

Revista de la Universidad de La Salle

Volume 2022
Number 89 *Proyectos educativos de unidades y
programas académicos de La Salle (II)*

Article 5

2022-06-30

Proyectos educativos de la Escuela de Ciencias Básicas y Aplicadas

Escuela de Ciencias Básicas y Aplicadas Universidad de La Salle, Bogotá
curriculoypedagogia@lasalle.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/ruls>



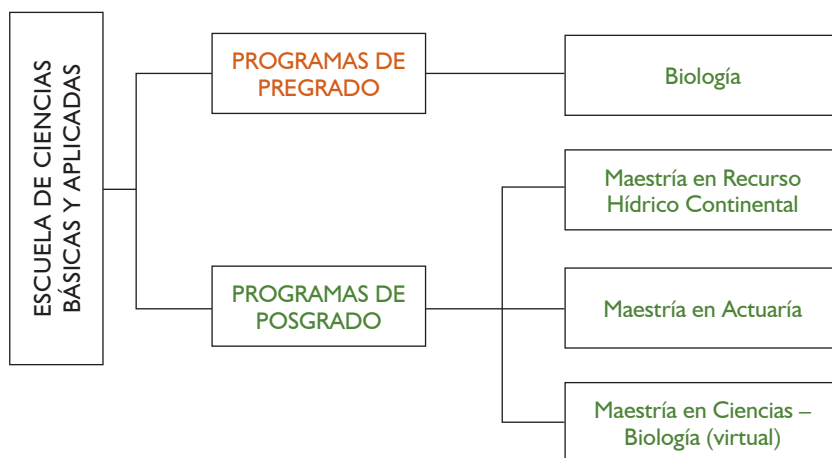
Part of the [Arts and Humanities Commons](#), [Education Commons](#), and the [Public Affairs, Public Policy and Public Administration Commons](#)

Citación recomendada

Universidad de La Salle, Bogotá, E. (2022). Proyectos educativos de la Escuela de Ciencias Básicas y Aplicadas. Revista de la Universidad de La Salle, (88), 249-290.

This Artículo de revista is brought to you for free and open access by the Revistas de divulgación at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Revista de la Universidad de La Salle by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

PROYECTOS EDUCATIVOS DE LA ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS



1. Contextos de realidad y retos que enfrenta la Escuela

La Escuela de Ciencias Básicas y Aplicadas de la Universidad de La Salle aporta a la formación de los científicos colombianos, mediante programas académicos de pregrado y posgrado. Tiene como unidad adscrita el museo de historia natural, centro de estudios en diversidad biológica y cultural y de apropiación social del conocimiento, que promueve la investigación sobre el patrimonio natural y cultural con el objetivo de generar identidad y reconocimiento de nuestra diversidad. Realiza investigación disciplinar e interdisciplinar de alto nivel y cuenta con una infraestructura sólida de laboratorios para la generación de nuevo conocimiento.

Dentro de los retos que enfrenta nuestra escuela están la consolidación de estrategias para contribuir a la construcción de pensamiento crítico en los estudiantes; el fortalecimiento de la investigación interdisciplinar con instituciones gubernamentales y no gubernamentales, favoreciendo la optimización de recursos y la formación de científicos para asegurar el bienestar humano, animal y ambiental. Otro de nuestros desafíos está representado en la capacitación permanente y vanguardista de nuestros docentes e investigadores en sus disciplinas, la pedagogía, la didáctica y en el uso de tecnologías de la información y la comunicación; esto acorde con las exigencias que enfrenta la educación en diversos contextos y que facilitan el desarrollo de las actividades de docencia, investigación y extensión.

a. Misión

Formar profesionales en ciencias exactas y naturales y contribuir al desarrollo del pensamiento crítico de estudiantes de programas propios y de otras unidades académicas. Realizar investigación disciplinar e interdisciplinar que aporte al desarrollo de Colombia, con impacto social y respeto por el entorno natural en contextos locales, nacionales e internacionales y contribuir a la preservación del patrimonio natural desde el Museo de La Salle y sus programas académicos, así como promover la democratización y la transferencia del conocimiento.

b. Visión

Para el año 2030, la Escuela de Ciencias Básicas y Aplicadas de la Universidad de La Salle, será reconocida por la excelente formación de profesionales en programas de pregrado y posgrado en ciencias, por sus contribuciones en investigación básica y aplicada, con impacto social que favorece el desarrollo del país, por los aportes al conocimiento, la conservación y la preservación de nuestros recursos naturales a través de las colecciones científicas presentes en el Museo de La Salle y por su contribución al desarrollo de pensamiento crítico en estudiantes propios y de otros programas académicos.

2. Concreción del horizonte lasallista en la Escuela

Desde el Enfoque Lasallista la Escuela de Ciencias Básicas y Aplicadas aporta a la formación de los profesionales en los principios de verdad, honestidad, responsabilidad, tolerancia y fraternidad para responder a los retos que impone el desarrollo de la sociedad. Comprometidos con el desarrollo de las comunidades, en particular con las más necesitadas, y conscientes de las implicaciones personales, sociales y ambientales que ello supone. Nuestros ejercicios académicos e investigativos fomentan en la comunidad universitaria el respeto y la admiración por el planeta y sus formas de vida, promueven la curiosidad, la indagación y animan al aprendizaje, como base para el análisis fundamentado que permite gestionar y proyectar nuevas posibilidades de progreso para Colombia.

Somos una unidad académica que contribuye al desarrollo del pensamiento crítico y analítico, mediante el desarrollo de habilidades propias del método científico; las cuales le permite al estudiante obtener, utilizar, producir y comunicar información de carácter científico, tecnológico, para aportar al desarrollo humano integral y sostenible de las comunidades e invitarlo al uso de la discusión racional, para dirimir posturas, y a la aceptación y el respeto por las ideas ajenas.

3. Conceptos fundamentales de la Escuela

La Escuela de Ciencias Básicas y Aplicadas es una unidad académica encargada de la investigación y la formación en ciencias exactas y naturales. Se denomina

naturales, por su compromiso con la generación y la transferencia del conocimiento sobre el funcionamiento de la naturaleza, su composición e interacciones; y son exactas al representar la naturaleza mediante modelos estructurados en el lenguaje formal de las matemáticas.

En particular, desde la esencia de cada una de las disciplinas, las matemáticas contribuyen al desarrollo del pensamiento lógico y del razonamiento analítico-deductivo de los estudiantes para la construcción e interpretación de modelos numéricos. Desde la física se estudia el comportamiento de la materia y la energía, como base fundamental para aplicaciones técnicas y tecnológicas. El conocimiento de la composición orgánica e inorgánica de los componentes de la naturaleza, sus interacciones y transformaciones son importantes en el desarrollo de nuevos materiales y productos. Como compromiso con el cuidado del entorno natural "Cuidado de la casa común", se vincula el conocimiento que aporta la biología sobre los seres vivos, sus interrelaciones, funciones y servicios ecosistémicos. Finalmente, la estadística aproxima la utilización y la transformación de datos en información y conocimiento útil, como apoyo para la comprensión de procesos y la toma de decisiones.

4. Núcleos problémicos que interpelan la formación

Núcleo problémico 1. Ciencias exactas y naturales y pensamiento crítico.

Este núcleo problémico recoge la apuesta de la escuela por el desarrollo de habilidades relacionadas con el pensamiento científico y lógico-matemático de los futuros profesionales, como elementos esenciales para contribuir a la solución de problemas y para la toma de decisiones en diferentes contextos y realidades.

Núcleo problémico 2. Investigación en ciencias exactas y naturales y desarrollo sostenible.

Mediante la investigación científica se pretende aportar al progreso de las comunidades, al desarrollo biotecnológico y a la bioprospección de recursos naturales que ayuden a la generación o preservación de la calidad de vida de los seres humanos y del entorno natural.

Núcleo problémico 3. Ciencias exactas y naturales y retos en educación.

Este núcleo se focaliza en los retos que implica la formación pedagógica, didáctica y disciplinar en ciencias exactas y naturales, que facilitan la actualización en conocimientos, técnicas y tecnologías para el desarrollo de la docencia, en correspondencia con los requerimientos del contexto.

5. Componente pedagógico

5.1. La formación desde la Escuela

Se concibe la formación como un proceso centrado en el desarrollo del pensamiento crítico y analítico de los estudiantes, mediante el cual se genera interés por la investigación y propicia el trabajo en equipo, así como actitudes de escucha y tolerancia frente a los argumentos de otros. Así mismo le permite contrastar teorías y puntos de vista, basados en argumentaciones fundamentadas, como insumos esenciales para abordar los espacios académicos propios de su programa; así como, para su proyección en la vida profesional y personal, en profundo respeto por el entorno natural.

5.2. El aprendizaje desde la Escuela

El aprendizaje es concebido como un proceso de construcción interno, activo e individual, en el cual los estudiantes utilizan estructuras lógicas que dependen de variables internas y del contexto. Nuestros esfuerzos se concentran en favorecer el acercamiento a los conceptos y lenguajes propios de las ciencias exactas y naturales, mediante la participación activa de los estudiantes en la realización de prácticas de campo y de laboratorio, en las cuales se enfatiza en la estructuración de diferentes tipos de escritos y presentaciones orales, y mediante las cuales se estimula el desarrollo de habilidades de pensamiento propias del método científico, como estrategia para el abordaje y resolución de problemas.

Se concibe que el aprendizaje se construye mediante el trabajo en equipo e individual y en la interacción de los diferentes actores; mediante espacios para el

análisis, la argumentación fundamentada, la contrastación, el planteamiento de conclusiones, la toma de decisiones, entre otros procesos cognitivos involucrados en el aprendizaje de las ciencias exactas y naturales. En este contexto, es imprescindible, el respeto por los ritmos individuales de aprendizaje, para procurar el desarrollo integral de los estudiantes y cubrir sus múltiples dimensiones.

5.3. La enseñanza desde la Escuela

La enseñanza en la escuela se centra en el estudiante; se parte de una intención orientada a la apropiación de conceptos y al análisis de situaciones concretas, esto exige del profesor creatividad y conocimiento de las necesidades de los estudiantes, de sus aspiraciones y expectativas.

Desde el estilo pedagógico lasallista la relación interpersonal entre maestro y alumno es el eje del proceso educativo y ocurre en un ambiente de respeto mutuo, que demanda desarrollar la enseñanza en un ambiente fraterno y auténtico. Es una relación caracterizada por el acompañamiento fraterno, indispensable para mantener el interés, ayudar en los procesos de abstracción y de articulación de conceptos; así como, en la apropiación del lenguaje técnico propio de las ciencias exactas y naturales. Este acompañamiento por parte de los profesores, muestra al estudiante que el avance científico no es producto de hechos aislados y azarosos, sino de construcciones fundamentadas y estructuradas en contextos específicos.

5.4. La evaluación desde la Escuela

Los procesos de evaluación se asumen de manera integral, es decir, abarcan la totalidad del proceso educativo y se centran en el estudiante; la relación estudiante – profesor; la planeación; las metodologías; las estrategias de enseñanza y los logros en el proceso de aprendizaje.

Tiene como objetivo recolectar evidencias del aprendizaje y los progresos en la apropiación de conceptos, de procedimientos y en el desarrollo de competencias. Estas evidencias se valoran mediante rúbricas que determinan los alcances

en la construcción de conocimiento disciplinar y aspectos de índole personal (responsabilidad, autonomía, respeto, tolerancia, trabajo en equipo, iniciativa, habilidades en escritura y oralidad). Dentro de las técnicas de evaluación se realizan exámenes orales o escritos, presentaciones, debates, ensayos, proyectos de aula, talleres, entre otros. De otra parte, la construcción del conocimiento se evidencia a través del engranaje de conceptos que logra hacer visible el estudiante; así como, por su capacidad para abstraer analizar, exponer sus ideas y asumir posturas críticas frente a los diferentes aspectos abordados.

Nuestras prácticas evaluativas tienen un componente de retroalimentación personalizada, como estrategia que refuerza o ayuda a establecer claridades sobre los conceptos abordados y como estrategia que favorece la realización de ejercicios de autoevaluación, como actitud de crecimiento no solo académico, sino también personal. A través de actividades pedagógicas se abren posibilidades para que el estudiante reconozca los avances y dificultades que enfrenta; su estilo de aprendizaje y aquellas características que le ayudan a superar permanentemente los obstáculos y a aprender de los aciertos y errores.

6. Investigación

La investigación es el eje sobre el cual giran los procesos de formación y de extensión en la Escuela de Ciencias Básicas y Aplicadas; nuestro compromiso con la generación de conocimiento acerca del funcionamiento del entorno se realiza siguiendo rigurosamente el método científico. Un proyecto de investigación reta conceptualmente a quienes participan en él y contribuye en el establecimiento de claridades y manejo de la ciencia que se enseña y comparte con otros; es por ello que nuestros docentes, son investigadores en esencia, quienes también profesan entrega y amor hacia el conocimiento y la docencia.

Nuestra investigación se desarrolla, principalmente, en las líneas institucionales de **Biodiversidad**: con miras a garantizar la oferta de bienes y servicios ecosistémicos y el aporte al desarrollo humano integral y sostenible. Un escenario fundamental para el desarrollo de proyectos de investigación es el Museo de La Salle, unidad adscrita la escuela, que apoya y fomenta la investigación brindando

las colecciones científicas, los espacios de diálogo académico y apoya a los estudiantes brindándoles oportunidades de trabajo académico permitiendo su acercamiento a los procesos de investigación. **Una salud: humana, animal y del ecosistema:** se enfoca en la búsqueda de soluciones a enfermedades basadas preferiblemente, en principios activos de plantas. **Educación y sociedad:** fundamental para abordar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias exactas y naturales, así como de la deserción asociada a resultados académicos. Estas líneas son columna vertebral de las apuestas académicas de la Escuela de Ciencias Básicas y Aplicadas, fomentando la participación de estudiantes desde la conformación de semilleros, hasta el desarrollo de trabajos de grado y tesis, contribuyendo a estructurar el pensamiento crítico de estudiantes propios y de otras unidades académicas.

Las modalidades de grado son el espacio natural para la concreción de las habilidades y competencias desarrolladas en el marco de la fundamentación y la praxis investigativa. Se constituye en una ruta para la construcción de una adecuada actitud de investigación en cualquier disciplina, profesión o campo de conocimiento. En correspondencia con estos conceptos, todos los estudiantes de pregrado y posgrado deben escoger una de las modalidades de grado establecidas en el diseño curricular.

El impacto de la investigación se refleja en la categorización de sus investigadores y de sus grupos de investigación ante el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. La pertinencia se evidencia en el reconocimiento de productos aceptados y presentados en eventos académicos, publicaciones científicas categorizadas y en actividades de formación permanente orientadas por los investigadores de la escuela (talleres y cursos especializados) en articulación con invitados nacionales e internacionales, dirigidas a expertos y a la comunidad en general.

7. Intersectorización e internacionalización en la Escuela

La Escuela de Ciencias Básicas y Aplicadas encamina sus esfuerzos a la articulación con actores de la academia, la empresa, la comunidad y el Estado, para

el diseño e implementación de programas de investigación de alto impacto, que respondan a las necesidades del entorno natural, social y empresarial, con miras a favorecer el desarrollo sostenible de las comunidades que más lo necesitan.

Cuenta con un portafolio permanente de actividades en educación continuada, conformado por propuestas de nuestros docentes y por los profesionales del Museo de La Salle, en donde se destacan servicios de consultoría, asesoría e interventoría a partir de nuestra experiencia académica e investigativa. Se generan líneas de acción como currículos internacionales que facilitan la movilidad académica; doble titulación; doble programa; cursos disciplinares e interdisciplinarios con docentes invitados de instituciones educativas y del sector empresarial, nacional e internacional; programas de proyección y desarrollo social; proyectos de cooperación e investigación, que promueven la internacionalización y la intersectorización, a través de publicaciones en coautoría con actores de los sectores académico, público y privado, nacionales e internacionales.

8. Vínculos con otras unidades académicas

La transversalidad de las ciencias exactas y naturales crea vínculos con otras unidades académicas en docencia, investigación y extensión. Brindamos servicios de formación y asesoría en las áreas de matemáticas, física, química, biología y estadística a los estudiantes de diferentes programas académicos de nuestra universidad en los niveles de pregrado, maestría y doctorado. Estos vínculos favorecen la participación de nuestros investigadores en proyectos de carácter interdisciplinar en conjunto con otras facultades y facilitan la pertenencia de algunos de nuestros investigadores a grupos de otras facultades.

Somos una escuela abierta a la creación de programas académicos y a procesos de extensión en colaboración intra e interinstitucional. Actualmente, tenemos programas en articulación con varias unidades académicas, conscientes de que el abordaje y aporte a la solución de problemáticas que afectan a nuestras comunidades y entornos naturales y artificiales requieren del acercamiento desde diferentes puntos de vista y de la articulación de las disciplinas y de las

profesiones. Así mismo, hacemos parte de cursos de educación continuada, consultorías, talleres y otro tipo de propuestas colaborativas con otros profesionales, para afrontar los retos y necesidades de empresas y de comunidades que requieren formación o actualización en temáticas particulares.

Es de nuestro interés, además de lo referido anteriormente, la estructuración de laboratorios o centros de investigación interdisciplinarios en procura de optimizar la utilización de recurso humano y de infraestructura, para generación de innovación y emprendimientos, así como de la democratización y la transferencia del conocimiento.

9. Perfil del egresado

Acorde con las políticas, principios y horizontes institucionales, planteados en nuestro Proyecto Educativo Universitario Lasallista (PEUL) y en el Enfoque Formativo Lasallista (EFL), los profesionales egresados de los programas de pregrado y de posgrado del Escuela de Ciencias Básicas y Aplicadas de la Universidad de La Salle son personas que aportan al crecimiento de las comunidades, con principios de honestidad, transparencia, respeto y tolerancia, con sensibilidad, responsabilidad social y compromiso con la conservación del entorno natural. Poseen una sólida formación investigativa, con las competencias para aportar en el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad en respuesta a las necesidades de las comunidades locales, regionales, nacionales e internacionales.

Son profesionales críticos capaces de aportar y trabajar en equipos de carácter interdisciplinario para proponer y desarrollar proyectos de investigación que conduzcan a la solución de problemáticas de los sectores agropecuarios, del ambiente y de la salud humana, animal y de los ecosistemas. Están en capacidad de brindar sus conocimientos para la transferencia de técnicas y tecnología a diferentes tipos de población, contribuyendo con la democratización del conocimiento y con la generación de procesos de innovación y emprendimiento que generen desarrollo humano, integral y sostenible.

PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA

BIOLOGÍA

1. Contextos de realidad y retos que enfrenta el programa

El programa de Biología de la Universidad de La Salle propende, desde una perspectiva equilibrada entre lo social y lo económico, contribuir al conocimiento de nuestra biodiversidad; a la búsqueda de alternativas en el manejo sustentable de los recursos naturales, su entendimiento y a su aplicación en el campo agropecuario, ambiental y en salud; direccionado a los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) planteados por la Organización de Naciones Unidas.

Las necesidades sociales y formativas de la región requieren de las respuestas que el programa de Biología brinda a través del reconocimiento de la diversidad de un país como Colombia. El 70 % de las especies biológicas existentes en el mundo están distribuidas en 17 países considerados megadiversos, de los cuales Colombia posee el 10 %. Ocupa el primer lugar en número de especies de aves y orquídeas; el segundo en anfibios, mariposas y peces de agua dulce; el tercero en reptiles y el cuarto en mamíferos. Se estima que más del 90 % de especies aún no han sido descritas y más de 1500 especies presentes, se encuentran amenazadas. Es por esto que el programa de Biología tiene el reto de aportar al conocimiento entorno a la conservación y bioprospección de la biodiversidad colombiana.

a. Misión

Formar profesionales competentes en investigación, capaces de contribuir en la generación de conocimiento y en el desarrollo y la utilización de alternativas biotecnológicas; comprometidos con la conservación y bioprospección de la biodiversidad colombiana y participes sensibles, comprometidos con la

solución de problemáticas relacionadas con los sectores agropecuario, medio ambiente y salud.

b. Visión

El programa de Biología de la Universidad de La Salle será reconocido como un programa acreditado de alta calidad, que encamina sus esfuerzos a la formación de biólogos comprometidos con el estudio de la biodiversidad; por sus aportes al desarrollo sustentable y la utilización de alternativas biotecnológicas, resultado de estudios en bioprospección para la solución de problemáticas sociales, bajo principios de equidad, ética y responsabilidad social.

2. Concreción del horizonte lasallista en el programa

El programa de Biología se enmarca y comparte los valores privilegiados en la misión de la Universidad de La Salle, como son el sentido de la verdad, el respeto por la autonomía de los saberes, la solidaridad, la fraternidad, la honestidad, la responsabilidad social, el respeto, la tolerancia, la esperanza y la fe. Así mismo, es coherente con las políticas sociales de la universidad al ofrecer educación de calidad, preferentemente a los sectores socialmente menos favorecidos, de tal manera que los estudiantes sean beneficiarios directos de un programa académico con el cual se desarrollan competencias, habilidades y destrezas en el campo de la ciencia, la investigación científica y tecnológica.

El programa, en correspondencia con la formación de profesionales en el campo de la ciencia, la investigación y la tecnología, enmarca sus acciones desde los principios lasallistas orientados a la responsabilidad social; fomentando mediante los procesos académicos el desarrollo de investigaciones donde participan profesores y estudiantes para favorecer su capacidad para indagar, asumir posturas críticas y pensar de manera autónoma; lo cual, a su vez nos permite avanzar en la construcción de una universidad investigadora, que responde a las necesidades actuales de la sociedad.

3. Concepto fundamental del programa

Desde la Universidad de La Salle se concibe la biología como aquel campo del conocimiento científico que estudia los seres vivos, su funcionamiento y su relación con el entorno.

4. Núcleos problémicos que interpelan la formación

Núcleo problémico 1. Biodiversidad y complejidad biológica. Este núcleo determina los efectos sobre la biodiversidad de los mecanismos, patrones y procesos que ocurren en la naturaleza desde la perspectiva de las ciencias biológicas, con el fin de aplicar estos conocimientos en beneficio de la conservación de la biodiversidad colombiana.

Núcleo problémico 2. Biodiversidad e investigación científica. Este núcleo se centra en la contribución del conocimiento sobre el funcionamiento y la dinámica de los seres vivos a la construcción de competencias investigativas que deriven en la generación de nuevo conocimiento con el fin de aplicar estos conocimientos para aportar soluciones a las problemáticas de los sectores agropecuario, medio ambiente y salud.

Núcleo problémico 3. Biodiversidad y bioprospección. Este núcleo determina cómo el conocimiento de la biodiversidad, direccionado hacia la bioprospección, contribuye a la conservación de las comunidades humanas y no humanas, brindando respuestas a problemáticas sociales y ambientales que aportan al desarrollo de Colombia.

5. Componente pedagógico

5.1. La formación desde el programa

La formación para el programa de Biología, en diálogo con la escuela y con la universidad, se asume como un proceso que fomenta la toma de decisiones reflexivas centradas en relaciones de acompañamiento fraterno, formación

integral y enseñanza de valores cristianos, que reconocen la singularidad de la persona, sus potencialidades, autonomía y responsabilidad.

5.2. El aprendizaje desde el programa

El aprendizaje desde el programa se concibe como un proceso que implica el discernimiento y la reflexión sobre la relación entre la ciencia y la cultura para que el espíritu escrutador trascienda la cotidianidad. En este proceso los estudiantes activan su inteligencia y su afectividad, de tal manera que surge en ellos el amor por el conocimiento y la expectativa por encontrar nuevas aproximaciones al entendimiento del funcionamiento de la naturaleza, mediante la aplicación de la metodología científica con miras proteger la naturaleza y la sociedad.

5.3. La enseñanza desde el programa

Los procedimientos para la enseñanza de la biología se desarrollan mediante el acercamiento de los estudiantes al reconocimiento de la importancia que tienen en su desempeño profesional; a su vez se brindan elementos para que comprenda los fenómenos biológicos. Se promueven estrategias de enseñanza que favorecen la autogestión y el trabajo colaborativo, mediante el planteamiento casos o situaciones problemáticas, en el que los alumnos construyen su conocimiento a partir del análisis y la discusión de experiencias que, partiendo de la vida real, los conectan con teorías y principios; de igual manera, permite desarrollar habilidades para asumir una postura crítica frente a la disciplina, el conocimiento y la investigación.

5.4. La evaluación desde el programa

La evaluación en los espacios académicos se establece de acuerdo con productos específicos que ayuden a evidenciar los resultados de aprendizaje. De ahí la importancia de las rúbricas y de los criterios de evaluación para determinar los logros alcanzados bajo unas reglas claras y definidas. Es importante resaltar la aplicación de estrategias de evaluación en coherencia con las

didácticas de la clase para la construcción colaborativa y el aprendizaje autónomo, como realización y evaluación de seminarios, foros, debates, exposiciones o presentaciones grupales.

Las competencias de los estudiantes en las prácticas (laboratorios, pasantías, salidas de campo y visitas guiadas) se valoran mediante ejercicios de hetero y autoevaluación y esta estrategia de retroalimentación se utiliza en todos espacios académicos.

6. Investigación

El programa de Biología tiene como eje fundamental el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes, enmarcadas principalmente en dos líneas institucionales: Biodiversidad, Una salud: cuidado, animal y del ecosistema, en donde los diferentes grupos de investigación y semilleros del programa contribuyen al desarrollo de cada una de ellas.

La estrategia empleada consiste en enfrentar constantemente a los estudiantes a problemas reales o hipotéticos con los cuales se busca el desarrollo de múltiples habilidades, como la lectura de literatura científica en segunda lengua, la identificación de problemas; la formulación de hipótesis; la elaboración y ejecución de propuestas de investigación; el manejo de técnicas de campo y de laboratorio; la discusión crítica de resultados experimentales y otras habilidades comunicativas y escritas.

En el programa se privilegian las modalidades de trabajo de grado relacionadas con el desarrollo de un proyecto investigativo disciplinar; las prácticas y pasantías y el cogrado; sobre los cuales presentan su versión final a manera de manuscrito científico lo que facilita su posterior socialización en publicaciones divulgativas e indexadas a nivel nacional o internacional, garantizando de esta manera que el conocimiento generado es de alta calidad y que está al acceso del público especializado o general.

7. Intersectorización e internacionalización en el programa

Con el fin de generar estrategias que permitan la movilidad, la malla curricular del programa de Biología contiene espacios académicos que permiten establecer vínculos con programas de orden nacional e internacional; esto ha facilitado la realización de cursos y semestres académicos de los estudiantes en universidades latinoamericanas y europeas.

Así mismo, actualmente se fomenta el desarrollo de doble programa con la Facultad de Ingeniería, en particular con los programas de Ingeniería Ambiental e Ingeniería de Alimentos.

Formalización de convenios con instituciones de educación superior, institutos de investigación y empresas, tales como los realizados con Parques Nacionales Naturales de Colombia, el Instituto Nacional de Salud, Parque Jaime Duque, Corporaciones Autónomas Regionales, entre otros; los cuales han permitido a nuestros estudiantes llevar a cabo proyectos de investigación, prácticas y pasantías, que permiten afianzar tanto sus conocimientos académicos como personales.

Es importante resaltar que, por medio de la proyección social y la extensión, promueve la generación, constitución y aplicación de proyectos de emprendimiento en comunidades rurales que utilizan directamente los recursos naturales para subsistir, promocionando el mejoramiento del nivel de vida, mayor valoración y respeto hacia la naturaleza, mediante la optimización del uso sustentable de la biodiversidad como una fuente de estabilidad y desarrollo social.

8. Vínculos con otros programas

El programa comparte espacios académicos con otros programas de la universidad lo que facilita y flexibiliza la realización del doble programa. Así mismo, se articula con los programas de posgrado desde las líneas de investigación establecidas para toda la universidad por la Vicerrectoría de Investigación y Transferencia, lo que ayuda a que nuestros estudiantes tomen asignaturas en

los posgrados, realicen el cogrado o si lo desean homologuen estos espacios académicos una vez ingresen a realizar el posgrado que deseen.

9. Competencias¹

- Conoce, entiende y relaciona los mecanismos, procesos y patrones que moldean la biodiversidad a través de la identificación de las estructuras, niveles y sistemas de organización biológica siguiendo los parámetros y criterios establecidos por las ciencias biológicas.
- Comprende el funcionamiento, dinámica, integración, complejidad y evolución de los seres vivos para contribuir a la construcción del conocimiento y al desarrollo de habilidades investigativas bajo los criterios de la metodología científica.
- Desarrolla actividades investigativas con pertinencia y calidad para la generación y socialización de conocimiento que aporte a la bioprospección de la biodiversidad y a la solución de problemáticas ambientales, agropecuarias y de salud con responsabilidad social mediante la conservación y uso racional de los recursos naturales.

10. Perfil del egresado

El biólogo lasallista promoverá el aprovechamiento sostenible de los recursos biológicos y estará en capacidad de proponer y desarrollar proyectos de investigación, para la búsqueda y utilización de alternativas biotecnológicas que conduzcan a beneficiar tanto la conservación de la biodiversidad, como las problemáticas de los sectores agropecuario, ambiental y de la salud, aplicando los principios de equidad a las necesidades locales, regionales, nacionales e internacionales con alto grado de sensibilidad y responsabilidad social.

1 Resolución MEN 10723 de 2016.

PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA **MAESTRÍA EN RECURSO HÍDRICO CONTINENTAL**

1. Contextos de realidad y retos que enfrenta el programa

Las necesidades fundamentales y de progreso de nuestro país se relacionan, de manera directa, con los recursos naturales, los cuales dependen, directamente, del agua; por tanto, el manejo y conservación de este importante recurso son pilares que aseguran nuestro desarrollo y bienestar presente y futuro con repercusiones sobre el resto del planeta.

Los sistemas hídricos continentales son uno de los recursos más amenazados (los ecosistemas de agua dulce representan solo el 0,8 % de la superficie de la tierra); dicha amenaza se deriva de la cuantificación de las pérdidas proporcionalmente mayores de especies y hábitats que las que registran ecosistemas terrestres o marinos, con implicaciones serias sobre su manejo y conservación. La falta de investigación en el ámbito nacional relacionada con las problemáticas asociadas al recurso hídrico, sus características y alternativas de recuperación, limita los esfuerzos para evitar su degradación y escasez. Esta información no solo es necesaria para la planificación, sino que también es prioritaria para la zonificación ambiental y el uso sostenible de los recursos disponibles en Colombia.

a. Misión

La misión de la Maestría en Recurso Hídrico Continental de la Universidad de La Salle está enfocada hacia el desarrollo de competencias de investigación y habilidades que repercutan en el uso adecuado de los recursos hídricos, para así promover el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades rurales, enmarcado en el desarrollo humano integral y sustentable.

b. Visión

Para el año 2030 la Maestría en RHC de la Universidad de La Salle, a través de sus graduados, estudiantes y profesores, liderará procesos investigativos que aporten al desarrollo de la población colombiana en aras del buen uso, conservación y aprovechamiento del agua.

2. Concreción del horizonte lasallista en el programa

Se enmarca y comparte los valores privilegiados en la misión de la Universidad de La Salle como son sentido de la verdad, respeto por la autonomía de los saberes, solidaridad, fraternidad, honestidad, responsabilidad social, respeto, tolerancia, esperanza y fe. Así mismo, es coherente con las políticas sociales de la universidad al ofrecer educación de calidad, preferentemente a los sectores socialmente menos favorecidos, de tal manera que los estudiantes sean beneficiarios directos de un programa académico con el cual se desarrollan competencias, habilidades y destrezas en el campo de la ciencia, la investigación científica y la tecnología.

Como parte del compromiso de la Universidad de La Salle enmarcado dentro de los principios católicos, acogemos el llamado que bien plasma el Papa Francisco en su encíclica *Laudato si* "sobre el cuidado de la casa común", que se retoman en algunos de los horizontes plasmados en el Proyecto Educativo Universitario Lasallista (PEUL), a saber, formación de profesionales con sensibilidad y responsabilidad social y el aporte al desarrollo humano integral y sustentable. Este llamado, lleva a reflexionar sobre las necesidades fundamentales de nuestro país con relación a los recursos naturales, la valoración de los suelos, específicamente el recurso el agua su manejo y conservación; pilares que impactan de manera directa el bienestar del planeta y la calidad de vida de los seres humanos.

3. Conceptos fundamentales del programa

La Maestría en Recurso Hídrico aborda desde una visión holística el ciclo hidrológico y las interacciones con otros recursos naturales, así como con las diferentes estructuras sociales y sus respectivas dinámicas económicas y culturales.

La fundamentación de esta maestría se construye sobre la base de integrar el conocimiento disciplinar de la biología con el de la ingeniería ambiental y sanitaria, e ingeniería civil, direccionado hacia el entendimiento de los principales aspectos ecológicos relacionados con la preservación y el uso responsable de los recursos hídricos, en procura de que los egresados formulen soluciones holísticas desde los diferentes procesos de la investigación científica y aporten aspectos básicos para el mejoramiento de la calidad de vida de los más necesitados.

4. Núcleos problemáticos que interpelan la formación

Núcleo problemático 1. Agua y biodiversidad. Este núcleo problemático se encamina a establecer las relaciones existentes entre la biodiversidad presente en el recurso hídrico con otros componentes, tanto de tipo biótico como abiótico; la problemática se aborda desde una perspectiva multidisciplinaria, donde se evalúan las interacciones entre lo orgánico y lo inorgánico, su influencia sobre la estructura, la dinámica y la evolución de los organismos vivos; así como, en la estabilidad de los ecosistemas a los que pertenecen.

Núcleo problemático 2. Agua y conservación. Este núcleo se relaciona con el establecimiento de propuestas de gestión interdisciplinaria que contribuyan a la conservación del recurso hídrico, partiendo de una línea base que tiene como referente el conocimiento del estado ecológico y de conservación actual, estableciendo como eje central los lineamientos de la legislación nacional e internacional, los cuales son la base para el diseño de estrategias de conservación adecuadas, en las que se garanticen los requerimientos fundamentales para el mantenimiento de las poblaciones de organismos que dependan de este recurso.

Núcleo problemático 3. Agua y desarrollo sostenible. En este núcleo se definen los conceptos que estructuran estrategias de orden interdisciplinario y que permiten el desarrollo de procesos de investigación y de aplicación para direccionar y facilitar la gestión de soluciones que propendan a los

Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) planteados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

5. Componente pedagógico

5.1. La formación desde el programa

La Maestría en Recurso Hídrico Continental desarrolla estrategias de formación en conceptos y problemáticas entorno al recurso hídrico; estas son el fundamento para el estudio de procesos de investigación formativa que se potencian desde todos los espacios académicos. Lo que se destaca, particularmente en el programa, es la construcción de procesos con perspectiva interdisciplinar que aporten a la solución de problemas desde la investigación propiamente dicha y la investigación aplicada.

5.2. El aprendizaje desde el programa

El aprendizaje desde el programa se concibe como un proceso que implica el discernimiento y la reflexión; el estudiante desarrolla las competencias necesarias para generar nuevos conocimientos, así como participar activamente en procesos investigativos y académicos, apoyado en la experticia del equipo interdisciplinar, los recursos de laboratorios y las alianzas externas con otras instituciones de investigación.

5.3. La enseñanza desde el programa

Esta formación se promueve mediante la estructuración de prácticas pedagógicas como la construcción de proyectos de aula, de campo y de laboratorio con el objetivo de desarrollar y afianzar, en el futuro magíster, la generación de una estructura mental en investigación como elemento para aproximarse sistemáticamente a preguntas de investigación o a la resolución directa de problemas, relacionadas con temáticas del recurso hídrico, que afectan la sociedad y el medio ambiente.

5.4. La evaluación desde el programa

La evaluación en los espacios académicos se establece de acuerdo con productos específicos que ayuden a evidenciar los resultados de aprendizaje. Es importante resaltar la aplicación de estrategias de evaluación en coherencia con las didácticas de la clase para la construcción colaborativa y el aprendizaje autónomo. Las competencias de los estudiantes se valoran mediante ejercicios de hetero y autoevaluación y esta estrategia de retroalimentación se utiliza en todos espacios académicos.

6. Investigación

La investigación científica en la Maestría de Recurso Hídrico Continental implica la generación de conocimiento nuevo aplicado a problemas reales que contribuyan a su solución y al crecimiento del cuerpo teórico de uno o varios campos de conocimiento relacionado con el manejo, la gestión y la conservación del recurso hídrico desde una perspectiva multidisciplinar, que promueva el trabajo en equipo.

Las modalidades de grado privilegiadas se desarrollan bajo la modalidad de producción intelectual relevante o el desarrollo de un proyecto investigativo disciplinar o interdisciplinar, en el cual los estudiantes entregan la versión final del trabajo en forma de manuscritos científicos lo que facilita su publicación.

La divulgación de los conocimientos derivados de las investigaciones realizadas, se efectúa principalmente mediante la publicación de eventos de relevancia académica, así como artículos científicos en revistas indexadas nacionales o internacionales. En algunos de los espacios académicos del programa, se han logrado generar publicaciones en revistas indexadas de carácter internacional, así como artículos en libros publicados por la universidad, lo que demuestra la alta calidad de los profesionales que están inmersos en el programa.

7. Intersectorización e internacionalización en el programa

Las estrategias para el desarrollo de procesos de extensión y proyección social, se fundamentan en la elaboración de convenios con instituciones de carácter gubernamental, ONG, la empresa privada y organizaciones de la sociedad civil, con el fin de que los estudiantes aporten, desde la realización de proyectos de investigación, así como de sus proyectos de grado, soluciones a las problemáticas relacionadas con la conservación del recurso hídrico y las comunidades afectadas.

Se espera que el programa logre posicionarse en el escenario nacional e internacional para así articularse, de manera más directa, en los diferentes escenarios de la conservación del recurso hídrico a nivel local, regional, nacional e internacional.

8. Vínculos con otros programas

La Maestría en Recurso Hídrico Continental, se articula con los programas de Biología, Ingeniería Civil e Ingeniería Ambiental y Sanitaria para que, de manera interdisciplinaria, se desarrollen procesos de confrontación de ideas, la búsqueda de la verdad y la transformación de la sociedad, con el objetivo de que los estudiantes desarrollen competencias, habilidades y destrezas en el campo de la ciencia y la investigación científica y la tecnológica.

La flexibilidad del currículo permite que los espacios académicos que conforman la oferta formativa posgradual puedan ser compartidos con otros programas de este o de diferente nivel, a fin de permitir al estudiante su movilidad y el avance hacia niveles superiores. Por lo tanto, todos los espacios académicos de la oferta posgradual pueden ser ofrecidos como electivas para otros programas con miras a facilitar la movilidad entre diferentes niveles y programas.

9. Competencias²

- Conoce los aspectos teóricos y metodológicos que definen las principales tendencias para el adecuado manejo, gestión y conservación de los recursos hídricos.
- Aplica conocimientos científicos y tecnológicos en la creación de alternativas para la solución de problemas específicos del recurso hídrico, favoreciendo sectores socialmente empobrecidos.
- Lidera y participa activamente en equipos interdisciplinarios para el desarrollo de procesos de investigación o gestión de soluciones referidas al recurso hídrico, enmarcadas en el desarrollo humano integral y sustentable.
- Identifica las diferentes problemáticas a nivel social, económico y ecológico, referentes al uso y al manejo del recurso hídrico, teniendo como eje central el desarrollo sostenible y digno de las comunidades que dependen de este tipo de recurso.

10. Perfil del egresado

Los egresados de la Maestría en Recurso Hídrico Continental podrán vincularse al sector laboral y productivo del país en entidades estatales como ministerios, universidades, Corporaciones Autónomas Regionales, organizaciones no gubernamentales y entidades privadas de investigación o producción, que estén directa o indirectamente relacionadas con el recurso hídrico. Son profesionales capaces de tomar decisiones adecuadas respecto al manejo del recurso hídrico, teniendo como pilar fundamental la preservación de la biodiversidad y los recursos naturales, así como el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos y el desarrollo y utilización de alternativas tecnológicas para su preservación. De modo que formulen soluciones holísticas, sustentadas en sólidos conocimientos científicos y técnicos, producto de los diferentes procesos de investigación que le dan un valor especial a lo social y lo moral como aspectos fundamentales en la filosofía lasallista.

2 Resolución MEN 014213 de 2020.

PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA **MAESTRÍA EN ACTUARÍA**

1. Contextos de realidad y retos que enfrenta el programa

Colombia, por ser un país en desarrollo, requiere profesionales que se dediquen a la cuantificación de los riesgos en diferentes sectores productivos, con metodologías innovadoras para el manejo de la información y la asesoría en la toma de decisiones en áreas de interés nacional. En este sentido, el actuario juega un papel fundamental a la hora de proporcionar información efectiva y construir modelos que involucren a la incertidumbre para prevenir o mitigar los riesgos. Es de resaltar que, la oferta actuarial académica actual no es muy amplia en nuestro país; es decir, no se cuenta en este momento con egresados de pregrado en actuaría y son pocos los programas de posgrado que existen en esta área.

La Maestría en Actuaría de la Universidad de La Salle, a diferencia de los posgrados existentes a nivel nacional, articula las áreas de ciencias agropecuarias y finanzas para ofrecer alternativas de gestión integral de riesgos financieros y actuariales en varios sectores, incluido el rural, aprovechando así, la experiencia de la formación académica lasallista y el reconocimiento de la universidad por su responsabilidad social en diversas regiones del país.

a. Misión

La misión de la Maestría en Actuaría de la Universidad de La Salle está enfocada en dar respuesta, desde la formación posgradual, a la necesidad sentida de prevenir o mitigar los riesgos financieros y actuariales a los que están expuestos los individuos y las organizaciones, con el fin de aportar a la realidad socioeconómica del país, de manera directa, apoyando en la comprensión, interpretación y abordaje de los riesgos.

b. Visión

Para el año 2030 la Maestría en Actuaría de la Universidad de La Salle, a través de sus graduados, estudiantes y profesores, liderará procesos investigativos que garanticen la adecuada toma de decisiones, la gestión del riesgo en los diferentes sectores productivos y el buen comportamiento financiero en las diferentes áreas en las que intervenga.

2. Concreción del horizonte lasallista en el programa

El programa de Maestría en Actuaría está comprometido con aportar soluciones de intervención profesional y académica en los diferentes sectores productivos del país, como una respuesta al déficit de profesionales con capacidades para aportar a las necesidades actuariales del sector asegurador y financiero, e incursionando en el sector agropecuario, desde los valores propios del lasallismo que promueven la dignidad y el desarrollo integral de la persona. En este sentido, como institución lasallista, la Universidad de La Salle, a través de este programa, forma personas integradas y comprometidas con la generación de nuevos productos y recursos en sectores como el asegurador y el financiero, con altos valores éticos y humanos que respetan valores universales como la paz, la dignidad humana, la igualdad de género, el respeto hacia el medio ambiente y la no discriminación.

3. Concepto fundamental del programa

La actuaría es un campo del conocimiento en el que se analizan y cuantifican las implicaciones financieras de riesgos futuros inciertos. Como campo de conocimiento se centra en el manejo y procesamiento adecuado de la información para afrontar problemas que demandan soluciones acertadas y que garanticen la solvencia y la estabilidad financiera de planes y estrategias en diferentes sistemas financieros.

4. Núcleos problémicos que interpelan la formación

Núcleo problémico 1. Riesgo financiero e incertidumbre económica.

Este núcleo problémico centra su atención en los riesgos asociados a eventos económicos adversos y fluctuaciones financieras que pueden implicar consecuencias negativas para las organizaciones. Lo cual se evidencia cuando estas presentan disminución en los beneficios obtenidos respecto a los esperados, o la pérdida total de la inversión, por no estar atentas a la incertidumbre financiera del mercado o no contar con una gestión adecuada para responder a los diferentes tipos de riesgos financieros a los que están expuestas.

Núcleo problémico 2. Modelos matemáticos y estadísticos y decisiones en sectores productivos.

Las técnicas matemáticas y estadísticas como la recolección, el procesamiento, el análisis de datos y el uso de modelos actuariales robustos con alta capacidad predictiva del riesgo son fundamentales a la hora de tomar decisiones. El uso de dichas técnicas, que incorporan múltiples variables asociadas a un evento, permite una acertada articulación entre el desarrollo de productos y los riesgos a los que están expuestos los diferentes sectores productivos, tales como, inconvenientes en la asignación de créditos para otorgar recursos de manera adecuada o bajas tasas de oferta y cobertura. En el caso del sector agropecuario, el cual es del interés misional y visional de la universidad, muchas veces los productos disponibles no satisfacen las necesidades de los productores rurales de escasos recursos.

Núcleo problémico 3. Seguridad social y equidad.

Las políticas de protección social requieren de análisis financieros, fiscales y económicos. De ahí que los actuarios deberían desempeñar un papel más protagónico en diferentes decisiones en materia de políticas, diseño, inversión y financiación, que repercutan en la equidad de los sistemas de seguridad social, garantizando a todos los individuos y hogares por igual el acceso a la protección en salud, el desempleo, las pensiones y las prestaciones sociales. Dado el compromiso de la Universidad de La Salle en la formación de profesionales con sensibilidad y responsabilidad social, la Maestría en Actuaría trabajará en innovación social que mejore la vida de las personas y disminuya las brechas sociales.

5. Componente pedagógico

5.1. La formación desde el programa

La estructura pedagógica de la Maestría en Actuaría se rige por los aspectos lasallistas que buscan la formación integral de los estudiantes y que permiten la inserción laboral de magísteres competentes, capaces de generar un impacto social, educativo, económico y cultural, con las habilidades necesarias para el manejo de tecnologías y software propios de la actuaría. Además, las didácticas que se emplean están guiadas por la búsqueda de soluciones para las necesidades reales del sector financiero y asegurador, y en la formulación, evaluación, selección, implementación, seguimiento y control de proyectos que incentiven la investigación y resuelvan problemas del sector; para lo cual es fundamental el proceso de articulación con las entidades externas, enmarcados en las empresas, instituciones financieras, aseguradoras, entre otras.

5.2. El aprendizaje desde el programa

En la Maestría en Actuaría se propende por un aprendizaje significativo, es decir, el estudiante tiene la oportunidad de relacionar el conocimiento específico del área actuarial con los presaberes adquiridos en su formación profesional en las áreas de matemáticas, finanzas o economía, entre otras. El aprendizaje se apoya en metodologías centradas en el estudiante, como el aprendizaje basado en evidencias, proyectos, estudios de caso, trabajo colaborativo y aprendizaje experiencial.

En el programa los espacios académicos son uno de los lugares propicios para promover la capacidad de análisis, el pensamiento crítico, el razonamiento lógico y la identificación de las principales problemáticas en las ciencias actuariales a nivel local, regional, nacional y mundial. Tanto los espacios de fundamentación como de profesionalización estarán a cargo de profesores de calidad, con formación posgradual y con amplia trayectoria en los sectores productivos y de aseguramiento en el país.

A partir de la reflexión entre profesor y estudiante, se identificarán necesidades u oportunidades que requieran una intervención en el marco de los núcleos problémicos, susceptibles de la estructuración de un proyecto de investigación, que permite establecer las bases y los conocimientos específicos necesarios para desarrollar nuevo conocimiento que contribuya a la solución de problemáticas que impacten el desarrollo y el mejoramiento de los diferentes sectores productivos, basados en modelos matemáticos actuariales que aporten a resolver las inquietudes y problemáticas en el campo de la gestión de riesgos empresariales y organizacionales de los sectores públicos y privados, ubicados en ámbitos urbanos o rurales.

5.3. La enseñanza desde el programa

La enseñanza que se promueve en la Universidad de La Salle tiene un componente que propende por el fortalecimiento de las habilidades de cada estudiante, mediante la comunicación con sus compañeros y docentes. En este sentido, los docentes en sus espacios académicos proporcionarán las bases teóricas y prácticas, combinando diferentes metodologías, entre ellas clases magistrales apoyadas con tecnologías virtuales, uso de software especializado, laboratorios de sistemas con bases de datos reales, discusiones de artículos científicos y elaboración de proyectos donde se ponga en práctica la aplicación del método científico.

La maestría velará por un continuo acompañamiento y comunicación por parte de los docentes hacia los estudiantes. Además, garantizará los elementos básicos que integran la educación presencial con apoyo en herramientas virtuales, los cuales son:

- Planeamiento previo de los temas correspondientes a los espacios académicos de la maestría, teniendo en cuenta las competencias y los núcleos problémicos del programa, que se verán reflejados en una estructuración precisa de las unidades o módulos de la malla curricular.
- Diseño de actividades de aprendizaje, centradas en el estudiante.

- Diseño de materiales de estudio (RED). Este diseño incluye la elaboración de recursos en el escenario tanto presencial como virtual.
- Diseño de estrategias de evaluación bajo criterios precisos.
- La relación entre los profesores de la maestría y los estudiantes estará enmarcada en el respeto, la confianza y el dialogo constante. La actitud receptiva y activa de parte y parte, permitirá un desarrollo de competencias académicas y personales en los estudiantes de la maestría.

5.4. La evaluación desde el programa

La Maestría en Actuaría implementará estrategias didácticas que articulen los conocimientos teóricos con los prácticos, así como propondrá evaluaciones periódicas de los temas más relevantes y trabajos en grupos para desarrollar problemas reales de los riesgos en el sector productivo. También se apoyarán las prácticas en los laboratorios de sistemas, con un software matemático o estadístico particular, para adquirir o fortalecer, de manera eficiente, habilidades y conocimientos propios que debe tener un magíster en actuaría.

Para dichos procesos de evaluación se tendrá en cuenta el desempeño del estudiante, medido en la calidad durante la ejecución de las diferentes asignaciones académicas (ej. talleres, ensayos, examen oral o escrito, exposiciones, proyectos aula, entre otros), el manejo del tiempo para cumplir con dichas actividades, el nivel de responsabilidad y la motivación para ejecutar las actividades. Igualmente, se evaluará la habilidad para conceptualizar y verbalizar el conocimiento acorde a los requerimientos de las actividades académicas, brindando retroalimentación a cada estudiante.

6. Investigación

Los procesos de investigación, que se impulsarán a través de los espacios académicos y del desarrollo de los proyectos asociados a la modalidad de grado en la Maestría en Actuaría, son muy importantes en la construcción y generación

de nuevo conocimiento, a partir de ellos se busca el surgimiento de nuevas ideas o conceptos que a su vez darán lugar a procesos de innovación y desarrollo de nuevas formas para satisfacer y solucionar los problemas y necesidades que son de interés en los sectores productivos del país.

El desarrollo de las prácticas en los laboratorios de sistemas y la resolución de ejercicios propios de la actuaría buscan un acercamiento al uso del método científico como herramienta para despertar el interés por la investigación, a través de un análisis reflexivo y crítico de las situaciones que se plantean en las mismas.

Sin embargo, el movimiento de la frontera del conocimiento en la Maestría en Actuaría se desarrolla principalmente en los trabajos de grado, intercambios académicos y prácticas profesionales dirigidas a la investigación aplicada. Por ejemplo, el estudio de casos; la solución de un problema concreto; el análisis de una situación particular que puede estar en la línea de desarrollo de productos de seguros asociados a los riesgos que enfrentan las organizaciones; intervención y asesoría orientadas a tomar decisiones políticas, al diseño, a la inversión y al financiación que repercutan en la equidad de los sistemas de seguridad social; y para el sector agropecuario, en el diseño de productos para las aseguradoras los cuales satisfagan las necesidades de los productores rurales de escasos recursos, entre otros.

Adicionalmente, el nuevo conocimiento también se origina en la interacción entre los grupos de investigación, lo cual se favorece por la interdisciplinariedad que ofrece este programa de maestría, al disponer de grupos categorizados en SNCTel desde cada una de las unidades académicas. Los resultados de la investigación trascienden y se materializan en productos y servicios a través de los Centros de Investigación y Capacitación (CIC) con los que cuenta la universidad.

7. Intersectorización e internacionalización en el programa

Las estrategias para el desarrollo de procesos de extensión y proyección social se fundamentan en la elaboración de convenios con instituciones de educación superior, institutos de investigación y empresas públicas y privadas del sector financiero, asegurador y agropecuario, con el fin de que los estudiantes aporten, desde la realización de proyectos de investigación así como de sus proyectos de grado, soluciones a las problemáticas relacionadas con el área actuarial.

Se espera que el programa logre establecer vínculos, por ejemplo, con la Sociedad Colombiana de Actuarios con el fin de mantener relaciones de intercambios de conocimientos técnicos actuariales y buscar espacios de actualización a partir de los eventos nacionales e internacionales que esta asociación organiza de manera continua; prestar asesorías para entidades que necesitan acompañamiento en la cuantificación de los riesgos a los que están expuestos o consultarías para dar solución a eventos adversos que han afectado su equilibrio financiero; ofertar programas de educación continua como cursos cortos, diplomados, conferencias, *workshop* a partir de los conocimientos académicos y la experiencia en la industria de los miembros de la maestría, entre otros.

8. Vínculos con otros programas

La Maestría en Actuaría se articula con los programas posgraduales de la Facultad de Economía, Empresa y Desarrollo Sostenible y los programas de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, para que, de manera interdisciplinaria, se desarrollen procesos de investigación que permitan en los estudiantes desarrollar competencias, habilidades y destrezas en área actuarial y financiera.

La flexibilidad del currículo permite que los espacios académicos que conforman la oferta formativa posgradual puedan ser compartidos con otros programas de este o de diferente nivel, a fin de permitir al estudiante su movilidad y el avance hacia niveles superiores. Por lo tanto, todos los espacios académicos de la oferta posgradual del programa de Maestría en Actuaría pueden

ser ofrecidos como electivas para otros programas con miras a facilitar la movilidad entre diferentes niveles y programas.

9. Competencias

Vigentes³

- Diseña estrategias, analiza proyectos y evalúa criterios para que las organizaciones puedan mitigar el riesgo y logren un equilibrio financiero.
- Propone e interpreta modelos matemáticos y estadísticos para cuantificar los riesgos actuariales y financieros a los que está expuesta una organización, empleando software especializado para la toma de decisiones que permitan reducir el impacto negativo.
- Diseña programas y estrategias de asistencia técnica actuarial, enmarcado en la ética lasallista, para garantizar la equidad en la prestación de servicios de seguridad social.
- Articular las áreas de ciencias agropecuarias y finanzas para ofrecer alternativas de gestión integral de riesgos financieros y actuariales en los sectores rurales, aprovechando la experiencia de la formación académica lasallista y el reconocimiento de la universidad por su responsabilidad social en diversas regiones del país.

10. Perfil del egresado

Los egresados de la Maestría en Actuaría de la Universidad de La Salle son profesionales con iniciativas orientadas, principalmente, a la actualización y tecnificación del sector agropecuario para la mitigación o prevención de los riesgos y con las competencias para adaptarse a las problemáticas de las organizaciones y proponer soluciones para hacer frente a las situaciones actuariales

3 Resolución MEN 008244 de 2021.

y financieras que afectan los diferentes sectores productivos del país. En este sentido, el egresado interpreta y aborda los riesgos a partir de métodos matemáticos y estadísticos y herramientas tecnológicas que faciliten la recopilación y el análisis de datos para la gestión del riesgo, con el propósito de mejorar los resultados financieros de individuos y organizaciones. Además, está en capacidad para desempeñarse en empresas públicas y privadas asociadas al sector asegurador, financiero y entidades encargadas de velar por el desarrollo agropecuario y la equidad social.

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA **MAESTRÍA EN CIENCIAS – BIOLOGÍA**

1. Contextos de realidad y retos que enfrenta el programa

La Maestría en Ciencias – Biología de la Universidad de La Salle es un programa de posgrado comprometido con el equilibrio social, la conservación de los recursos naturales del país y del planeta. La generación de conocimiento sobre la biodiversidad colombiana como resultado de la relación entre actores institucionales, académicos y sociales y el intercambio de saberes y experiencias; quehacer distintivo de la filosofía lasallista, direccionado hacía el mejoramiento de la calidad de vida, especialmente de los habitantes más vulnerables del país.

La Maestría en Ciencias – Biología, es ofertada en modalidad a distancia, siendo la primera con estas características en Colombia. Genera así oportunidades de formación posgradual en las regiones alejadas de los centros urbanos y aportando, efectivamente, al desarrollo de las comunidades que allí habitan.

a. Misión

La Maestría en Ciencias – Biología de la Universidad de La Salle está enfocada hacia el desarrollo de competencias de investigación que conduzcan a la generación de conocimiento relacionado con procesos de innovación para la conservación de los organismos vivos y la sustentabilidad de la biodiversidad, tanto a nivel nacional como regional, enmarcados en los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) planteados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

b. Visión

Para el año 2030 la Maestría en Ciencias – Biología de la Universidad de La Salle, a través de sus graduados, estudiantes y profesores, liderará procesos investigativos que aporten al desarrollo de la población colombiana en aras del buen uso, conservación y aprovechamiento de la biodiversidad, enmarcados en los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) planteados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

2. Concreción del horizonte lasallista en el programa

Como parte del compromiso de la Universidad de La Salle, enmarcado dentro de los principios católicos, acogemos el llamado que bien plasma el Papa Francisco en su encíclica *Laudato si* “sobre el cuidado de la casa común”, que se retoman en algunos de los horizontes plasmados en el PEUL, a saber, la formación de profesionales con sensibilidad y responsabilidad social y el aporte al desarrollo humano integral y sustentable.

En consecuencia, se oferta un programa de formación posgradual enfocado hacia el desarrollo de competencias investigativas que repercutirán en el uso adecuado de nuestros recursos naturales, para promover el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades rurales, enmarcado en el desarrollo humano integral y sustentable. El enfoque de esta maestría pretende, mediante la formación de sus estudiantes y la investigación desarrollada, contribuir de manera sustancial a superar temas cruciales relacionados con el logro de los objetivos del milenio propuestos por Naciones Unidas, además de contribuir con aquellos propósitos que giran en torno a la paz y la equidad en nuestro país.

3. Conceptos fundamentales del programa

El programa de Maestría en Ciencias – Biología investiga y profundiza en el conocimiento de los seres vivos, su funcionamiento y su relación con el entorno, brindando alternativas que conduzcan a la conservación de los organismos y la sustentabilidad de la biodiversidad, orientado, de esta manera, a la

construcción y en la celeridad del desarrollo científico, tecnológico y social de nuestro país.

4. Núcleos problémicos que interpelan la formación

Núcleo problémico 1. Biodiversidad y conservación. Este núcleo problémico se centra en la continua tensión entre la falta de conocimiento sobre la biodiversidad y al mismo tiempo, la necesidad de protegerla y conservarla. Varios de los espacios académicos de la maestría están dirigidos a contribuir a la generación de nuevo conocimiento en la biodiversidad con altos estándares de calidad en investigación, lo cual garantiza su contribución y aporte a la conservación de los recursos naturales.

Núcleo problémico 2. Biodiversidad y uso sustentable. Este núcleo problémico aborda la problemática asociada con el uso razonable y sustentable de los recursos obtenidos a partir de la biodiversidad. Los espacios académicos directamente implicados en la línea de investigación de Ambiente y sustentabilidad tienen como eje central aportar directamente a este núcleo.

Núcleo problémico 3. Biodiversidad y comunidades humanas. Este núcleo problémico busca integrar en la investigación desde una perspectiva tanto disciplinar como interdisciplinar, abordando puntos de vista biológicos, sociales y económicos, que contribuyan a dar respuesta a problemáticas a nivel local, regional y mundial, que involucren a comunidades humanas y a la biodiversidad.

5. Componente pedagógico

5.1. La formación desde el programa

La estructura pedagógica de la Maestría en Ciencias – Biología se basa en la aplicación de los principales elementos consignados en el Proyecto Educativo Universitario Lasallista (PEUL), con el propósito de brindar una formación académica de calidad que logre la transformación integral de los estudiantes y que permita la inserción laboral de magísteres competentes y capaces de

generar un impacto positivo en la sociedad. Así pues, la maestría busca dar la formación integral a los estudiantes a través de la conexión de tres ejes principales: i) la generación de conocimiento y el avance de la investigación en las ciencias biológicas, ii) el acompañamiento y fortalecimiento de las habilidades investigativas de cada estudiante, y iii) la promoción del sentido de la verdad, el respeto y la honestidad.

5.2. El aprendizaje desde el programa

Nuestro programa académico concibe el aprendizaje desde el relacionamiento que se desarrolla cuando el estudiante está en interacción con su entorno sociocultural y natural. Por lo tanto, el aprendizaje es un proceso de construcción interno, activo e individual, en donde el estudiante interioriza las bases teóricas y conceptuales para generar un nuevo conocimiento que aporte a la transformación social y al desarrollo sostenible, desde la región en la cual se encuentre. Desde la maestría, se busca alinear los procesos de aprendizaje con la consciencia ambiental y la responsabilidad ciudadana para la conservación del entorno natural, en donde los procesos de aprendizaje generen productos innovadores que promuevan el avance de las ciencias biológicas en Colombia.

5.3. La enseñanza desde el programa

La enseñanza de la Maestría en Ciencias – Biología se centra en el estudiante, donde la apropiación de conceptos y el desarrollo de diferentes competencias y habilidades académicas e intelectuales, suceden en un ambiente de fraternidad y respeto. En este sentido, la maestría se acoge al estilo pedagógico lasallista, en el cual la relación interpersonal entre maestro y alumno es el eje fundamental del proceso educativo y de la enseñanza. Dicha interacción ocurre en los espacios de encuentro teórico, práctico y en los grupos de investigación asociados a las diferentes temáticas de la Biología en este nivel de formación, mediante el reconocimiento del estudiante como responsable de su propio proceso de aprendizaje y del profesor como un facilitador y mediador de este proceso.

5.4. La evaluación desde el programa

La evaluación en la Maestría en Ciencias – Biología es de carácter diagnóstica y formativa, donde se mide y valora el alcance de las metas del proceso de aprendizaje de los estudiantes. Para estos procesos se tendrá en cuenta el desempeño del estudiante, donde se medirá el saber, el comprender y se valorará la capacidad de demostrar una ejecución de alta calidad durante las diferentes actividades académicas evaluativas.

En esta maestría se implementa el examen de conocimientos preparatorio para la ejecución del proyecto de investigación, donde se busca evaluar: i) las fortalezas conceptuales previo a que el estudiante inicie con su proyecto investigativo, ii) la responsabilidad y liderazgo frente a su propio proyecto de investigación. Este examen garantiza un estándar de calidad alto a los egresados del programa.

6. Investigación

La Maestría en Ciencias – Biología prioriza las actividades y ambientes asociados a la investigación, en donde se promuevan el análisis, el pensamiento crítico, el razonamiento lógico y la reflexión colectiva. El programa cuenta con un equipo de profesores formados para el desarrollo de estas funciones investigativas y con experiencia en formulación y ejecución de proyectos disciplinares e interdisciplinares en temas de pertinencia nacional e internacional, enmarcados en las siguientes líneas de investigación de la Universidad de La Salle: Ambiente y sustentabilidad, Biodiversidad y Una salud: humana, animal y del ecosistema.

Los estudiantes de la Maestría en Ciencias – Biología inician sus procesos de investigación desde el primer semestre con las asignaturas de investigación. A su vez el trabajo de grado es el espacio para concretar las competencias desarrolladas en el marco de la praxis investigativa promovida a nivel institucional, la cual debe comprenderse como una ruta para construir una adecuada actitud de investigación que aporte tanto al nuevo conocimiento, como a la creación

y puesta en marcha de alternativas innovadoras para la solución de problemas específicos asociados a las relaciones entre la biodiversidad y las comunidades humanas directamente involucradas.

Las modalidades de grado privilegiadas se desarrollan bajo la modalidad de producción intelectual relevante o el desarrollo de un proyecto investigativo disciplinar o interdisciplinar, en el cual los estudiantes entregan la versión final del trabajo en forma de manuscritos científicos lo que facilita su publicación.

7. Intersectorización e internacionalización en el programa

Las estrategias para el desarrollo de procesos de extensión y proyección social, se fundamentan en la elaboración de convenios con instituciones de carácter gubernamental, ONG, la empresa privada y organizaciones de la sociedad civil, con el fin de que los estudiantes aporten, desde la realización de proyectos de investigación, así como de sus proyectos de grado, soluciones a las problemáticas relacionadas la conservación de los organismos vivos y la sustentabilidad de la biodiversidad, tanto a nivel local, regional, nacional e internacional, enmarcadas en los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) planteados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

8. Vínculos con otros programas

Todos los espacios académicos de esta oferta posgradual en ciencias-biología pueden ser ofrecidos como electivas para otros programas con miras a facilitar la movilidad entre diferentes niveles y programas. De manera específica, se articula con la Maestría de Recurso Hídrico Continental, en la cual, todos los espacios académicos de la Maestría en Ciencias – Biología podrán ser tomados como electivas y viceversa. De igual manera, los primeros dos espacios académicos de la praxis investigativa podrán ser compartidos por las dos maestrías.

9. Competencias

Vigentes⁴

- Conoce los aspectos teóricos y metodológicos que definen las principales tendencias y el nuevo conocimiento de las Ciencias Biológicas para la conservación de la biodiversidad y su uso sustentable.
- Aplica avances científicos y tecnológicos, que aportan tanto al nuevo conocimiento y conservación de la biodiversidad colombiana, como a la creación y puesta en marcha de alternativas innovadoras para la solución de problemas específicos asociados a las relaciones entre la biodiversidad y las comunidades humanas directamente involucradas.
- Lidera y participa activamente en equipos interdisciplinarios para el desarrollo de procesos de investigación o gestión de soluciones referidas a la biodiversidad, enmarcadas en los Objetos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).
- Identifica problemáticas a nivel social, económico y ecológico, referentes al conocimiento, conservación y uso sustentable de la biodiversidad, teniendo como eje central los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), para contribuir a la propuesta y puesta en marcha de alternativas innovadoras que permitan mitigar tales problemáticas.

10. Perfil del egresado

El egresado de la Maestría en Ciencias – Biología de la Universidad de La Salle estará en capacidad de proponer, desarrollar y utilizar bajo un criterio científico alternativas que conduzcan al conocimiento, la conservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad, mostrando así su compromiso con

4 Resolución MEN 014656 de 2021.

la generación de procesos de innovación y emprendimiento. Identificará problemáticas a nivel social, económico y ecológico, referentes al conocimiento, conservación y uso sustentable de la biodiversidad, teniendo como eje central los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), para contribuir a la propuesta y puesta en marcha de alternativas innovadoras que permitan mitigar tales problemáticas.

Los egresados podrán trabajar en las entidades estatales como Ministerios, Secretarías municipales y departamentales Universidades Públicas y Privadas, el Sistema de Parques Nacionales Naturales, las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), las organizaciones no gubernamentales (ONG) nacionales y extranjeras, así como las entidades públicas y privadas de investigación y producción que trabajen directamente con la biodiversidad del país. En general, los egresados de la maestría podrán acceder a diferentes ofertas laborales, tanto a nivel nacional como internacional.