proyecto Educativo Institucional (PEI).

En este sentido, el presente documento explicita los objetivos de aprendizaje del programa curricular y su articulación con las asignaturas previstas en el plan de estudios, con el propósito de hacer evidente tanto el desarrollo de estos objetivos como

la evaluación de los mismos.

No obstante, el PEP debe ser entendido como un documento sujeto a los posibles cambios internos del Programa producto del impacto de su entorno. De esta manera el PEP de Maestría en Ciencias Biológicas se constituye en un acuerdo de evolución, transformación y discusión.

## 1. Contexto

### 1.1. Origen e historia de la Universidad

La Universidad de la Amazonia es una institución de educación superior reconocida como establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente, adscrita al Ministerio de Educación Nacional, con domicilio en la ciudad de Florencia, capital del departamento del Caquetá y con autorización legal para establecer sedes en otros lugares de la Amazonia colombiana previo cumplimiento de los requisitos de ley. Fue creada mediante la Ley 60 del 1982 y reconocida institucionalmente como Universidad por Resolución No. 6533 del 5 de mayo de 1983, expedida por el Ministerio de Educación Nacional.

La Universidad de la Amazonia tiene su origen en el Instituto Universitario Surcolombiano (ITUSCO) con sede principal en la ciudad de Neiva en el Departamento del Huila. Como Seccional Florencia, inició sus actividades en 1971, con cuatro programas a nivel tecnológico: Ciencias Sociales, Matemáticas, Contaduría y Topografía. Con la Ley 13 de 1976, ITUSCO se transformó en la Universidad Surcolombiana (USURCO), y su Regional Florencia, con tres facultades: Ciencias de la Educación, Ciencias Agropecuarias y Ciencias Contables y Económicas. En 1982, a través de la Ley 60 del 30 de diciembre, sancionada por el entonces presidente de la República, Belisario Betancur Cuartas, la Regional Florencia se transformó en la Universidad de la Amazonia, con autonomía académica y organizativa.

La Universidad de la Amazonia, es una institución de carácter público, del orden nacional de conformidad con su norma de creación. Su misión, visión, objetivos, funciones y políticas están orientadas a contribuir al desarrollo de la región amazónica. En sus cuatro décadas de existencia, la Universidad de la Amazonia proyecta sus procesos formativos e investigativos en los departamentos de Caquetá, Putumayo, Amazonas, Guaviare, Guainía y Vaupés, donde acoge a estudiantes de la región amazónica y de otros lugares de Colombia.

El PEP de la Maestría en Ciencias Biológicas, a través de su formulación e implantación busca contribuir a la misión y misión institucional (Anexo 1 - Acuerdo No 30 de 2019 CSU), las cuales se describen a continuación:

### 1.2. Fundamentación teórica institucional

#### 1.2.1 Misión institucional

La Universidad de la Amazonía es una Institución Estatal de Educación Superior del orden nacional, en proceso de mejoramiento continuo para ser reconocida por su alta calidad, el liderazgo de sus docentes, estudiantes y graduados en los sectores público y privado, a través de la investigación, la formación de talento humano, el desarrollo tecnológico y la transferencia de conocimiento a la sociedad, profundizando en todos los ámbitos de la ciencia para contribuir a la formación integral de los estudiantes el desarrollo sostenible de la Amazonía.

#### 1.2.2 Visión institucional

Para el año 2030, la Universidad de la Amazonía será reconocida nacional e internacionalmente por su alta calidad, acreditada institucionalmente; por su liderazgo en la investigación, el desarrollo tecnológico y la transferencia de conocimiento; por su compromiso con el desarrollo sostenible de la Amazonía y la formación integral de sus

estudiantes.

### 1.2.3 Perfil de egreso institucional

El graduado de la Universidad de la Amazonia es un ser humano formado integralmente, con pensamiento crítico, habilidades sociales, comprometido con el desarrollo científico, tecnológico y de innovación en la amazonia, con capacidades para:

- Identificar problemáticas y plantear soluciones desde su formación profesional para aportar a la consolidación de la Amazonia como territorio de vida.
- Participar en procesos sociales que contribuyen a la preservación de ambientes vitales diversos y al fortalecimiento de la cultura de paz.
- Proponer alternativas innovadoras de transformación social que faciliten el avance de la región en la construcción de tejido social.

## 2. Identidad del programa

### 2.1. Reseña histórica del programa

El programa de Maestría en Ciencias Biológicas fue creado mediante Acuerdo 15 del 02 de septiembre de 2011 del Consejo Superior Universitario (Anexo 2), con código SNIES 101493 y adscrita a la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad de la Amazonia. Surge de la necesidad de continuar la formación de nivel posgradual de profesionales de las Ciencias en la región Amazónica. Se enmarcó con la finalidad de obtener competencias para plantear y desarrollar investigaciones en el área de las ciencias básicas que den respuesta a problemas científicos, sociales, ambientales y económicos de la región, canalizando las potencialidades de los profesionales para impactar en el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades, la conservación y el uso sostenible de la Amazonia. El 10 de enero de 2012 mediante Resolución 258 de 2012 del Ministerio de Educación Nacional (Anexo 3), se le otorgó el Registro Calificado por el término de siete (7) años y su primera cohorte fue en el primer periodo del año 2012 con 25 admitidos provenientes de los diferentes departamentos de la región. Hasta el primer periodo de 2024 la Maestría contó con 150 admitidos, total del cual el 50% obtuvo su título (73 graduados hasta el 2023-II).

En el año 2016 se realiza la primera autoevaluación con fines de renovación del registro calificado. Se realizaron encuestas semiestructuradas para ponderar el nivel de cumplimiento de las quince (15) condiciones establecidas en el marco legal nacional a los diferentes grupos de interés (docentes, administrativos, egresados, estudiantes y sector externo). En el informe presentado (Anexo 4) se resalta como fortalezas del programa, su pertinencia a nivel regional y nacional con una coherente articulación entre la estructura curricular y la denominación del programa, así como la transversalidad de la investigación en los espacios académicos y el estímulo en la indagación sobre la problemática sectorial y el planteamiento de estrategias para la mitigación de las necesidades socioambientales.

Para el año 2016 la Maestría cuenta con 26 profesores; quince (15) vinculados a la Universidad de la Amazonia y once (11) profesores invitados de universidades nacionales y extranjeras. De esta manera, se concibe una fortaleza para la generación de círculos de retroalimentación entre la academia y la sociedad, a través de la construcción interdisciplinaria de conocimientos alrededor de prácticas docentes e investigativas con participación de los grupos de investigación y de actores locales en fincas o escenarios regionales de producción agropecuaria o de explotación de los recursos naturales.

Posteriormente, mediante el Acuerdo 69 de 2016 del Consejo Académico Universitario (Anexo 5), se adopta un nuevo Plan de Estudios de la Maestría en Ciencias Biológicas con vigencia a partir del primer semestre de 2017 para estudiantes nuevos, de reingreso o transferencia, donde se presentan los siguientes ajustes: el área electiva fundamental pasó de nueve (9) a doce (12) créditos académicos; con cuatro (4) créditos

por cada curso ofertado. El área electiva profundización pasó de 16 a catorce (14) créditos académicos, donde el eje de investigación pasó de 35 a 36 créditos. En este contexto el Acuerdo 02 del 21 de febrero de 2018 del Consejo Académico Universitario, aprueba y adopta el Plan de Transición de la Maestría en Ciencias Biológicas con base en el nuevo Plan de Estudios establecido. Sin embargo, y con el fin de reestructurar y obtener una mejor malla curricular para la Maestría, se tuvo en cuenta el Acuerdo 69 de 2016 y el Acuerdo 02 de 2018, y se genera el actual Plan de Estudios de la Maestría el cual sale mediante el Acuerdo 52 de 2018 y Acuerdo 02 de 2021 (Anexo 6 y 7) por el cual se aprueba la estructura curricular del nuevo Plan con vigencia a partir del primer semestre de 2019 para estudiantes nuevos, de reingreso o transferencia, donde se presentan los siguientes ajustes: el área electiva fundamental quedo de doce (12) créditos académicos; con cuatro (4) créditos por cada curso ofertado. El área electiva profundización quedo de doce (12) créditos académicos, el eje de investigación quedo de 36 créditos, para un total de 60 créditos en total, fortaleciendo la tipología de la Maestría en Investigación según lo estipulado en la Resolución 258 de 2012 del MEN.

Posteriormente, en el año 2017 se realiza la segunda autoevaluación con fines de renovación del registro calificado (Anexo 8), realizando la solicitud para visita de pares académicos, la cual se lleva a cabo entre el 02 y el 04 de agosto de 2018. Posterior a esta visita, se renovó el registro calificado por el término de siete (7) años el 27 de agosto del 2019 según Resolución No. 008888 del 27 de agosto del 2019 del Ministerio de Educación Nacional (Anexo 9). Anexo a este nuevo registro con el propósito de evidenciar, tanto el desarrollo de estos objetivos como la evaluación de estos, como evidencia de la mejora continua, se actualiza el Documento Maestro de Creación del Programa de la Maestría en Ciencias Biológicas (Anexo 10).

2.2. Información general del programa

Tabla 1. Ficha técnica del programa

Maestría en Ciencias Biológicas	
Nombre de la Institución	Universidad de la Amazonia
Página web	<a href="http://www.udla.edu.co">www.udla.edu.co</a>
Tipo de programa	Maestría
Nombre del programa	Maestría en Ciencias Biológicas
Ubicación	Sede Porvenir, Calle 17, diagonal 17 con Cra. 3F Barrio Porvenir (Florencia- Caquetá)
Datos de contacto	(038) 434 0861 - <a href="mailto:maestriacienciasbiologicas@uniamazonia.edu.co">maestriacienciasbiologicas@uniamazonia.edu.co</a>
Norma interna de creación	Acuerdo 15 de 2011 del Consejo Superior Universitario
Fecha de creación	02 de septiembre del 2011
Título que otorga	Magíster en Ciencias Biológicas
Código SNIES	101493
Registro Calificado	Resolución 008888 del 27 de octubre 2019, Vigencia siete (7) años
Duración	4 semestres
Modalidad	Presencial
Estrategia metodológica	Presencial con encuentros pedagógicos cada quince (15) días
Periodo de admisión	Anual
Número de créditos	60
Número máximo de estudiantes	10 por cohorte
Valor de la inscripción	0,25 salarios Mínimos Legales Mensuales Vigentes
Valor matrícula	6 salarios Mínimos Legales Mensuales Vigentes
Requisitos de admisión	Tener Título de Pregrado Aprobar el proceso de selección



## Requisitos de Admisión

Los aspirantes al Programa Académico de Posgrado deben presentar a la coordinación de la maestría los documentos que a continuación se listan (Anexo 11):

- Hoja de Vida en formato de la Función Pública
- Fotocopia de las publicaciones científicas (Si Aplica)
- Fotocopia de la cédula de ciudadanía ampliada al 150%
- Certificado Original de Notas de pregrado
- Certificado de afiliación y estado de la EPS, ARS o SISBEN
- Dos cartas de recomendación de profesionales con título mínimo de magíster, en el cual se mencione la idoneidad del candidato para realizar la maestría.
- Propuesta de investigación que contendrá: Título, Resumen, Problema, Justificación, Objetivos, Metodología, Presupuesto, Cronograma y Bibliografía.
- Dos fotografías 3 X 4.
- Entregar diligenciado el Formato de Propiedad Intelectual FO-M-IV-05-03
- Sostener una entrevista con el comité de Admisión.
- Fotocopia del certificado electoral del aspirante de las últimas elecciones a nivel nacional (OPCIONAL). Una vez surta el proceso de admisión y pago de liquidación de matrícula, el respectivo recibo deberá ser allegado a la División Admisiones, Registro y Control Académico, para ser anexado al historial académico del estudiante.

## 3. Pertinencia y propósito del programa

### 3.1. Contexto y prospectiva

El afianzamiento del conocimiento, la investigación y la planificación en pro de la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente, permitirán crear estrategias efectivas, académicas, económicas y de conservación ambiental, que permitirán generar un impacto sobre el ecosistema amazónico, al incluir dentro de sus planes la actualización de todo un inventario ecológico y la evaluación de los efectos sobre la biodiversidad, las políticas y las actividades proyectadas. La pertinencia de la maestría en la academia y la investigación en Colombia, es reconocida y motivada, a partir de la necesidad y la importancia que le han dado algunas instituciones estatales con reconocidos méritos en la formación de biólogos y de profesionales enfocados en la sostenibilidad, dentro de las cuales se destacan las universidades: Nacional de Colombia y del valle, y de las universidades privadas, se debe resaltar el esfuerzo y la calidad académica de la Universidad de los Andes y la Pontificada Universidad Javeriana, en las cuales se han desarrollado programas de posgrado en las ciencias biológicas que focalizan su conocimiento en el uso sostenible de los recursos naturales en el interior del país y en sus áreas de influencia geográfica.

Una problemática que enfrenta la comunidad científica en la Amazonia colombiana es la escasez de profesionales formados para interactuar con gobiernos, empresas o público, en general, en la toma de decisiones, integrar las complejidades ecológicas y sociales involucradas en tales prácticas y elaborar una perspectiva general para la protección de la diversidad biológica y cultural a largo plazo. Esta debilidad en la región representa, al mismo tiempo, una oportunidad para la Universidad de la Amazonia, que ha aprovechado a través de la oferta de Programas Académicos de posgrado que permitan cualificar el talento humano y llenar estos vacíos detectados, cuyas estructuras curriculares se retroalimentan continuamente, de acuerdo con la dinámica del entorno regional.

La Universidad de la Amazonia en su política académica, expuesta en el Acuerdo 31 de 1997 (Anexo 12), de investigación con el Acuerdo 64 de 1997 (Anexo 13) y de extensión y proyección social con el Acuerdo 13 de 2006 (Anexo 14), se enfocan en el desarrollo de programas y proyectos relacionados con las diferentes áreas del saber, la difusión y articulación de los desarrollos académicos e investigativos de la Institución y la construcción de soluciones y alternativas a problemas del contexto encaminadas

al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad. En este contexto, y sin desconocer el trabajo realizado por otras entidades públicas y privadas, la Universidad de la Amazonia, institución de carácter oficial, con área de influencia en la región Amazónica Colombiana, se ha perfilado como una de las instituciones que ha incidido activamente en la toma de decisiones y establecido su compromiso con el desarrollo científico- tecnológico de la región. La Universidad surgió para dar respuesta a las exigencias y necesidades educativas y científicas del desarrollo regional y nacional, tal como se plantea en su Misión y Visión.

Asimismo, el programa de Maestría en Ciencias Biológicas de la Universidad de la Amazonia está encaminado hacia los lineamientos establecidos en el Tratado de Cooperación Amazónica -TCA, el Tratado de Libre Comercio TLC, el Plan Colombia, y la política de gobierno plasmada en el documento Colombia Visión 2019, los cuales se encuentran enfocados en la construcción y ejecución de proyectos con componentes económicos, sociales y ambientales. El Estado mediante sus políticas, programas y proyectos de desarrollo, busca que las comunidades de manera participativa sean capaces de identificar y proponer alternativas de solución a la problemática de crecimiento y desarrollo económico, lo cual es acorde con lo establecido por el programa de Maestría, el cual busca resolver las problemáticas presentes y futuras de la región amazónica.

Además, con el reciente proceso de paz finalizado de manera satisfactoria, la Amazonia Colombiana se convierte en un entorno nuevo con miles de espacios por explorar y de implementar nuevas tecnologías de manera adecuada, para garantizar su desarrollo sostenible, brindando a la comunidad nuevas oportunidades laborales y una mejor calidad de vida, y permitiendo a los profesionales graduados de la Universidad de la Amazonia y de otras instituciones interesados en continuar sus estudios de posgrado, en contribuir al desarrollo y conservación de la región Amazónica, y de esta manera garantizar una Amazonia sostenible enfocada hacia una mejora y en pro del posconflicto.

En este sentido, desde la Maestría en Ciencias Biológicas de la Universidad de la Amazonia se pretende desarrollar investigaciones en el área ambiental, que den respuesta a problemas científicos, sociales, ambientales y económicos. Esto se logrará gracias a la canalización de las potencialidades de los profesionales de las áreas de las ciencias ambientales y al motivarlos para que formen parte activa del proceso de mejoramiento y conservación de la Amazonia, a través de propuestas pertinentes y viables que permitan prevenir y minimizar los impactos ambientales asociados a la movilidad poblacional y a la sobreexplotación de los recursos naturales.

Una de las principales fortalezas de la Maestría en Ciencias Biológicas de la Universidad de la Amazonia, y que marca la diferencia de los demás posgrados ofrecidos en el país, es la ubicación geográfica de carácter estratégico mundial en donde se encuentra el área de influencia de la institución, el Piedemonte Amazónico Caqueteño Colombiano. Esta es una región biogeográfica compleja, donde confluyen la Planicie Amazónica Colombiana, el Área de Manejo Especial de La Macarena y la Cordillera de los Andes, con sus diferentes paisajes y relieves, hecho que constituye un laboratorio natural con inmensa diversidad biológica, que demanda un estudio básico y conocimiento profundo de la misma. Desde el punto de vista económico, la Maestría en Ciencias Biológicas de la Universidad de la Amazonia se presenta como una oportunidad accesible a todos los profesionales en la Amazonia colombiana, hecho que se convierte en un importante valor social agregado.

La formación continuada del estudiante en esta maestría está orientada a fortalecer su aptitud y actitud investigativa, por lo que son importantes los espacios de participación existentes en los diferentes grupos de investigación y las unidades de apoyo (Herbario Enrique forero HUAZ, Jardín Botánico, Museo de Historia Natural, Laboratorio de Aguas, Laboratorios de Biología y Química, Centro de Investigación de la Biodiversidad Andino Amazónica –INBIANAM y el Centro de Investigaciones César Augusto Estrada González – Macagual: El CIMAZ), y su capacidad de crear empresas, mediante la orientación hacia la gestión y desarrollo de la mentalidad empresarial. Este conjunto se complementa con una formación disciplinar en aspectos socio-humanísticos y de conocimiento del entorno, mediante prácticas de campo (en la región y fuera de ella),

para ampliar la formación integral del estudiante, en coherencia con lo estipulado en la Misión, Visión y el Proyecto Educativo Institucional (PEI) (Anexo 15). Para conseguir esta meta, el programa de la Maestría en Ciencias Biológicas de la Universidad de la Amazonia se basa en una flexibilidad curricular que le permite al estudiante una movilidad, tanto interna como hacia otras universidades o instituciones de carácter técnico-científico, con lo que se facilita el intercambio con otros estudiantes y/o profesionales.

## 3.2. Fundamentación teórica del programa Contexto y prospectiva

### 3.2.1. Misión

La Maestría en Ciencias Biológicas de la Universidad de la Amazonia es un programa de posgrado de carácter investigativo que se enfoca en formar profesionales altamente capacitados en el ámbito científico, promoviendo el pensamiento crítico, habilidades sociales y la innovación. A través de proyectos interdisciplinarios, busca la excelencia académica y aborda desafíos específicos de la Región Amazónica Colombiana, contribuyendo al desarrollo regional e internacional, y comprometiéndose con la preservación de la Amazonia como potencia biodiversa a escala global.

### 3.2.2. Visión (2020 – 2030)

Para el año 2030 la Maestría en Ciencias Biológicas de la Universidad de la Amazonia será reconocida como líder en la formación de Magísteres con capacidades para plantear, gestionar, implementar y comunicar investigaciones científicas de alto nivel con impacto regional, nacional e internacional, enmarcadas en la conservación y uso de la biodiversidad, y la resiliencia socio-ambiental del territorio, que propendan de manera estratégica con el desarrollo de la región amazónica, consolidando la Amazonia como un territorio propicio para el buen vivir, mediante su continuo desarrollo investigativo, científico, tecnológico e innovador.

### 3.2.3. Valores

El programa de la Maestría en Ciencias Biológicas busca la apropiación de los valores institucionales en su comunidad académica como pilares en su accionar:



**Figura 1.** Valores de los egresados del programa de Maestría en Ciencias Biológicas

### 3.2.4. Objetivos

#### **Objetivo General**

Formar investigadores capaces de desarrollar, aplicar y divulgar el conocimiento, metodologías y técnicas en las Ciencias Biológicas, mediante la gestión y ejecución de problemas de investigación básica y aplicada, con especial énfasis en la Región Amazónica Colombiana, que les permita participar activamente en la toma de decisiones e integrar las complejidades ecológicas y sociales que ellas conllevan, para contribuir al desarrollo regional, nacional e internacional.

#### **Objetivos Específicos**

- Desarrollar competencias en los profesionales que les permitan ejecutar proyectos de investigaciones asociadas a las ciencias biológicas que conlleven a la generación de nuevo conocimiento.
- Promover la formación de talento humano de alto nivel científico con conocimientos fundamentales y avanzados de las ciencias biológicas con miras al desarrollo de la región.
- Impulsar la investigación interdisciplinaria, mediante el fortalecimiento y alianzas de grupos institucionales e interinstitucionales, con la conformación de redes temáticas nacionales e internacionales, en diversas áreas de las ciencias biológicas.

### 3.2.5. Perfil del Aspirante

El programa de Maestría en Ciencias Biológicas de la Universidad de la Amazonia está dirigido a profesionales con título universitario en el área de las Ciencias Biológicas y afines, con interés en la formación académica enfocada en la capacidad para realizar investigación científica que aporte en la solución de problemas sociales, económicos y ambientales de la región amazónica articulando las ciencias biológicas.

### 3.2.6. Perfil de Egreso

El graduado de la Maestría en Ciencias Biológicas de la Universidad de la Amazonia se configura como un investigador con la capacidad de abordar problemas en el ámbito de las ciencias biológicas y liderar grupos multidisciplinarios a nivel regional, nacional e internacional, ofreciendo respuestas a problemáticas científicas, socioeconómicas, culturales y ambientales. Su destreza para llevar a cabo investigaciones en diversos campos biológicos y ambientales contribuye directamente al desarrollo sostenible de la región. Además, sobresale por su habilidad para comunicar de manera efectiva, tanto oral como escrita, los resultados e interpretaciones de sus investigaciones. Será un profesional integral con pensamiento crítico, alto sentido de responsabilidad ética por la sociedad y su profesión con capacidad de enfrentar los retos de un mundo globalizado.

## 4. Organización y Estrategia Curricular



#### 4.1. Modelo pedagógico crítico social

La formación de los estudiantes del programa de la Maestría en Ciencias Biológicas se basa en el modelo pedagógico crítico social, según el Proyecto Educativo Institucional de la Universidad de la Amazonia (Acuerdo No 25 de 2018), que tiene como objetivo no solo transmitir conocimientos científicos, sino también fomentar la reflexión crítica sobre la realidad socioambiental. Este modelo induce a los estudiantes a analizar de manera crítica cómo los avances científicos y tecnológicos impactan en la vida de las personas y en el entorno natural reconociendo que la ciencia no es ajena a las problemáticas externas en las que se desenvuelve. Asimismo, fomenta la reflexión sobre el uso sostenible de los recursos naturales de la región y la conservación de la biodiversidad.

El fundamento epistemológico de la Maestría en Ciencias Biológicas se basa en la búsqueda del conocimiento a través de procesos de investigación, donde el estudiante es el sujeto investigador, determina el objeto de conocimiento en un contexto disciplinar o campo del conocimiento científico específico, plantea el problema a resolver, metodología, interpreta y comunica la información. En otras palabras, resuelve los interrogantes epistemológicos siguientes: qué, por qué, para qué, cómo y cuándo resolver el problema de investigación. En este sentido, la Maestría en Ciencias Biológicas utiliza dos enfoques o metodologías pedagógicas según el tipo de investigación.

Por un lado, el Aprendizaje basado en problemas (ABP) es una forma de enseñar a los estudiantes situaciones o problemas del mundo real que deben resolver utilizando sus habilidades teóricas. Esta técnica enseña a los estudiantes a pensar críticamente, así como a resolver problemas y trabajar juntos. El enfoque por proyectos, por otro lado, es una estrategia educativa que se centra en el aprendizaje a través de proyectos. Este método está en línea con la idea de que el aprendizaje es un proceso activo y constructivo. Su objetivo es fomentar una comprensión profunda y duradera de los conceptos al mismo tiempo que prepara a los estudiantes para afrontar desafíos del mundo real.

#### ***Lineamientos pedagógicos y didácticos***

Desde la perspectiva de la enseñabilidad es importante precisar las concepciones sobre currículo, didáctica y evaluación como las condiciones para consolidar el proceso formativo representado a través de la práctica de la enseñanza.

**Currículo:** desde una visión integral se concibe como un sistema dinámico, participativo y crítico, que orienta el proceso formativo y la construcción del conocimiento escolar, desde proyectos curriculares como estrategias que sitúan la actividad didáctica, apoyada en la investigación del profesor sobre lo que pasa en las aulas para transformar la enseñanza y cualificar los procesos de aprendizaje (Stenhouse, 1991). Así el currículo es considerado como una guía para el profesor y un instrumento potente para la transformación de la enseñanza.

En coherencia con las posturas de la pedagogía crítica, aquí referenciadas, más allá de la selección y organización de los contenidos que deben ser enseñados y aprendidos, el currículo, desde una visión alternativa, se concibe como un proceso de representación, formación y transformación de la vida social en la sociedad (Kemmis, 1993); es una práctica que debe entenderse como un todo que no se agota en el campo de lo disciplinar, sino que es un proceso que integra los imaginarios culturales, sociales y políticos del contexto a la formación de profesionales críticamente articulados con su hábitat, capaces de comprenderlo y transformarlo, en la búsqueda permanente de identidad con el territorio.

Para efectos de facilitar la movilidad nacional e internacional de estudiantes y egresados y la flexibilidad curricular entre otros aspectos, el plan de estudio se expresa en créditos académicos. Los créditos académicos son la unidad de medida del trabajo académico para expresar todas las actividades que forman parte del plan de estudios que deben cumplir los estudiantes. Un crédito académico se define como el trabajo académico de 48 horas que comprende las horas con acompañamiento directo del docente y las horas del trabajo independiente que el estudiante debe dedicar a la realización de actividades de estudio, prácticas y otras labores que sean necesarias para alcanzar las metas de aprendizaje.

**Didáctica:** se ocupa de la organización y planeación de ambientes interaccionales para la construcción y reconstrucción de los conocimientos. “La didáctica, piensa y habla sobre el cómo de la enseñanza”, “es el discurso a través del cual el saber pedagógico ha pensado la enseñanza hasta hacerla el objeto central de sus elaboraciones” (Zuluaga, 2003). La didáctica en la estructura curricular precisa la ruta metodológica para alcanzar las competencias propuestas; en su implementación es necesario reconocer tres aspectos:

**Proceso didáctico:** comprende el conjunto de relaciones que se dan entre el profesor, el estudiante y los saberes en permanente construcción, en una relación dialéctica, a partir del contexto y el entorno; además, aborda, el conjunto de técnicas y estrategias metodológicas para la práctica de la enseñanza.

**Relaciones de enseñanza:** se generan en las interrelaciones maestro- estudiante y maestros y saberes; mediadas por la enseñabilidad y la educabilidad; se ocupan de la planeación, la organización, selección y secuenciación de contenidos, competencias, métodos, recursos, estrategias de enseñanza, evaluación y resultados de aprendizaje, para que los saberes puedan estar al alcance de los estudiantes, de tal manera que se dé una transposición didáctica. Así, la enseñanza representa un proceso de interacción dialógica entre docentes, estudiantes y saberes. Saber enseñar no es transferir conocimiento, sino crear las condiciones para su propia producción o construcción (Freire, 1997).

**Relaciones de aprendizaje:** surgen de las interacciones estudiante – saberes, se configuran a partir de procesos didácticos que promueven en el estudiante la apropiación de saberes en su condición de sujeto educable; el aprendizaje da cabida a la pregunta como alternativa de superación de la conciencia ingenua y emergencia de la conciencia crítica (Freire, 1996).

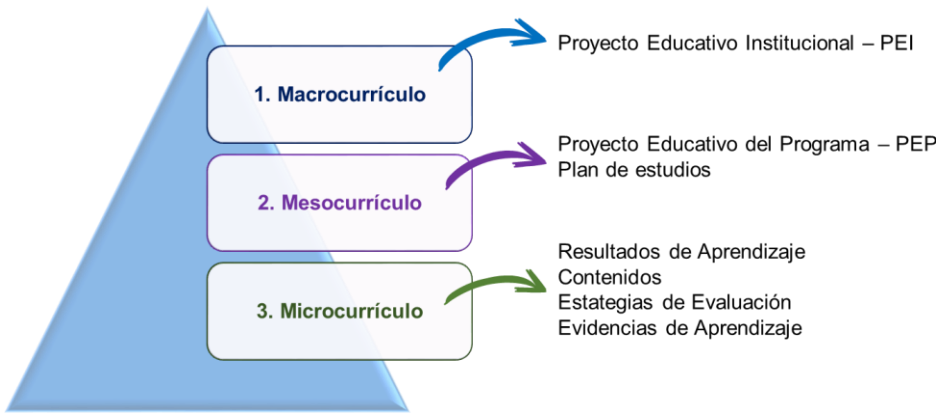
Para favorecer el desarrollo del pensamiento crítico y las habilidades sociales se requiere de estrategias pedagógicas y didácticas que promuevan aprendizajes activos e interactivos, grupales y colaborativos, mediado por el uso de las TIC; entre estas: aprendizajes basados en problemas.

**Evaluación:** es un componente del currículo, se concibe como una práctica democrática de formación, que se orienta sobre acuerdos frente estrategias y criterios para la valoración de los aprendizajes; es una práctica permanente, que va más allá de la calificación y permite al estudiante autorregular su proceso formativo. Tanto el aprendizaje como la evaluación se realizan a través de actividades retadoras que demandan la conjugación de habilidades, disposiciones y conocimientos para su resolución (Salinas, 2018). De acuerdo con lo planteado en los principios institucionales, la Evaluación para los Aprendizajes (EPA), busca promover la reflexión y la retroalimentación continua sobre los resultados de aprendizaje, y se constituye en un escenario privilegiado para la formación política y la participación.

#### 4.2. Competencias y Resultados de Aprendizaje (R.A.)

Para afrontar los retos y desafíos del siglo XXI, se propone que el currículo desarrolle pensamiento crítico y habilidades sociales; para esto, se requieren maestros y estudiantes capaces de transformar las prácticas docentes y formativas en función con las realidades y necesidades del contexto amazónico en todas sus dimensiones.

Así, las competencias y Resultados de Aprendizaje (RA) del Programa de Maestría en Ciencias Biológicas se definen a nivel macro, meso y micro como lo indica la guía para la definición, implementación y evaluación de resultados de aprendizaje de la Universidad de la Amazonia, el PEI y el decreto 1330 de 2019, tomando como referencia la Taxonomía de Bloom (Figura 2). De esta manera, el maestrante de Ciencias Biológicas de la Universidad de la Amazonia se caracteriza por presentar siete (7) competencias generales, las cuales a su vez se relacionan con los diversos espacios académicos del programa (Tabla 2).



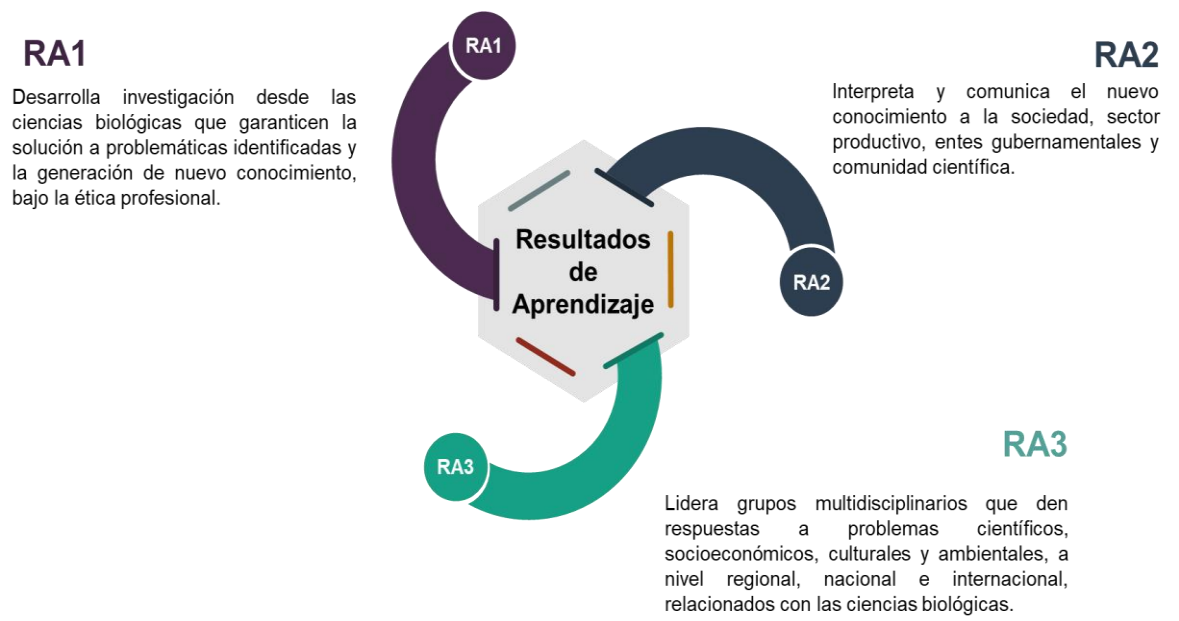
(Fuente: autoría propia)

**Figura 1.** Aspectos que soportan la definición de resultados de aprendizaje en el programa de la MCB. **Fuente:** Acuerdo NO. 023 de 2024 - PEP- Programa de Biología UDLA.

**Tabla 1.** Relación de las competencias generales de maestrante de MCB y los espacios académicos del programa.

COMPETENCIAS GENERALES		RELACIÓN DE ESPACIOS ACADÉMICOS
IDC	DESCRIPCIÓN DE LA COMPETENCIA	
C1	Comprender fundamentos teóricos avanzados de las ciencias biológicas.	Ecosistemas Amazónicos, Seminario de Investigación I, Seminario de Investigación II, Profundizaciones, Trabajo de grado I y Trabajo de grado II
C2	Diagnosticar y analizar las problemáticas y necesidades de la región amazónica.	Ecosistemas Amazónicos, Seminario de Investigación I, Seminario de Investigación II, Trabajo de grado I y Trabajo de grado II
C3	Formular proyectos de investigación para resolver problemáticas identificadas.	Ecosistemas Amazónicos, Estadística Univariada, Estadística Multivariada, Seminario de Investigación I, Seminario de Investigación II, Profundizaciones
C4	Articular conocimientos de las ciencias biológicas para la resolución de problemas que conlleve a la generación de nuevo conocimiento	Estadística Univariada, Estadística Multivariada, profundizaciones, Tesis de maestría I y Tesis de maestría II
C5	Procesar y analizar datos a través de herramientas estadísticas y métodos existentes validables en el campo de las ciencias biológicas.	Estadística Univariada, Estadística Multivariada, Profundizaciones, Tesis de maestría I y Tesis de maestría II
C6	Demostrar habilidades para la escritura de documentos científicos y comunicación oral de resultados de investigación en el contexto de las ciencias biológicas.	Profundizaciones, Seminario de Investigación I, Seminario de Investigación II, Tesis de maestría I y Tesis de maestría II
C7	Reconocer los principios éticos, responsabilidad social y trabajo en equipo como elementos fundamentales en su ejercicio científico.	Seminario de Investigación I, Seminario de Investigación II, Tesis de maestría I y Tesis de maestría II

El desarrollo de las mencionadas competencias se ven reflejados en unos resultados de aprendizaje globales claros que caracterizan y destacan al maestrante de Ciencias Biológicas de la Universidad de la Amazonia. Es así, como se han identificado tres resultados de aprendizaje generales que se ven reflejados tras el cumplimiento del programa académico (Figura 3):



(Fuente: autoría propia)

Figura 3. Resultados de aprendizaje del programa MCB

Metodología para la evaluación de las competencias

Con el ingreso del enfoque de competencias a la educación, la evaluación tradicional está pasando del énfasis en conocimientos específicos y factuales, al énfasis de los desempeños contextualizados en un determinado entorno. Esto tiene como antecedentes la evaluación masiva de competencias en educación superior para determinar la idoneidad con la cual salen los profesionales al mercado laboral. La evaluación es un proceso permanente de análisis sobre los avances, logros y dificultades de los procesos de aprendizaje, que permite determinar la medida en que se desarrollan en el estudiante competencias cognitivas, actitudes y procedimentales. En la actualidad, es pertinente hablar de valoración como redefinición al concepto de evaluación, que hace referencia al carácter apreciativo y énfasis de todo procedimiento para generar valor en las personas que aprenden, basado en la complejidad y teniendo en cuenta múltiples dimensiones y relaciones entre estudiantes, empresas y docentes.

La medición de las competencias generales previamente descritas se puede llevar a cabo a lo largo plan de estudios y el cumplimiento de los requisitos académicos establecidos en el programa. Es así como se han establecidos tres momentos de evaluación que permiten determinar el grado de desarrollo de las competencias generales. Estos momentos se establecen como mecanismo de evaluación en avance de las competencias de cada estudiante y permite tomar medidas necesarias que permitan adquirir en totalidad las competencias establecidas y obtener los resultados de aprendizaje esperados.

- **Primer momento:** Se compone de la evaluación del documento escrito de la propuesta de investigación por pares académicos seleccionados por el Comité Asesor del programa quienes, con base en su experiencia investigativa, determinan la viabilidad de la propuesta de investigación formulada por el estudiante como requisito para dar continuidad en el plan de estudios y para ser ejecutada durante su formación académica. Adicionalmente, en este momento se incluye la Jornada de Investigación, el cual es un espacio académico donde los estudiantes presentan en modalidad oral, la propuesta de investigación ante un panel evaluador compuesto por docentes investigativos del área y/o de la línea de investigación. Este momento se evalúa al



finalizar el segundo semestre del programa.

- **Segundo momento:** Constituido por un informe de avance en modalidad escrita sobre las actividades planteadas en la propuesta de investigación, además de llevar a cabo la socialización de su grado de avance investigativo en modalidad oral en el marco de la Jornada de Investigación. Este momento se desarrolla al finalizar el tercer semestre académico.
- **Tercer momento:** Consta de la entrega del documento del Trabajo de grado y Sustentación del mismo. En ambos casos, será un panel evaluador conformado por investigadores con trayectoria en el área de investigación, quienes determinen la aprobación o no del trabajo de grado. Este momento se lleva a cabo al finalizar el cuarto semestre, cuando los estudiantes ya han culminado el plan de estudios y se considera requisito de grado.

La evaluación de la competencias en los momentos uno y dos permite medir el nivel de alcance de las competencias de manera oportuna y que, el cumplimiento total, sea verificado en el tercer momento.

Finalmente, cabe mencionar que los resultados de aprendizaje generales también son evaluados como indicador de calidad del programa. Para esto, se establecen dos instrumentos de evaluación importantes: i) la autoevaluación del programa teniendo en cuenta los grupos de interés (estudiantes, sector externo, docentes, egresados y administrativos) empleando entrevistas y/o encuestas; ii) Bases de datos y análisis de los mismos, con especial énfasis en la información de los egresados, que permiten valorar el cumplimiento de los resultados de aprendizaje establecidos.

#### 4.3. Organización curricular

A partir de los ejes misionales de la Universidad de la Amazonia, se establece la formación integral de talento humano líder y preparado para asumir los retos del tercer milenio, mediante una educación de calidad y con posibilidad de desarrollo físico, social y psicoafectivo. Por esta razón, en el Proyecto Educativo del Programa de la Maestría en Ciencias Biológicas, se plantean como objetivos la formación científica, cultural, social, humanística y administrativa, con principios éticos, académicos y sociales, los cuales son coherentes con lo establecido en el Proyecto Educativo Institucional. El crédito académico es una unidad de formación que estructura la interrelación entre los participantes del aula enmarcados en los currículos, donde se considera los desarrollos que deben ser logrados con la directriz del docente y las construcciones del estudiante. También es considerada como una medida formativa, pedagógica y didáctica centrada en el aprendizaje.

En la actualidad es relevante por cuanto se observa la necesidad de flexibilizar el currículo para facilitar la movilidad de estudiantes a nivel de instituciones y además permite unificar criterios en las estructuras conceptuales, para evidenciar el desarrollo de los saberes y la homologación de las competencias. Busca incentivar la autonomía en el estudiante, la posibilidad de realizar trabajo interdisciplinario, y enfocar su proyecto de vida mediante las estructuras conceptuales. El decreto 1280 de 2018 del Ministerio de Educación Nacional, establece las condiciones mínimas de calidad en programas de educación superior a nivel de postgrado, y dictan las disposiciones para establecer el sistema de créditos entendido como el tiempo estimado de actividad académica del estudiante en función de las competencias académicas que se espera el programa desarrolle en él.

En este contexto, el ordenamiento de los créditos referido a su naturaleza de obligatorios u opcionales, responde a criterios pedagógicos y la intencionalidad de la Maestría, para que el estudiante seleccione de acuerdo con sus intereses capacidades y perspectivas de desarrollo humano, social y cultural. La unidad de medida se denomina crédito académico, y se expresa como cuarenta y ocho (48) horas correspondientes a trabajo académico del estudiante que se desarrolla en las horas de trabajo presencial e independiente. Para ello se presentan dos conceptos básicos:

**Trabajo presencial (TP):** Es el periodo de permanencia del estudiante en un aula, laboratorio, sitio de prácticas, con acompañamiento directo del docente. Durante este tiempo el estudiante puede atender una actividad pedagógica como la clase magistral,

trabajar con una guía de laboratorio o taller, realizar una práctica supervisada por un profesor, un seminario, etc. A este tiempo de trabajo le corresponde un tipo de trabajo que se denomina trabajo presencial.

**Trabajo independiente (TI):** Es el periodo adicional al presencial dedicado por el estudiante, sin asesoría o supervisión del docente, pero con la evaluación posterior de éste. Por ejemplo, las lecturas previas o posteriores, el estudio de materiales de consulta, la solución de problemas, preparación y realización de laboratorios, talleres y prácticas, así como la redacción de informes y ensayos. En general, el tiempo independiente se refiere a toda aquella actividad relacionada con la autonomía del aprendizaje. Un sistema de créditos está centrado en el estudiante y, por tanto, requiere de un fuerte componente de trabajo independiente.

Según el Acuerdo 22 de 2014 y el 18 de 2018 del Consejo Superior Universitario (Anexo 16 y 17), por el cual se adopta el Estatuto de Posgrados en la Universidad de la Amazonia, en su artículo 68 establece que, para las Maestrías el crédito académico establece una proporción de una hora de trabajo presencial por tres horas de trabajo independiente. La modalidad del Programa de Maestría en Ciencias Biológicas es presencial y se ofrece en el campus centro de la Uniamazonia, en la ciudad de Florencia-Caquetá. Se ha concebido un pensum mínimo, en concordancia con las directrices de la normativa nacional e institucional vigente: Decreto 1280 de 2018 del Ministerio de Educación Nacional, Acuerdo 04 de 2004 del Consejo Académico de la Universidad de la Amazonia (Anexo 18) y Acuerdo 22 de 2014 del Consejo Superior Universitario (Anexo 16).

En dicho pensum el estudiante obtiene el título Magister en Ciencias Biológicas en cuatro semestres, tiempo en el cual, desarrolla un total de 60 créditos mínimos. En el programa de Maestría en Ciencias Biológicas se entiende el crédito como 48 horas de trabajo académico, resultado de la suma del trabajo presencial (TP) y el trabajo individual (TI) del estudiante.

#### 4.4. Desarrollo curricular

La investigación es conceptualizada en el programa de la Maestría en Ciencias Biológicas, como un proceso académico científico orientado hacia la generación de conocimiento para la solución de problemas y el fomento de competencias investigativas en los estudiantes, a partir del desarrollo de cada uno de los espacios académicos o unidades temáticas que conforman la estructura curricular del programa, en concordancia con el Acuerdo 22 de 2014 del Consejo Superior Universitario. Ellas se complementan con los grupos de investigación, en donde se le proporciona al estudiante las herramientas teórico-prácticas fundamentales para su desarrollo como investigador de un área del conocimiento específico, en la búsqueda de desarrollar competencias para la participación activa en procesos de investigación que generen nuevos conocimientos o procesos tecnológicos.

Para ello se ha construido un currículo, conformado por 60 créditos, con un número máximo de créditos establecido para cada semestre según el Acuerdo 49 del 2014 del Consejo de Facultad de Ciencias Básicas (Anexo 19). Estos créditos están distribuidos en 24 créditos de cursos del área de profundización y 36 créditos de cursos del área de investigación. Los cursos de profundización se constituyen por cursos fundamentales (12 créditos) y cursos electivos (12 créditos) (Figura 4).

NIT. 891.190.346-1

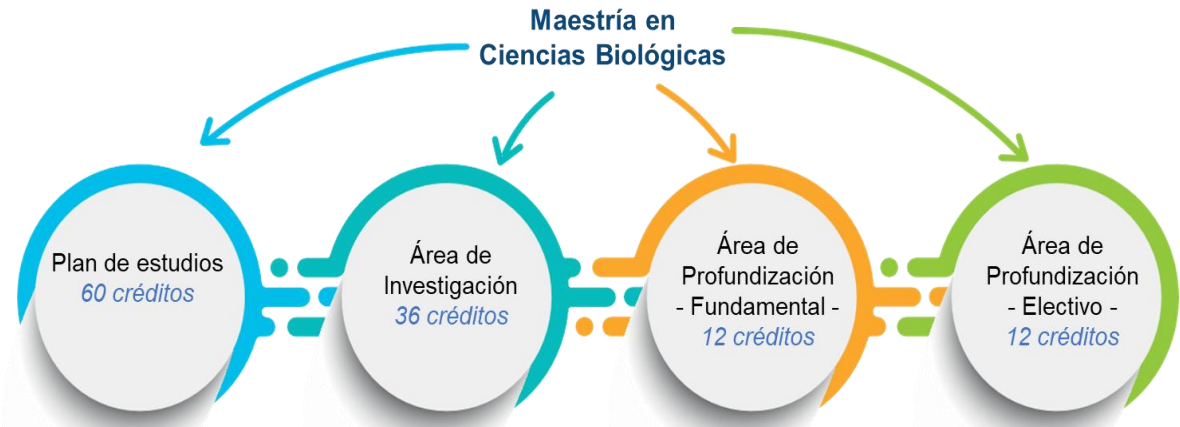


Figura 4. Diseño curricular generalizado de la Maestría en Ciencias Biológicas.

Los cursos del área de profundización tipo *Electivos* son escogidas por el estudiante del banco propuesto por los grupos de investigación, así como a cursos ofertados en otros programas de posgrado como Maestrías y Doctorados en la Universidad de la Amazonia. Por otra parte, los cursos del área de profundización tipo *Fundamental*, son establecidos por el plan de estudios. Los cursos del área de investigación corresponden a la actividad investigativa, la cual se concibe mediante una serie de elementos que hacen accesible el objeto al conocimiento y de cuya elección y aplicación va a depender en gran medida el éxito del trabajo investigador. De esta manera, el estudiante logra obtener el título de Magister al haber cursado y aprobado los 60 créditos establecidos en el diseño curricular.

El actual plan de estudios de la Maestría en Ciencias Biológicas adoptado mediante Acuerdo 52 de 2018 del Consejo Académico Universitario (Anexo 6) y Acuerdo 02 de 2021 del Consejo Académico Universitario (Anexo 7), se establece de la siguiente manera:

Tabla 2. Plan de Estudios Actual de la Maestría en Ciencias Biológicas.

CÓDIGO	ESPACIO ACADÉMICO	NATURALEZA	Créditos	Semestre	TADD		TI	IHSP	IHS	HS	Habitable	Homologable	Validable	Cuenta en Promedio	Opción de Grado	Opcional	Tipo de Calificación	Área	Pre-requisito de Espacio Académico
Semestre I																			
1420101	Profundización I	T-P	4	1	2	1	9	3	12	192	NA	SI	NO	SI	NO	NO	Cuantitativo	Profundización	NA
1420102	Estadística Univariada	T-P	4	1	2	1	9	3	12	192	NA	NO	NO	SI	NO	NO	Cuantitativo	Profundización	NA
1420103	Ecosistemas Amazonicos	T-P	4	1	2	1	9	3	12	192	NA	SI	NO	SI	NO	NO	Cuantitativo	Profundización	NA
1420104	Seminario de Investigación I	T	4	1	2	1	9	3	12	192	NA	SI	NO	SI	NO	NO	Cualitativo	Investigación	NA
Semestre II																			
1420201	Profundización II	T-P	4	2	2	1	9	3	12	192	NA	SI	NO	SI	NO	NO	Cuantitativo	Profundización	NA
1420202	Profundización III	T-P	4	2	2	1	9	3	12	192	NA	SI	NO	SI	NO	NO	Cuantitativo	Profundización	NA
1420203	Estadística Multivariada	T-P	4	2	2	1	9	3	12	192	NA	NO	NO	SI	NO	NO	Cuantitativo	Profundización	Estadística Univariada
1420204	Seminario de Investigación II	T	4	2	2	1	9	3	12	192	NA	SI	NO	SI	NO	NO	Cualitativo	Investigación	Seminario de Investigación I
Semestre III																			
1420301	Tesis de Maestría I	T-P	8	3	3	0	21	3	24	384	NA	NO	NO	SI	NO	NO	Cualitativo	Investigación	Investigación II
Semestre IV																			
1420401	Tesis de Maestría II	T-P	20	4	18	12	30	3	60	960	NA	NO	NO	SI	SI	NO	Cualitativo	Investigación	Tesis de Maestría I
Total, CR Plan de Estudios			60																

TADD: Trabajo de acompañamiento directo del docente dedicado al espacio académico    NA: No aplica  
TI: Trabajo independiente dedicado al espacio académico.    TD: Trabajo Dirigido  
IHS: Intensidad horaria semanal del espacio académico.    IHSP: Intensidad horaria semanal presencial del espacio académico.  
HS: Intensidad horaria semestral del espacio académico.    TP: Trabajo Práctico.    T: Teórica.    T-P: Teórico-Práctica

Área de formación Profundización - Fundamental

Este ciclo se enmarca en las políticas académicas y de investigación establecidas en

NIT. 891.190.346-1

el Acuerdo 31 de 1997 del Consejo Superior Universitario (Anexo 12), con el que se pretende brindar el apoyo académico mutuo entre la investigación y la docencia, e impulsar y respaldar la producción de conocimiento y construcción de saberes.

Estos cursos son transversales a todas las líneas de investigación y permiten adquirir destrezas y fortalezas en el conocimiento científico (Figura 5). En esta área se han establecido cinco cursos, a través de los cuales el estudiante de la Maestría en Ciencias Biológicas recibe la fundamentación de carácter empírico para la determinación de evidencias en la comprensión y funcionamiento de los sistemas, que se logran a través de las unidades temáticas de los programas de desarrollo de curso.



(Fuente: autoría propia)

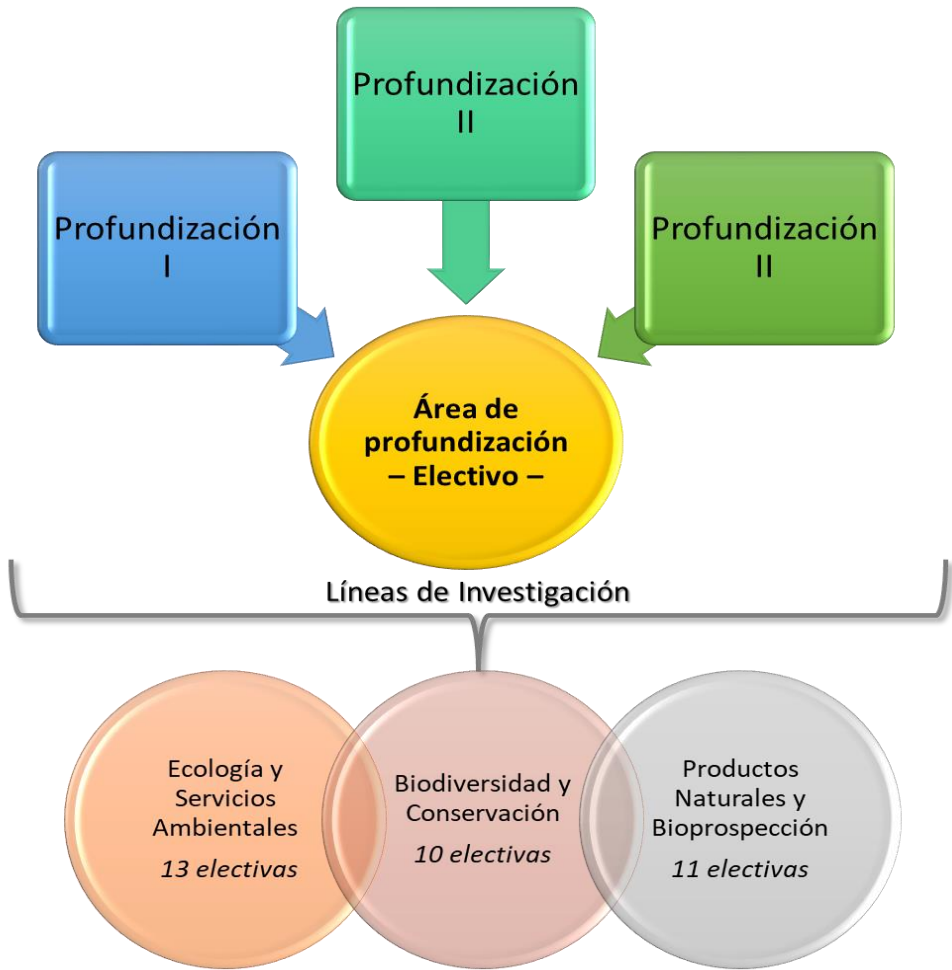
**Figura 5.** Cursos y asignación de créditos que componen el área de formación profundización - fundamental del currículo.

**Área de formación Profundización - Electivo**

Las líneas de investigación son el resultado del proceso de construcción colectiva de ejes temáticos que articulan el estudio interdisciplinario de problemas y situaciones con características y métodos similares, en un contexto de: coherencia con las disciplinas que conforman el plan de estudios, posibilidad de intervención en el desarrollo científico y tecnológico, y articulación con las políticas de investigación al nivel regional, nacional y global. Su grado de consolidación depende del número de proyectos de investigación terminados con productos. La Maestría en Ciencias Biológicas establece sus tres líneas de investigación en busca del conocimiento, caracterización, conservación, composición, estructura y función de la biodiversidad en la región amazónica (Figura 6).



NIT. 891.190.346-1



**Figura 6.** Distribución de cursos del área de profundización – electivo indicando las líneas de investigación del programa y el número de cursos asignados a cada eje temático.

**Eje temático Ecología y Servicios Ambientales**

Tiene como objetivo realizar investigaciones que tiendan al conocimiento, manejo y conservación de ecosistemas colombianos, que se logran a través de las unidades temáticas de los programas de desarrollo de curso (Tabla 4).

**Tabla 3.** Cursos registrados en el programa que componen el eje temático Ecología y Servicios Ambientales del área de formación profundización - electivo.

Cursos ecología y servicios ambientales
Ecosistemas Acuáticos
Ecología de Comunidades
Estrategias de conservación y cambio climático
Epidemiología y manejo de plantas tropicales
Ecofisiología vegetal y estrés biótico por patógenos
Ecología vegetal
Ecología microbiana

Análisis de datos para estudios en biodiversidad
Economía Ambiental
Control biológico
Restauración ecológica
Estadística espacial de datos ecológicos
Estudio de bosques tropicales y cambio climático

Eje temático Biodiversidad y Conservación

**Línea Zoología:** El objetivo es generar procesos investigativos que se enfoquen en los atributos de la zoología y motivar la creación de inventarios de especies, de identificación de comunidades, ecosistemas y paisajes, para contribuir a la minimización de los efectos antrópicos, el manejo, uso y conservación de la biodiversidad. Con esta línea de investigación, se pretende contribuir al conocimiento de la fauna de vertebrados e invertebrados presentes en la región amazónica, mediante la conservación, recuperación de fauna silvestre y reintroducción de especies en cautiverio. **Línea Botánica:** Esta línea tiene como objetivo que el estudiante de posgrado aborde coherentemente estudios sobre flora, que permitan comprender sus procesos y avanzar en su manejo y conservación, promover el uso y manejo sostenible de la flora amazónica y neotropical, propender por la conformación de centros de investigación en flora, local y regional. **Línea Fisiología:** Promover el estudio y la aplicación de herramientas moleculares, microbiológicas, y fisiológicas en la Amazonia Colombiana, apoyando iniciativas y proyectos de investigación que contribuyan al desarrollo socio-económico y científico de la región, que se logran a través de las unidades temáticas de los programas de desarrollo de curso (Tabla 5).

Tabla 4. Cursos que componen el eje temático Biodiversidad del área de formación profundización - electivo.

Cursos biodiversidad y conservación
Entomología Forense
Entomología Agrícola
Micología Ambiental
Suelo-Planta-Microorganismos
Sistema de Información Geográfica “SIG”
Fundamentos para la redacción de artículos de investigación científica
Fitopatología avanzada
Biología molecular y bioinformática
Bioética y Fauna silvestre
Biología y Taxonomía de plantas

Eje temático Productos Naturales y Bioprospección

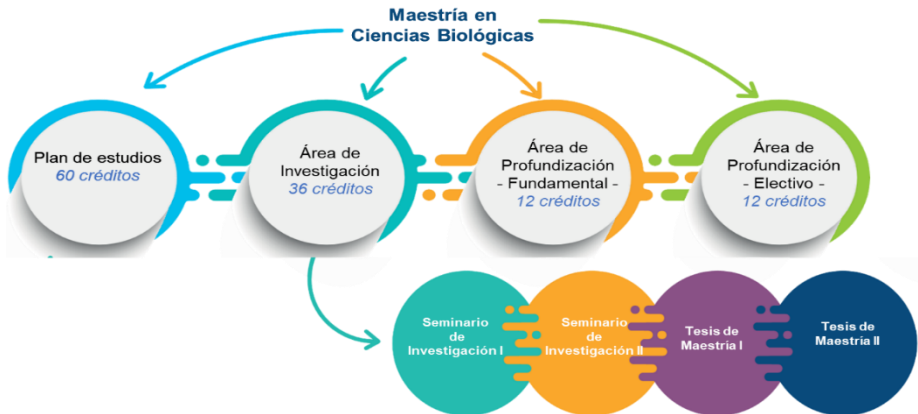
Tiene como objetivo hallar sustancias u organismos de la región amazónica y de otras partes del país que generan algún beneficio (farmacéutico, alimenticio, industrial, etc.) para el ser humano, además de implementar metodologías establecidas para su obtención y de esta manera generar productos naturales rentables para la bioprospección, que se logran a través de las unidades temáticas de los programas de desarrollo del curso (Tabla 6).

**Tabla 5.** Cursos que componen el eje temático Productos Naturales y Bioprospección del área de formación profundización - electivo.

Cursos productos naturales y bioprospección
Fitoquímica
Productos Naturales
Análisis Sensorial
Química de Aguas
Aceites Esenciales
Bioquímica de Venenos
Antioxidantes Naturales
Técnicas Especiales de Separación
Análisis Químico de Materias Primas
Aislamiento y Bioactividad de Productos Naturales
Técnicas Analíticas Avanzadas

Área de Investigación

La Maestría en Ciencias Biológicas concibe el proceso de investigación como una actividad que se desarrolla en forma dinámica, sistemática, empírica, analítica y crítica, sobre proposiciones hipotéticas alrededor de círculos de interacción y participación académica y social. Este componente se aborda desde cuatro (4) espacios académicos que representan 36 créditos en el currículo del programa de maestría (Figura 7):



**Figura 7.** Cursos del área de investigación del currículo

Los espacios académicos; **Seminario de Investigación I y II (8 créditos)**, proporcionan al estudiante de maestría las herramientas básicas en la identificación, fundamentación y conocimiento del objeto de investigación, lo que le permitirá adquirir una actitud crítica. Provee la revisión de la metodología formal que le permita recolectar, valorar y organizar información de una manera sistemática, escribir un estado del arte y definir un problema de investigación. Al final de los espacios académicos previstos, el estudiante deberá sustentar la propuesta de investigación ante un comité de profesores, en una jornada académica pública, denominada “Jornada de Investigación”. De igual forma se prevé, el perfeccionamiento y definición de las preguntas orientadoras, los objetivos, hipótesis y metodología de estudio. El estudiante defenderá el avance en la definición de su propuesta para su aprobación definitiva. Anexo a lo anterior, en el espacio de Seminario de Investigación -II el estudiante hace la postulación a la Maestría de su trabajo de grado, el cual deberá ser aprobado por dos pares evaluadores, quienes expresaran su concepto final en términos cualitativos de “viable” o “no viable”. Se requiere que la propuesta de investigación sea original y novedosa, la cual puede enfocarse en la sistematización de una experiencia de desarrollo local o regional, una investigación a partir de experimentos formales, laboratorios o en estaciones experimentales, el desarrollo teórico de una hipótesis relevante, la profundización en el conocimiento de variables exógenas o endógenas de

los sistemas productivos, que tiendan a mejorar la productividad, competitividad y sostenibilidad de los recursos naturales, y demás temas asociados con los propósitos generales de la Maestría.

El espacio académico; **Tesis de Maestría I (8 créditos)**; estará a cargo del director de tesis de cada estudiante, quien al finalizar el semestre académico deberá entregar, a la coordinación del programa, un informe en el cual, detalle los avances de la investigación y el porcentaje de ejecución de la tesis; adicionalmente deberá emitir una nota cualitativa de “Aprobado” o No Aprobado”. fundamental en la postulación a la Maestría, el cual deberá ser aprobado por los pares evaluadores.

En el espacio académico para el desarrollo de la **Tesis de Maestría II (20 créditos)**; el estudiante de posgrado deberá defender su desarrollo investigativo y la concepción de las evidencias científicas que le permitieron dar respuesta a su pregunta de investigación. De igual manera, demostrar los avances en el conocimiento generados en su objeto de investigación, a través de su estudio sistemático y lógico del objeto en cuestión. En este espacio académico deberá demostrar las habilidades adquiridas en la lectura y escritura de artículos científicos, y su capacidad para transmitir los resultados, y conclusiones generadas, tendientes a resolver problemáticas reales de las comunidades rurales, en la búsqueda de la mejora en la competitividad y productividad con mecanismos de desarrollo limpio.

#### 4.5. Apoyo a la gestión del currículo

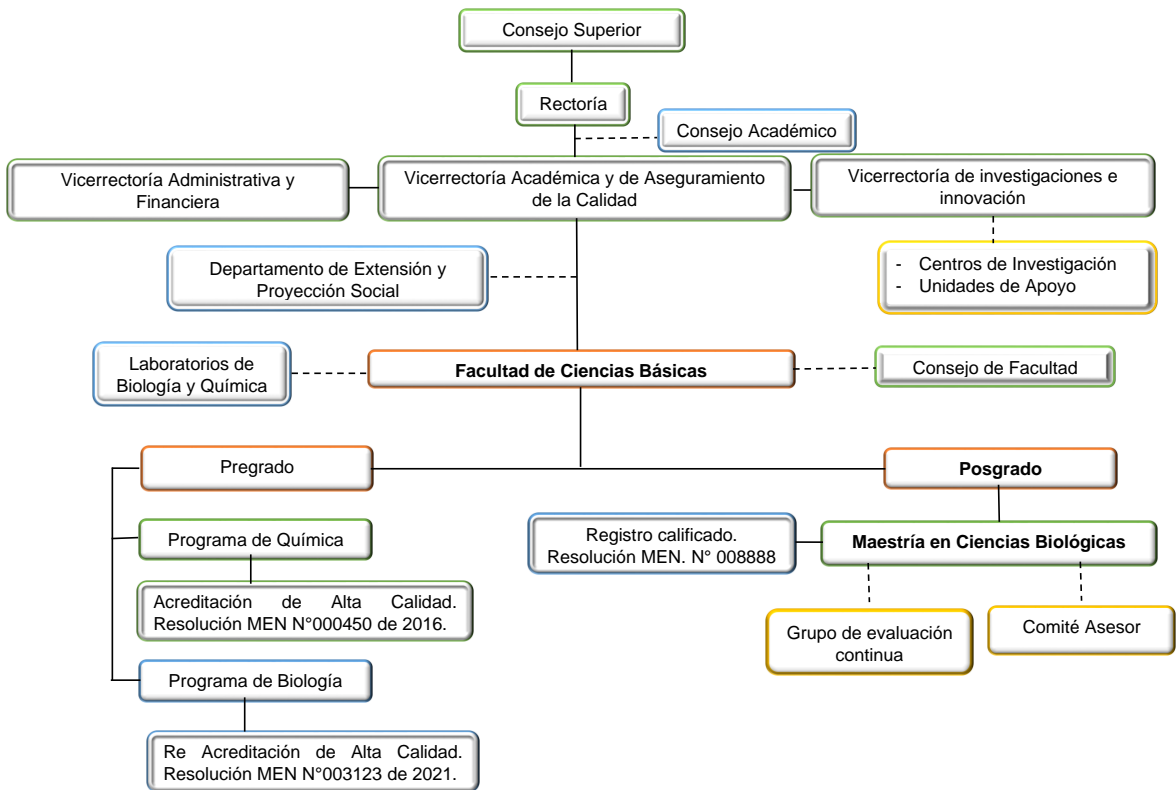
##### 4.5.1. Docentes del programa

El Programa de la Maestría en Ciencias Biológicas de la Universidad de la Amazonia cuenta con docentes distribuidos en diferentes áreas y vinculaciones quienes, a través de la Facultad de Ciencias Básicas y en cooperación con las demás facultades de la Universidad, logran los objetivos planteados como programas asociados al plan de estudios y garantizan el acompañamiento adecuado de los estudiantes durante del desarrollo de sus investigaciones (Anexo 20). Los docentes tienen un recorrido significativo en investigación con reconocimiento nacional e internacional la cual se puede evidenciar mediante sus perfiles de investigadores en plataformas como son CvLAC y/o ORCID (Anexo 21), dando respuesta a las necesidades e intereses de los estudiantes y contribuyendo a las líneas de investigación establecidas dentro del programa. De igual forma, se ha contado con la participación de docentes de renombre internacional que apoyan de manera directa el desarrollo complementario de los estudiantes en su formación académica e investigativa.

##### 4.5.2. Organización Administrativa

La Maestría en Ciencias Biológicas de conformidad con lo establecido en el Acuerdo 05 de febrero 26 de 2004 presenta la estructura organizacional, señalando la Dirección del Programa, el Consejo de Facultad y el Comité Asesor (Figura 8 - Anexo 22).





**Figura 8.** Organización Académico Administrativo de la Maestría en Ciencias Biológicas.

**4.5.3. Recursos Físicos y de apoyo a la Docencia**

Los estudiantes de la maestría en ciencias biológicas cuentan con los espacios que hacen parte de la infraestructura física de la Universidad de la Amazonia en sus diferentes campus, que le permiten llevar a cabo sus actividades académicas e investigativas, y adicionalmente de proyección social.

**4.5.3.1. Unidades de apoyo**

- ✓ Laboratorio de Idiomas
- ✓ Laboratorios de Ciencias Físicas
- ✓ Laboratorio de Mecánica
- ✓ Laboratorio de Electricidad
- ✓ Laboratorio de Física Cuántica
- ✓ Laboratorio de Óptica
- ✓ Bodega de Laboratorios de Física
- ✓ Museo de la Ciencia, el Juego y la Tecnología
- ✓ Laboratorio de Biología
- ✓ Laboratorio de Química
- ✓ Laboratorio de Absorción Atómica y Cromatografía HPLC
- ✓ Laboratorio de Análisis Instrumental
- ✓ Laboratorio de Investigación
- ✓ Laboratorio de Biociencias

**4.5.3.2. Infraestructura para respaldar la investigación**

El Programa de la Maestría en Ciencias Biológicas cuenta con 5 laboratorios que funcionan como unidades de apoyo a los procesos de investigación, y están ubicados en el centro de investigaciones CIMAZ – Macagual, localizado geográficamente en la Amazonia

colombiana a 1° 37'N y 75° 36'W, a una altitud de 300 m. s.n.m. Dichos espacios se detallan a continuación:

#### **Laboratorio de genética molecular**

Ofrece su aplicación para el apoyo de trabajos de investigación básica y aplicada en el ámbito de la Biología Molecular tanto a los investigadores de la Universidad de la Amazonia como de otros entes públicos o instituciones privadas. La unidad de Genética Molecular y Biotecnología (GMB) tiene como misión desarrollar actividades de investigación, docencia y extensión basadas en el análisis genético molecular y herramientas biotecnológicas que ayuden en la solución de las necesidades de la agricultura, ganadería, silvicultura, salud, conservación y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad.

#### **Laboratorio de productos naturales**

El Laboratorio de Productos Naturales se concibe como un espacio con la función sustantiva de desarrollar investigación, docencia y proyección social a través de la investigación en el campo de la química de los productos naturales de la región Amazónica, mediante el estudio de productos naturales producidos por plantas y microorganismos, ensayos químicos preliminares, aislamiento, purificación e identificación de sustancias con uso potencial en la industria alimenticia y farmacéutica, a través del “screening” de actividad biológica, con el objeto de incrementar el conocimiento químico y biológico de especies útiles, dando valor agregado a la diversidad química de la región Amazónica.

#### **Laboratorio de fisicoquímica de aguas**

El Laboratorio de Fisicoquímica de aguas, es una unidad de la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad de la Amazonia, comprometida con la calidad, que concentra sus esfuerzos en la docencia, investigación y proyección social, para lo cual cuenta con una infraestructura que facilita la transferencia de conocimiento. Busca el desarrollo de investigaciones en el campo de los ecosistemas acuáticos, apoyando la iniciativa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, así mismo contribuye a la extensión y proyección social mediante la prestación de servicios a la comunidad en análisis de calidad de agua.

#### **Laboratorio de suelos**

La unidad de apoyo en Geociencias (UAGEO) es un espacio donde se adelantan procesos investigativos para la solución de problemas que afecten el recurso suelo en la Amazonia colombiana. En el Laboratorio de suelos se llevan a cabo análisis de suelos para la evaluación cuantitativa y cualitativa de las características físicas, químicas y microbiológicas de suelos, forrajes y bioinsumos.

#### **Laboratorio de biotecnología**

El laboratorio de biotecnología y control de calidad microbiológico de la Universidad de la Amazonia funciona de manera mixta. Por una parte, ofrece servicios a la comunidad universitaria dentro de los cuales está incluida la cátedra de biotecnología del programa de ingeniería de alimentos; y por otra parte está la línea de investigación que busca desarrollar competencias en dicho campo.

#### **Laboratorio de química computacional**

Este es un espacio busca establecer investigación sobre propiedades de átomos y moléculas mediante el uso de programas informáticos y metodologías basadas en química teórica que permitan organizar bases de datos de entidades químicas, explicar comportamientos experimentales y de mecanismos de reacción, establecer relaciones entre estructura y actividad, y elucidación estructural con base en simulaciones entre otras aplicaciones.

### **4.6. Componente de interdisciplinariedad**

Para lograr la introducción y aplicación de la práctica interdisciplinaria en la Maestría en Ciencias Biológicas, es necesario considerar distintos escenarios que se retroalimentan entre sí para lograr la formación integral del egresado de la maestría:

#### **En la Docencia**

La Maestría en Ciencias Biológicas posee tanto un núcleo base de profesores, así como una nómina de profesores visitantes y de apoyo de otras universidades, al igual que de entidades que componen el sector productivo en la región, un amplio abanico

de profesiones y disciplinas representadas en Biólogos, Químicos, Ingenieros Ambientales, Ecólogos, Agrónomos, Ingenieros Agroecólogo, Ingenieros de Alimentos y Médicos Veterinarios Zootecnistas, que conforman grupos de investigación interdisciplinarios que integran saberes para enriquecer los debates y las visiones con las cuales se nutren los aspirantes de los programas de posgrado.

Al mismo tiempo, el Seminario de Investigación que se plantea en el Plan de Estudios constituye una sólida herramienta pedagógica de trabajo interdisciplinario, dado que se trata de debatir en conjunto las distintas propuestas de investigación de los integrantes de la Maestría en Ciencias Biológicas, a través de distintos roles en los que se practican de manera sistemática, las habilidades propias de los investigadores, esto es, la búsqueda de información eficiente, la correcta escritura de textos científicos y sobre todo la argumentación ilustrada que permite la discusión de los proyectos desde distintos enfoques disciplinarios.

### ***En la investigación***

Los proyectos de investigación incluyen el componente interdisciplinario a partir de su concepción y aceptación por parte del Tutor o Director de Tesis, quien dirige al candidato hacia temas que incluyan enfoques múltiples, previamente identificados en los respectivos grupos de investigación.

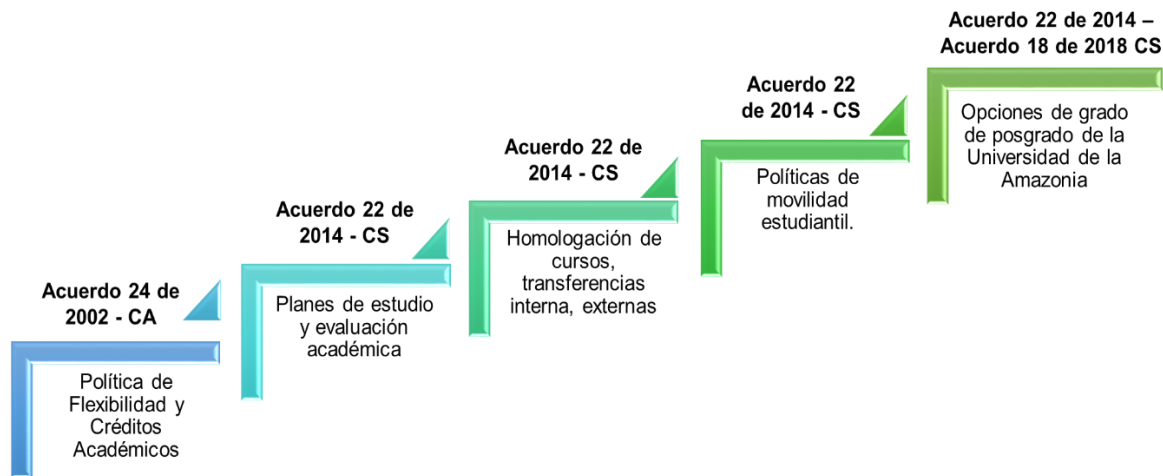
Desde la Maestría en Ciencias Biológicas se benefician de los productos de estas actividades, generando círculos de retroalimentación entre la academia y los productores agrícolas locales y regionales. El modelo pedagógico de la Maestría se basa en la construcción interdisciplinaria de conocimientos alrededor de prácticas docentes e investigativas con participación de los grupos de investigación y de actores locales o escenarios regionales.

### ***En la proyección y/o extensión social***

La formación a nivel de maestría trae consigo una serie de retos y responsabilidades del graduado, pues a partir de la generación de nuevos conocimientos deberá generar impactos positivos en la ciencia. En la Maestría en Ciencias Biológicas, el eje fundamental es la solución de problemáticas reales a nivel regional y nacional en relación con las ciencias básicas. El impacto sobre este eje estará enmarcado en la asociatividad con gremios del sector productivo, que propenderán por aunar esfuerzos para mitigar situaciones y dar respuesta oportuna y veraz a las situaciones que se presentan a nivel de aprovechamiento de los recursos.

## **4.7. Estrategias de flexibilización**

En el Acuerdo 24 de 2002 del Consejo Académico Universitario (Anexo 23), se establece un sistema de créditos académicos para los Programas Académicos de la Universidad, acompañado de una política de flexibilidad entendida como la “apertura, diversificación, adecuación y redimensionamiento en las formas de organización, desarrollo e interacción entre los diferentes aspectos y objetos de aprendizaje que constituyen el currículo”, que permita la articulación coherente entre la organización académica, administrativa y de gestión, con las prácticas pedagógicas, de investigación y proyección social (Figura 9).



(Fuente: autoría propia)

**Figura 9.** Políticas institucionales de flexibilidad académica

La flexibilidad curricular está articulada coherentemente con el desarrollo del conocimiento y la acción, es decir, la construcción continua de la interdependencia entre el saber y el saber hacer. Para ello, cada estructura curricular es asumida en forma consciente y organizada dentro del proceso complejo de cambio del aprendizaje centrado en las disciplinas, problemas, proyectos, prácticas, etc.

En concordancia con lo anterior, la estructura curricular del Programa de Maestría en Ciencias Biológicas de la Universidad de la Amazonia se organizó con un desarrollo lógico que garantiza ganar en cada paso el conocimiento necesario para avanzar al próximo (estructura horizontal). No obstante, los avances se deben dar en forma integral y, por ello, en cada período académico, los espacios académicos están acompañados por otros que coadyuvan en la ganancia de dicho conocimiento (estructura vertical) y contribuyen a la fundamentación de cada paso a lo largo del *currículum*. Además, el programa de la maestría ofrecerá en un componente transversal a través de problemáticas específicas en la que los estudiantes desarrollan por iniciativa propia, una serie de trabajos de carácter formativo. Estos trabajos pueden ser en la profundización de un tema específico, en la preparación de documentos para publicación, la asistencia a eventos científicos, revisiones de literatura, reconocimientos preliminares de campo, análisis de técnicas de laboratorio o aprestamientos metodológicos de cualquier orden que sean útiles al proceso de formación académica, así como el desarrollo de procesos investigativos que tiendan a dar respuesta a las problemáticas reales de la región amazónica.

De esta forma, el sistema de créditos facilita la movilidad intra o interinstitucional de los candidatos, y se le permite al estudiante que elija con quién desea trabajar y pueda organizar el tiempo dedicado para atender sus responsabilidades individuales adicionales. Obviamente, todos los aspectos relacionados con la movilidad estudiantil estarán regulados por una orientación profesional individualizada. Se buscará, en este orden de ideas, convenios nuevos con universidades nacionales o extranjeras que permitan este tipo de intercambios, así como con instituciones y entidades del sector productivo, donde el estudiante pueda desarrollar actividades prácticas en torno a sus preguntas de investigación y/o línea específica de trabajo dentro de la maestría.

Con esta estructura del currículo del Programa de Maestría en Ciencias Biológicas, contribuye a mejorar también la eficiencia en la oferta de servicios de la Universidad, y se racionaliza el uso del talento humano con el que cuenta la institución, al poder ampliarse la cobertura educativa sin que ello conlleve necesariamente el incremento del personal docente. En este sentido, la flexibilidad del modelo pedagógico se entiende, así mismo, en relación con la formación personal que recibe el candidato a través del continuo intercambio con su Director de Tesis y con el Grupo de Tutores, quienes a su vez se benefician de los aportes y de los avances logrados por el estudiante. Las cátedras o conferencias impartidas se alejaran en lo posible de los modelos dominantes de la cátedra magistral, no en la vía de eliminar la exposición ordenada, coherente y actualizada de conocimientos, sino en el



sentido de permitir el debate continuo de la exposición de ideas que realiza el ponente, alentando de igual manera la discusión en foros, mesas redondas y seminarios específicos, que serán complementados de manera presencial y virtual permitiendo la participación y comunicación constante entre grupo y tutor; y se encuentran enmarcados en los lineamientos pedagógicos y didácticos adoptados en la institución según la metodología y modalidad del programa.

#### 4.8. Internacionalización

##### 4.8.1. Generalidades de la internacionalización del currículo

Desde la Universidad de la Amazonia, se adopta la internacionalización de los programas como estrategia para contribuir en el Plan de Desarrollo dentro de línea “*Pensar Global, Actuar Regional para el Desarrollo Integral de la Amazonia*”, de esta manera los programas académicos de la Universidad enfocan sus esfuerzos en la internacionalización de los currículos.

Por lo anterior, la internacionalización del currículo comprende la integración de componentes internacionales, multiculturales y globales en los planes de estudio, los métodos de enseñanza, los servicios asociados al programa y los resultados de aprendizaje. Esto, adaptado al contexto, las particularidades de las disciplinas, la misión del programa y las necesidades de la comunidad institucional. Por lo anterior, desde el programa de la Maestría en Ciencias biológicas, se concreta la implementación de estrategias que promueven la interacción de profesores y estudiantes con sus homólogos internacionales y otros actores socioculturales constitutivos de la comunidad académica.

Los componentes de la internacionalización abordados desde el programa son:

- Institucionalización y gestión de la internacionalización: mediante el cual se contribuye a la gobernanza para la institucionalización mediante la creación de un plan de internacionalización.
- Internacionalización de la enseñanza, aprendizaje y la evaluación: Se reconoce la pertinencia de la aplicación de las TICs para el desarrollo de espacios académicos que permitan la participación de docentes investigadores radicados en el extranjero. Importancia de apoyar la participación de docentes y estudiantes en espacios académicos/científicos impartidos por universidades extranjeras. Además, se fomenta el fortalecimiento del multilingüismo a través de actividades académicas basadas en lengua extranjera.
- Internacionalización de la ciencia, tecnología e innovación (CTI): Se brinda apoyo en la participación y/o ejecución de eventos académicos/científicos de carácter internacional. Además, el programa establece diversas estrategias que conllevan a la producción científica con proyección internacional mediante la participación en proyectos con impacto internacional que conlleven a la generación de nuevo conocimiento con alto impacto.
- Internacionalización de la comunidad institucional: Este componente hace referencia a la movilidad de los docentes y estudiantes para realizar estancias de investigación y/o enseñanzas, en instituciones o centros reconocidos establecidos en el extranjero.

##### 4.8.2. Visibilización nacional e internacional

Para la Maestría en Ciencias Biológicas es relevante la visibilización del programa tanto a nivel nacional e internacional, conllevando a ser un programa reconocido por su contribución en el ámbito académico y científicos. Por tal razón, desde el programa se han establecido diversas estrategias de visibilización, como son:

- ✓ Crear un micrositio en la página web para que la información del programa de la MCB se visualice en un segundo idioma
- ✓ Participación de la comunidad académica del programa en eventos académicos y/o científicos, para su formación y/o divulgación de resultados de investigación enmarcados en los proyectos de investigación.

- ✓ Apoyo en la participación de convocatorias en colaboración con otras instituciones, tanto a nivel nacional como internacional, que permitan el fortalecimiento de alianzas.

## 5. Articulación con el medio

### 5.1. Articulación con la Investigación

Según el Acuerdo 03 de 2005 del Consejo Superior Universitario (Anexo 24), por el cual se expide el Estatuto del Investigador; en la Universidad de la Amazonia, se concibe la investigación como un proceso de relevancia social que contribuye al enriquecimiento de la cultura, al avance de la ciencia, al fortalecimiento de la identidad nacional y al análisis y solución de los problemas en su entorno regional, nacional y mundial. Con base en los principios de libertad, democracia, tolerancia y respeto por la diferencia, la Universidad de la Amazonia, reconoce la pluralidad conceptual, filosófica y metodológica del quehacer investigativo, en armonía con los postulados propios de la actividad científica. La actividad investigativa, en todos sus niveles, es el eje del que hacer universitario y el fundamento para la socialización del conocimiento. La investigación gira fundamentalmente, alrededor del Sistema de Investigación cuyo núcleo central lo componen las Líneas de Investigación de los programas, grupos, semilleros y centros, constituidos para tal fin.

#### 5.1.1. Estructura del Sistema de Investigación

El Sistema de Investigación de la Universidad de la Amazonia está regulado y planteado estructuralmente según el Acuerdo 64 de 1997 del Consejo Superior Universitario, por el cual se definen las Políticas de Investigación (Anexo 13) y el Capítulo III del Acuerdo 03 de 2005 del Consejo Superior Universitario (Anexo 24).

*La Vicerrectoría de Investigaciones*

*El Comité de Investigaciones*

*Los Centros de Investigación*

*Los Grupos de Investigación*

*Los Investigadores*

*Los proyectos de investigación*

Mediante el Acuerdo 05 de 2004 del Consejo Superior Universitario (Anexo 22), por el cual se adoptó la Estructura Interna de la Universidad de la Amazonia, se define la organización, el funcionamiento y demás componentes afines a la Vicerrectoría de Investigaciones y Postgrados. En concordancia con lo anterior, el Consejo Académico Universitario expidió en 2002 los Acuerdos 01 (institucionaliza los Grupos de Investigación en la Universidad) (Anexo 25) y 02 (que adopta criterios para la formulación, presentación de avances y evaluación de proyectos de investigación en la Universidad) (Anexo 26).

La investigación en el Programa de la Maestría en Ciencias Biológicas contribuye a la identificación y solución de problemáticas sobre el conocimiento científico tecnológico, conservación, restauración y uso sostenible del ambiente, de tal forma que conlleve la ampliación de las fronteras del saber y permita posicionar la carrera como líder en la generación de respuestas a los problemas ambientales, socioeconómicos y culturales, principalmente en la región amazónica. El talento humano vinculado al Programa adelanta una serie de proyectos en diferentes áreas del conocimiento, que buscan contribuir al desarrollo sostenible de la Cuenca Amazónica y ampliar las fronteras del saber articuladas con las líneas y los grupos de investigación del programa.

Las Líneas de Investigación son el resultado de un proceso de construcción colectiva de ejes temáticos que articulan el estudio interdisciplinario de problemas y situaciones con características y métodos similares, en un contexto de: coherencia con las disciplinas que conforman el plan de estudios, posibilidad de intervención en el desarrollo científico y tecnológico, y articulación con las políticas de investigación al nivel regional, nacional y global. Su grado de consolidación depende del número de proyectos de investigación terminados con productos.

El Programa de la Maestría establece sus ejes temáticos de investigación en busca del conocimiento, caracterización, conservación, composición, estructura y función de la biodiversidad en la eco-región de la Cuenca Amazónica y su interfase con los Andes. La consolidación de estos ejes enriquece la discusión de la investigación, con vinculación de los estudiantes, por medio de los grupos de investigación y la realización de los diferentes trabajos de Opción de Grado.

### 5.1.2. Grupos de investigación

La Maestría cuenta con una amplia productividad académica, científica, de creación, de innovación y/o apropiación tecnológica asociada a los docentes que participan en el programa académico, a través de su participación en trece (13) grupos de investigación que se encuentran inscritos ante la Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados, y que están actualmente reconocidos y categorizados en la plataforma Scienti de Minciencias – GrupLAC, según los resultados vigentes de la convocatoria N0. 833/2018. Las actividades que se desarrollan están relacionadas con el desarrollo de proyectos y la generación de productos de aporte científico y social a nivel multidisciplinar.

#### **Micología -GINMUA (COL0071015)**

Es un grupo de investigación de clasificación “B” por Minciencias. Los objetivos corresponden a investigar acerca del conocimiento biológico básico y aplicado de la biodiversidad fúngica amazónica, reconociendo sus características generales, taxonomía y su importancia a nivel ecológico, médico, industrial y económico en general; resolver problemáticas socioambientales a nivel regional desde una enfoque de desarrollo sostenible, mediante la aplicación de un conocimiento micológico que permita impulsar el interés, la motivación y el aprovechamiento de los procesos investigativos en las futuras generaciones; fortalecer y apoyar los procesos académicos en los programas de pregrado y posgrado que están relacionados con el conocimiento micológico tanto en la universidad de la Amazonia como en otras instituciones del orden local, nacional e internacional. Se encuentra reconocido por Colciencias. [GrupLAC](https://sba.minciencias.gov.co/Buscador_Grupos/BuscadorFindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=)  
[https://sba.minciencias.gov.co/Buscador\\_Grupos/BuscadorFindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=](https://sba.minciencias.gov.co/Buscador_Grupos/BuscadorFindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=)

#### **Bioprospección de los productos naturales amazónicos - BPNA (COL0125269)**

El grupo de investigación está categorizado en “C” por Minciencias. El grupo pretende el estudio químico detallado de parte de la gran biodiversidad existente en la región amazónica tomando como materia prima las plantas, microorganismos y hongos. De la misma forma se buscará la explotación sostenida de estos recursos, a través del aislamiento e identificación química, incluida la síntesis y/o modificaciones estructurales, de aquellos metabolitos secundarios que puedan ser potencialmente usados como sustancias con actividad farmacológica. Por lo tanto, dentro del plan de trabajo también se contempla la necesidad de estandarizar métodos tanto químicos, como de detección de actividad biológica para poder desarrollar un trabajo paralelo que se centre en el estudio de los compuestos bioactivos. Para el desarrollo de estas tareas, el grupo, ha involucrado dentro de sus proyectos a profesionales expertos en cada uno de los temas, logrando de esta manera un trabajo interdisciplinario que seguramente redundara en importantes resultados experimentales. [GrupLAC](https://sba.minciencias.gov.co/Buscador_Grupos/BuscadorFindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=)  
[https://sba.minciencias.gov.co/Buscador\\_Grupos/BuscadorFindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=](https://sba.minciencias.gov.co/Buscador_Grupos/BuscadorFindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=)

#### **Estrategias Computacionales en Química (COL0156524)**

El grupo de investigación -Estrategias Computacionales en Química, pretende ampliar el conocimiento sobre los sistemas químicos empleando simulaciones computacionales. El grupo promueve la formación de talento humano con la capacidad de emplear los modelos computacionales modernos y desarrollar nuevas metodologías teóricas. Los proyectos de investigación están enfocados en proponer, predecir, analizar y aplicar las propiedades físicas, químicas y biológicas de compuestos químicos de interés regional, nacional o mundial. El grupo tiene como objetivo general la generación de nuevo conocimiento sobre los sistemas químicos y su aplicación a la solución de problemas de interés regional, nacional o mundial utilizando simulaciones computacionales. Específicos: 1) Formar talento humano altamente capacitado de pregrado y posgrado con capacidad de aprovechar los recursos computacionales para el estudio de sistemas químicos 2) Predecir propiedades

físicas, químicas y biológicas de nuevas moléculas con posibles aplicaciones farmacéuticas o agroindustriales 3) Desarrollar nuevos métodos teóricos y computacionales para el estudio de las propiedades de las moléculas y las mezclas 4) Analizar resultados experimentales utilizando herramientas matemáticas y computacionales avanzadas.

GrupLAC:

<https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000015856>

### **Entomología Universidad de la Amazonia (GIEUA) (COL85052)**

El grupo de Investigación está categorizado en “C” por Minciencias, su objetivo es consolidarse como organización científica de apoyo para los procesos académicos, investigativos y de proyección social de los Programas Académicos de Ingeniería Agroecológica y Biología, enfocada a la solución de problemáticas de la Entomología en el Neotrópico. 1. Diseñar, gestionar y ejecutar proyectos de investigación que permitan la solución de problemáticas evidenciadas en la Entomología. 2. Brindar a través del Laboratorio de Entomología Universidad de la Amazonia un espacio adecuado para el desarrollo de prácticas académicas en el marco de asignaturas relacionadas con la Entomología y Zoología de Invertebrados, a estudiantes de programas de pregrado y posgrado de la Universidad de la Amazonia u otras instituciones nacionales e internacionales, mediante convenios de cooperación interinstitucional. 3. Desarrollar cursos, diplomados, seminarios y talleres dirigidos a los sectores productivos y comunidad académica y científica del nivel departamental, regional, nacional e internacional, en temáticas relacionadas con la Entomología. GrupLAC

[https://sba.minciencias.gov.co/Buscador\\_Grupos/BuscadorlFindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=](https://sba.minciencias.gov.co/Buscador_Grupos/BuscadorlFindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=)

### **Biodiversidad y Desarrollo Amazónico (BYDA) (COL0107922)**

El grupo de investigación está categorizado en “B” por Minciencias. Dentro de sus objetivos está; fortalecer la vinculación intergrupala a través de redes que permitan realizar actividades científicas y tecnológicas mediante estrategias de cooperación flexible. 2. Divulgar el conocimiento generado a través de la investigación por medio de publicaciones tanto en el nivel nacional como internacional. 3. Diseñar y formular proyectos de investigación y de academia como una herramienta para la transferencia del conocimiento generado en la amazonia. 4. Fomentar mecanismos que promuevan la presencia nacional de la Universidad, mediante el empleo de las diversas herramientas que permita generar estrategias en diferentes líneas de investigación relacionados a la Amazonia. 5. Realizar actividades de asesoría a la comunidad académica y en general, manteniendo su independencia y autonomía. GrupLAC

[https://sba.minciencias.gov.co/Buscador\\_Grupos/BuscadorlFindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=](https://sba.minciencias.gov.co/Buscador_Grupos/BuscadorlFindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=)

### **Materiales, Ambiente y Desarrollo – MADE (COL0142565)**

El grupo de investigación está categorizado en “B” por Minciencias. La agenda de investigación del grupo MADE está sujeta a las necesidades de la región en el marco del plan de desarrollo del departamento y la agenda CT&I. Los proyectos estarán enfocados hacia el desarrollo de materiales a partir de los recursos de la región, de bajo costo para uso como catalizadores, adsorbentes en tratamiento de aguas residuales; procesos de oxidación avanzada para el tratamiento de aguas y evaluación de recursos con potencial uso energético. Los investigadores estarán dedicados al trabajo de laboratorio principalmente, el cual se puede desarrollar en las instalaciones de la Uniamazonia y de otras universidades amigas. El grupo aborda investigación en forma de opciones de grado para los estudiantes de ciencias básicas principalmente, tales como, trabajos de grado, pasantías, artículo científico. Los docentes investigadores deben propender por su formación continuada y por su formación posgradual en caso de requerirse. Los semilleros de investigación son una estrategia de formación de los estudiantes de los programas de biología y de Química principalmente. Las relaciones con grupos de otras universidades será una constante. GrupLAC

[https://sba.minciencias.gov.co/Buscador\\_Grupos/BuscadorlFindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=](https://sba.minciencias.gov.co/Buscador_Grupos/BuscadorlFindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=)

### **Calidad y Preservación de Ecosistemas Acuáticos –CAPREA (COL0025309)**

Es un grupo multidisciplinario de clasificación “B” por Minciencia, en el que se desarrollan actividades tendientes a contribuir al conocimiento y preservación de los humedales de la



Región Amazónica colombiana. Las líneas de trabajo que se desarrollan al interior de este grupo son en: Entomología - Ecología - Zoología - Botánica - Acuicultura - Microbiología - Tratamiento de aguas. CAPREA es un espacio académico multidisciplinario conformado por estudiantes de la Universidad de la Amazonia interesados en iniciar su formación investigativa y generar productos en el área de calidad y preservación de ecosistemas acuáticos Andino Amazónicos, por medio de la aplicación del método científico, con el fin de participar, como auxiliares de investigación, en proyectos del grupo del semillero de investigación. [GrupLAC](#)

[https://sba.minciencias.gov.co/Buscador\\_Grupos/BuscadorFindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=](https://sba.minciencias.gov.co/Buscador_Grupos/BuscadorFindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=)

### **Fauna Silvestre (COL0004899)**

Grupo de investigación está clasificado en categoría “A” por Minciencias. Fue constituido para liderar procesos investigativos en fauna silvestre y demás temáticas relacionados con los ecosistemas andino amazónicos y su desarrollo sustentable, a partir de las líneas de investigación en Conservación y Biodiversidad y Desarrollo Sustentable en las que se adelanten trabajos interdisciplinarios de diversos niveles dentro del contexto de investigación científica. A partir de la conformación de un equipo experto y sólido de trabajo, se pretenden abordar aspectos de la ecología, el uso y la conservación de la vida silvestre en los Andes y Amazonía colombiana, bajo las premisas de reconocimiento, valoración, conservación, uso humanitario y aprovechamiento sostenible; además de abordar temáticas relacionadas con el mantenimiento de los ecosistemas andino amazónicos, en reconocimientos de las realidades sociales, productivas, económicas, sanitarias, culturales y políticas de la región. [GrupLAC](#)

[https://sba.minciencias.gov.co/Buscador\\_Grupos/BuscadorFindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=](https://sba.minciencias.gov.co/Buscador_Grupos/BuscadorFindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=)

### **Sistemas Agroforestales para la Amazonia –GISAPA (COL0000049)**

El grupo de investigación está clasificación en categoría “C” por Minciencias. El objetivo es consolidar un grupo interdisciplinario de investigación liderado por docentes y estudiantes de la Universidad de la Amazonia, que integre profesionales, técnicos, productores, dirigentes y líderes del ámbito agroforestal, dedicado a la investigación y transferencia de tecnología sobre desarrollo de tecnologías y prácticas agroforestales con énfasis en la Amazonia colombiana; que consolide una plataforma que fomente el intercambio de experiencias entre los diferentes actores de la región y que aporte a la consolidación de agroecosistemas sostenibles, competitivos y a la generación de herramientas de planificación apropiada al territorio amazónico y otras regiones; que integre prácticas y conocimientos locales y tradicionales; que permita la validación y adaptación de tecnologías agroforestales con el propósito de contribuir a la sostenibilidad de los bienes y servicios ecosistémicos de la región amazónica y al bienestar de las poblaciones que la habitan y hacen uso habitual de sus recursos. [GrupLAC](#)

[https://sba.minciencias.gov.co/Buscador\\_Grupos/BuscadorFindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=](https://sba.minciencias.gov.co/Buscador_Grupos/BuscadorFindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=)

### **Agroecosistemas y Conservación en Bosques Amazónicos – GAIA (COL0122589)**

El grupo de investigación está clasificación en categoría “C” por Minciencias. El objetivo es consolidar un grupo interdisciplinario de investigación liderado por docentes y estudiantes de la Universidad de la Amazonia, que integre profesionales, técnicos, productores, dirigentes y líderes del ámbito agroforestal, dedicado a la investigación y transferencia de tecnología sobre desarrollo de tecnologías y prácticas agroforestales con énfasis en la Amazonia colombiana; que consolide una plataforma que fomente el intercambio de experiencias entre los diferentes actores de la región y que aporte a la consolidación de agroecosistemas sostenibles, competitivos y a la generación de herramientas de planificación apropiada al territorio amazónico y otras regiones; que integre prácticas y conocimientos locales y tradicionales; que permita la validación y adaptación de tecnologías agroforestales con el propósito de contribuir a la sostenibilidad de los bienes y servicios ecosistémicos de la región amazónica y al bienestar de las poblaciones que la habitan y hacen uso habitual de sus recursos. [GrupLAC](#)

[https://sba.minciencias.gov.co/Buscador\\_Grupos/BuscadorFindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=](https://sba.minciencias.gov.co/Buscador_Grupos/BuscadorFindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=)

### **Grupo de investigación en producción y salud animal GIPSA (COL0038431)**

El grupo de investigación está clasificación en categoría “C” por Minciencias. El objetivo es

liderar los procesos investigativos en el área de la salud y producción animal (relación suelo-planta-animal-ambiente; relación animal-ambiente; relación animales-humanos; interacción producción animal-fauna silvestre) por medio de los cuales se identifiquen problemas referentes a la situación actual de los sistemas pecuarios con enfoque hacia medicina de la conservación. Así mismo, busca dar soluciones y resultados con claridad y pertinencia hacia los animales domésticos y silvestres, teniendo en cuenta su interacción debido a que los sistemas de producción pecuaria proceden de la fragmentación de áreas silvestres. Realiza investigaciones interdisciplinarias que aborden aspectos de la ecología, microbiología, biología, química, genética, reproducción, alimentación, anatomía, parasitología, farmacología y etnoveterinaria enmarcados en la salud y la producción animal en cualquier especie de animales domésticos y silvestres. Genera productos de innovación que propendan por el mejoramiento de la producción y la salud animal con criterios de conservación y cuidado del planeta y sus futuras generaciones. [GrupLAC](https://sba.minciencias.gov.co/Buscador_Grupos/Buscador/FindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=)  
[https://sba.minciencias.gov.co/Buscador\\_Grupos/Buscador/FindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=](https://sba.minciencias.gov.co/Buscador_Grupos/Buscador/FindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=)

#### **Grupo de investigación de Biotecnología y Control de Calidad de Alimentos (COL0086671)**

El grupo de investigación está clasificación en categoría “C” por Minciencias. El objetivo es desarrollar procesos de investigación que contribuyan al conocimiento de la biotecnología alimentaria, en el uso de subproductos en la transformación de materias primas apoyando la agroindustria y basados en el enfoque químico y microbiológico. Pretende contribuir en la formación profesional e investigativa de estudiantes de pregrado y posgrado. Así como ser reconocido a nivel regional y nacional como grupo de investigación y por lo tanto como un grupo de trabajo en investigación pujante y a la vanguardia del conocimiento biotecnológico alimentario y de conocimiento agrícola. [GrupLAC](https://sba.minciencias.gov.co/Buscador_Grupos/Buscador/FindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=)  
[https://sba.minciencias.gov.co/Buscador\\_Grupos/Buscador/FindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=](https://sba.minciencias.gov.co/Buscador_Grupos/Buscador/FindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=)

#### **Grupo de Investigación en Ciencias Animales MACAGUAL (COL0159301)**

El grupo de investigación está clasificación en categoría “C” por Minciencias. El objetivo es promover el desarrollo socio-económico de la región por medio de la ejecución de programas y proyectos que generen conocimiento, metodologías y estrategias en el área de las ciencias animales. Así mismo, ejecuta proyectos de importancia estratégica para los sistemas de producción animal y su adaptación al cambio climático global. Implementa metodologías de investigación participativa con el objeto de reconocer y evaluar el conocimiento tradicional para el desarrollo de estrategias innovadoras. [GrupLAC](https://sba.minciencias.gov.co/Buscador_Grupos/Buscador/FindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=)  
[https://sba.minciencias.gov.co/Buscador\\_Grupos/Buscador/FindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=](https://sba.minciencias.gov.co/Buscador_Grupos/Buscador/FindIt/busqueda?q=&pagenum=1&start=0&type=load&lang=es&idss=)

### **5.1.3. Centros de Investigación**

La Universidad cuenta con dos Centros de Investigación, donde se encuentran vinculados docentes, estudiantes y egresados del Programa de Maestría en Ciencias Biológicas y la Facultad de Ciencias Básicas. Su impacto se enmarca en que las actividades en desarrollo permiten la vinculación de estudiantes y docentes del Programa, aportando apoyo económico y académico, así como espacios físicos para la realización de tesis y pasantías.

#### **Centro de Investigación de la Biodiversidad Andino Amazónica - INBIANAM**

Es una dependencia de la Universidad de la Amazonia, que funciona con recursos mixtos; con una trayectoria de once años de experiencia en investigación científica, desarrollo y transferencia de conocimiento; conformado por un equipo de investigadores interdisciplinario, dispuesto a ofrecer servicios relacionados con el quehacer misional de la Uniamazonia, en pro del desarrollo productivo, ambiental y socio-cultural de la Amazonia Andina colombiana.

Este centro de investigación tiene como propósito desarrollar investigaciones científicas a favor del estudio, protección, conservación y divulgación de información ecológica importante, de especies, poblaciones y ecosistemas carentes de conocimiento en la cuenca

amazónica. Asimismo, pretende contribuir con el desarrollo y gestión de áreas naturales protegidas, manejo de territorios, y diseño e implementación de sistemas de información Geográfica como soporte a proyectos ambientales.

<http://www.centroinbianam.com/about.html>

### **Centro de Investigaciones Amazónicas César Augusto Estrada González – MACAGUAL**

El CIMAZ es un centro de investigación ubicado a 20 km de Florencia, con cerca de 380 hectáreas, esta granja ha estado destinada a investigaciones de gran importancia para el desarrollo del piedemonte amazónico caqueteño con diversos experimentos de campo y en condiciones semicontroladas, cuenta con laboratorios especializados donde se adelantan proyectos de investigación en aspectos relacionados con el manejo eficiente de los sistemas de producción en la Amazonia.

<https://www.uniamazonia.edu.co/v10/index.php/otras-dependencias/centro-de-investigaciones-macagual.html>

## **5.2. Articulación con los Egresados**

La política de seguimiento a los egresados de los programas académicos de la Universidad de la Amazonia se fundamenta en el cumplimiento de los criterios establecidos en el Acuerdo 17 de 2006 del Consejo Académico (Anexo 27), en el cual se adopta el instrumento para actualización de datos, Proyección Académica y Profesional de los Egresados de la Universidad de la Amazonia.

La Oficina de Graduados, concreta sus acciones de interacción con los graduados a través de:

- ✓ Creó una base de datos de los egresados con el fin de localizarlos cuando sean requeridos y actualizarla periódicamente, la cual sirva para conocer el quehacer, la ubicación y actualización profesional; en la actualidad este punto se atiende mediante el empleo del Sistema de Información del Observatorio. Laboral para la Educación del Ministerio de Educación Nacional.
- ✓ Ofrece planes de actualización tales como: posgrados, diplomados, talleres, seminarios, conferencias y publicaciones de interés para los egresados.
- ✓ Propende por el encuentro periódico de egresados, para mantenerlos actualizados de los eventos y avances, adelantando un evento de integración y reencuentro anual de graduados de la facultad.
- ✓ Vincula egresados con altos niveles de formación y calidad académica en proyectos de docencia, investigación y proyección social.
- ✓ Concientiza al egresado respecto de su compromiso en la participación tanto en la Universidad como en las organizaciones de profesionales con el fin de retroalimentar al sistema en forma continua.
- ✓ Estudia mecanismos para brindar apoyo al egresado que realiza su proyecto de investigación en la región.

La Universidad, respecto de sus egresados, procura el cumplimiento de los siguientes aspectos:

- Existencia de sistemas de seguimiento de los egresados del programa.
- Existencia de procesos de discusión y análisis sobre la ubicación y las actividades desarrolladas por los egresados.
- Participación de los egresados en la planeación y prospección del programa.
- Participación de los egresados como miembros de comunidades académicas.
- Participación de los egresados en asociaciones científicas y profesionales.
- Participación de los egresados en la administración pública.
- Participación de los egresados como empresarios, microempresarios y generadores de empleo.
- Participación de los egresados en organizaciones no gubernamentales de utilidad común.

- Existencia de distinciones y reconocimientos recibidos por los egresados.
- Existencia de estrategias para mantener y consolidar vínculos activos de los egresados con el programa.

Con respecto a la información obtenida de los egresados de la maestría en Ciencias biológicas, según lo obtenido en los dos procesos de autoevaluación, se refleja que los egresados del Programa de Maestría en Ciencias Biológicas de la Universidad de la Amazonia, se desempeñan en puestos acordes a su perfil profesional de magister en ciencias biológicas, es decir desempeñan funciones según las competencias que recibieron en sus estudios de posgrado. Además de esto se resalta el liderazgo e impacto de los egresados del programa en el medio social y académico y en los diferentes escenarios de la vida local, regional y nacional, así como la calidad de la formación que reciben y el desempeño de los egresados del programa en el medio laboral y académico.

### 5.3. Articulación con el Sector Productivo

Las condiciones ambientales de la región amazónica colombiana se constituyen en una fortaleza para el programa de Maestría en Ciencias Biológicas de la Universidad de la Amazonia. Esta condición permite potencializar el desarrollo de actividades de investigación y de servicio en pro del conocimiento, uso, manejo y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, y diseñar alternativas que minimicen el uso conflictivo actual de los recursos naturales. Sin embargo, el avance en este sentido depende de una estrategia anclada en el conocimiento profundo de los factores determinantes de la eficiencia institucional.

Las actividades del Alma Mater son dirigidas al estudio y la comprensión de las necesidades y problemas ambientales, sociales, económicas y culturales de su entorno, con orientación hacia el fortalecimiento, concientización y sensibilización permanente y directa de la comunidad. Esto se consigue mediante programas y servicios erigidos en cumplimiento de la Misión y Visión de la universidad y del programa, y en el establecimiento de vínculos de interacción permanente de cooperación, apoyo e intercambio científico, técnico y tecnológico con la sociedad.

La política de extensión y/o proyección social en la Universidad de la Amazonia, adoptada mediante Acuerdo 13 de 2006 del Consejo Superior Universitario (Anexo 14), tiene como misión establecer y fomentar vínculos de interacción permanente y directa entre la Universidad y la sociedad, por medio de sistemas institucionalizados para el desarrollo de programas e iniciativas que busquen enriquecer y proyectar los procesos académicos e investigativos hacia el desarrollo de la sociedad. Los principios en los que descansa ésta política de extensión son: *la formación* (entendida como capacitación y actualización a la comunidad en los diferentes planes, programas, líneas y proyectos que desarrolle la Universidad de la Amazonia); *la pertinencia* (de la Universidad mediante la articulación de sus programas de formación integral, de investigación, de Extensión Social, a los diversos escenarios de la realidad local, regional, nacional e internacional, a fin de cumplir con la responsabilidad de generar bienestar para la sociedad); *el desarrollo social y comunitario*, así como *la cooperación interinstitucional*.

Lo anterior con el objetivo de difundir y socializar los conocimientos y servicios de la Universidad; interactuar con instituciones del orden local, regional, nacional e internacional, en procura de contribuir al desarrollo sostenible de nuestra región; articular los desarrollos académicos e investigativos de la institución como elementos de apoyo al desarrollo de los planes regionales, y sectoriales en beneficio de las comunidades; contribuir a la recuperación y preservación de la identidad y el patrimonio cultural a través del desarrollo de actividades artísticas; y sensibilizar a estudiantes y egresados de la universidad sobre la responsabilidad social del profesional en la construcción de una sociedad más digna del ser humano.

De esta manera, las políticas de extensión establecidas se orientan a: consolidar mecanismos institucionales, formas organizativas y soportes académicos que den visibilidad y continuidad a la acción universitaria de Extensión; fortalecer la conformación de redes sociales y académicas que permitan estrechar los vínculos de la universidad con los agentes y sectores sociales; promover la vinculación activa de los estudiantes y egresados; buscar la constante promoción y divulgación de los diferentes programas;



establecer criterios e indicadores de calidad de la función de la extensión a través de la evaluación de su impacto social.

Dentro de las estrategias para materializar la extensión se tienen el desarrollo de pasantías y prácticas académicas, investigativas y de servicio social; la formulación de proyectos y programas que vinculen a la comunidad universitaria, uso de la infraestructura de la Universidad de la Amazonia para el desarrollo de programas y proyectos de extensión, vinculación y acercamiento a egresados; y la implementación y fortalecimiento de alianzas estratégicas, con entidades del nivel local, regional, nacional e internacional, para la financiación y cofinanciación de los proyectos.

En coherencia con lo anterior las políticas de investigación y extensión se orientan a la formación de un individuo reflexivo, crítico, creativo, innovador y autónomo con capacidad para plantear y solucionar problemas propios de la región Amazónica, así como de desarrollar plenamente sus potencialidades humanas que le permitan generar un conocimiento científico y una oferta tecnológica adecuada para el uso y manejo de los recursos desde la Maestría en Ciencias Biológicas. Igualmente, las políticas académicas dirigidas al fomento de la extensión establecen en sus elementos propositivos cuatro campos de proyección: producción, administración, democracia y cultura.

Por lo anterior, a nivel interinstitucional la Universidad establece alianzas estratégicas mediante convenios nacionales e internacionales como procesos de extensión. En la actualidad tiene programas y proyectos adelantados mediante convenios con empresas del sector productivo, instituciones de educación superior (nacionales e internacionales), instituciones educativas de básica y media, instituciones del gobierno, empresas del sector público; entre los anteriores se destacan convenios con Corpoamazonia, Instituto Sinchi, Cámara de Comercio de Florencia para el Caquetá, Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, ASOHECA, ACAMAFRUT, Federación Nacional de Cafeteros, Comité de Ganaderos, Alcaldía de Florencia y la Gobernación del Caquetá.

La proyección social por parte de los profesionales graduados como valor agregado en términos potenciales que se espera concretar en el mediano plazo son el aumento en la región de: capital humano idóneo en el área de proyectos; propuestas realizadas con criterios y metodologías validadas; captación de recursos financieros mediante la aprobación de éstas propuestas a través de los grupos de investigación; aumento en la dinámica social, evidenciada en transferencias tecnológicas, generación de empleos, y aumentos en los ingresos y en el consumo de bienes y servicios; probabilidades de éxito en la consecución de los objetivos del proyecto; y la generación de profesionales con actitudes y valores éticos, culturales y ambientales.

#### 5.4. Convenios de cooperación

Como estrategia de fortalecimiento institucional, la Universidad de la Amazonia crea la Oficina de Internacionalización y Relaciones Interinstitucionales (OIRI), la cual tiene como objetivo orientar los diferentes programas académicos a la identificación, divulgación y aprovechamiento de las oportunidades que ofrecen las universidades y entidades públicas y privadas, las redes de cooperación nacionales como internacionales y organizaciones a través de convenios que apuntan a la articulación e internacionalización de los programas académicos. De esta manera, se han logrado establecer diversos convenios permitiendo el desarrollo de actividades académicas y de investigación que fortalecen la formación del maestrando y a su vez, visibilizan el programa de la Maestría en un contexto nacional e internacional. Algunos de los convenios con los cuales se cuenta actualmente se pueden evidenciar en la Tabla 7.

Así mismo, la OIRI ha creado el programa “Un Mundo de Oportunidades” como una estrategia que permite la divulgación de nuevas oportunidades en términos de convocatorias, becas, estancias académicas, pasantías de investigación, entre otros, que abre las puertas a los estudiantes de la maestría y sus docentes, para fortalecer alianzas y cooperaciones que conlleven a investigaciones alto impacto y formación académica de excelencia,

**Tabla 6.** Convenios vigentes con diferentes entidades de orden regional, nacional e internacional.

Entidad	Función	Lugar
Universidad el Bosque	Práctica y/o Pasantía	Bogotá D.C
Universidad Estadual de Maringá - UE	Cooperación	Maringá Paraná Brasil
Pontificia Universidad Javeria de Bogotá	Cooperación	Bogotá D.C
Conservación Internacional - C. I	Entendimiento	Estados Unidos
Convenio específico celebrado entre la universidad de la amazonia, tecnológico de Antioquia institución universitaria y la universidad del Magdalena	Investigación	Medellín Antioquia Santa Marta Magdalena
Cooperación educativa y cultural entre la universidad Juárez Autónoma de Tabasco de los Estados Unidos Mexicanos y la universidad de la amazonia de la república de Colombia	Cooperación Académica	Villahermosa Tabasco México
Red De Revistas Científicas De América Latina Y El Caribe, España Y Portugal – Redalyc	Colaboración	México
Universidad Federal del Estado de Río de Janeiro - UNIRIO	Cooperación Académica	Rio de Janeiro Brasil
Zoológico de Lagos	Práctica y/o Pasantía	Lagos Algarve Portugal
ETH Zürich - Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)	Investigación	Suiza
Corporación el Sinaí	Práctica y/o Pasantía	Florencia
Universidad Internacional de la Rioja - UNIR	Cooperación Académica	España
Fundación Proyecto Primates	Práctica y/o Pasantía	Bogotá
Universidad de Antioquia	Cooperación	Medellín Antioquia
Fundación Alisos	Cooperación	Bogotá D.C
Fundación Tierra Viva	Cooperación	Belén de los Andaquies
Amazon Conservation Team - ACT	Práctica y/o pasantía	Bogotá D.C
Gobernación del Caquetá	Cooperación	Florencia
Universidad de Connecticut	Cooperación	Estados Unidos
Universidad del Valle	Movilidad Estudiantil	Cali, Valle del Cauca
Institut de Biodiversitat Tropical I Ambients Extrems- BIOTROPICAL - IBT	Cooperación	Badalona en la provincia de Barcelona - Cataluña-España
Universidad Javeriana	Práctica y/o pasantía	Cali
Amazon Conservation Team	Cooperación	Bogotá D.C
Universitat de Girona - España	Intercambio	España
Resguardo Indígena Huitoto - Cabildo Comunidad Indígena Huitora	Cooperación	Florencia
Universidad Federal de Sao Carlos - Ufscar	cooperación Académica	Sao Carlos, Sao Paulo, Brasil

Misión Verde	Cooperación	Florencia
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Investigación	Bogotá. D.C
Asociación de Acuicultores del Caquetá	Cooperación	Florencia
Reserva Natural y Ecoturística las Dalias	Práctica y/o pasantía	Florencia
Universidad del País Vasco/ Eukasl Herriko Inibertsitatea	Cooperación	España
Alcaldía del Municipio de Florencia	Cooperación	Florencia
Instituto Nacional de Investigación en la Amazonia - INPA	Cooperación	Manaus, Brasil

Es de resaltar que, a partir del año 2018, la Universidad de la Amazonia cuenta con un convenio marco de cooperación con el Resguardo Indígena Huitoto Huitorá en el municipio de Solano (Caquetá). Permitiendo el desarrollo de procesos de investigación a nivel biológico, cultural, ancestral y ambiental en el área del Resguardo.

5.5. Estrategias de permanencia y Divulgación del programa

El Programa de Maestría en Ciencias Biológicas se adhiere a las directrices de la Dirección de Aseguramiento de la Calidad, que forma parte de la Vicerrectoría Académica. En consonancia con el Proyecto Educativo Institucional (PEI), se establecen mecanismos de evaluación continua, autoevaluación y mejora específicos para el programa y la Facultad de Ciencias Básicas. Además, se emplean estrategias reguladas para todos los programas universitarios a través de la oficina de Bienestar Universitario.

5.5.1. Servicio de Bienestar Universitario

Área de desarrollo humano

Fomenta entre los estudiantes la participación en actividades y servicios destinados a mejorar su calidad de vida, tales como asesorías preventivas en salud mental, atención psicológica, espacios de reflexión y programas de prevención del consumo de sustancias psicoactivas.

Área de inclusión social

Ofrece a los estudiantes orientación sobre protocolos para abordar la violencia de género, asesoramiento psicológico y legal, así como sensibilización en la atención a grupos con necesidades específicas.

Área de arte y cultura

Colabora con las distintas peticiones de apoyo artístico de los estudiantes en colaboración con los grupos representativos del Área de Arte y Cultura, que incluyen actividades como canto coral, baile deportivo, danza folclórica, danza urbana, salsa, bachata, rumba terapia, teatro, préstamo de equipos de sonido y clases de música (piano, guitarra, bajo y ukelele).

Área de deporte y recreación

Impulsa la participación de los estudiantes en una variedad de deportes, incluyendo ajedrez, atletismo, bádminton, baloncesto, balonmano y fútbol masculino

Área de promoción y mantenimiento de la salud

Proporciona servicios de medicina general, enfermería, psicología, fisioterapia y odontología.

**5.5.2. Página Web de la MCB**

En el sitio web de la Universidad de la Amazonia, se puede encontrar información institucional y detalles sobre el Programa, disponible de forma permanente a través del enlace <https://www.uniamazonia.edu.co/inicio/index.php/es/> correspondiente. Además, el programa cuenta con una red social donde se comparten aspectos académicos, actividades de investigación y proyección social <https://www.facebook.com/maestriaCB.UA>.

**6. Bibliografía**

Freire, P. (1997). Pedagogía de la autonomía: saberes necesarios para la práctica educativa. Siglo XXI.

Freire, P. (1996). Política y educación. siglo XXI.

Kemis, S. (1993). El currículum: Más allá de una teoría de la reproducción. Ediciones Morata, Madrid.

Ramírez Bravo, R. (2008). La pedagogía crítica: Una manera ética de generar procesos educativos. folios, (28), 108-119.

Salinas, M (2018). Evaluación Para los aprendizajes (EPA). Universidad de la Amazonia. Conferencia (s.p.).

Stenhouse, L. (1991). Investigación y desarrollo del curriculum, Morata, Madrid.

Tobón, S. (2011). El modelo de las competencias en la educación desde la socioformación. AJ Dipp y A. Barraza (Coords.), Competencias y educación. Miradas múltiples de una relación, 14-24.

Zuluaga, O. L. (2003). El pasado presente de la pedagogía y la didáctica. OL Zuluaga et. al. Pedagogía y Epistemología. Bogotá: Magisterio.

**ARTÍCULO 2.** Copia del presente acuerdo serán enviadas al Programa de la Maestría en Ciencias Biológicas.

**ARTÍCULO 3.** El presente acuerdo rige a partir de la fecha de su expedición y deroga el acuerdo No 109 del 19 de diciembre de 2022 del Consejo de Facultad.

**CUMUNÍQUESE Y CÚMPLASE**

Expedido en Florencia Caquetá, el día veinte nueve (29) del mes de febrero del 2024.

  
**MÓNICA SIRLEY CELIS GRANADA**  
 Decana Facultad de Ciencias Básicas