



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL**

Educadora de educadores

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
PROGRAMA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA
PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA-PEP**

BOGOTÁ, MAYO DE 2022

DIRECTIVOS DE LA UNIVERSIDAD
Leonardo Fabio Martínez Pérez

Rector

John Harold Córdoba Aldana

Vicerrector Académico

Isabel González Terreros

Vicerrectora de Gestión Universitaria

Fernando Méndez Díaz

Vicerrector Administrativo y Financiero

Hugo Daniel Marín Sanabria

Decano Facultad de Ciencia y Tecnología

Diana Pacheco Calderón

Directora Departamento de Biología

Análida Altagracia Hernández Pichardo

Coordinadora Licenciatura en Biología

COMITÉ DE REDACCIÓN

Julio Alejandro Castro Moreno
Martha Jeaneth García Sarmiento
Deysi Liseth Serrato Rodríguez
Carolina Vargas Niño

Profesores de la Licenciatura en Biología

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA: NOTAS PRELIMINARES

Este documento ha sido elaborado siguiendo las directrices del Grupo Interno de Trabajo para el Aseguramiento de la Calidad, específicamente en lo estipulado en la Guía GUI001ACA “Elaboración del Proyecto Educativo del Programa PEP” (última versión del 21 de marzo de 2019). En este Proyecto Educativo del Programa se ponen de manifiesto los rasgos particulares de la Licenciatura en Biología, principalmente derivados de los procesos de autoevaluación del Programa, en los que participan activamente diferentes integrantes de todos los estamentos: directivos, profesores, estudiantes, egresados y personal administrativo.

Este documento constituye el “mapa de navegación” del Programa, pues en él se explicitan, fundamentalmente, los contenidos y propósitos formativos, las estrategias de enseñanza y de aprendizaje, así como la organización curricular, que incluye lo académico y lo administrativo. Lo anterior es relevante, ya que de lo que se trata es de aportar significativamente a la formación de licenciados en Biología que aborden las problemáticas educativas relacionadas con la Biología y áreas relacionadas desde una perspectiva inter y transdisciplinar en nuestro país, caracterizado, entre otras cosas, por ser megadiverso, pluriétnico y multicultural.

Dada la naturaleza del Programa, es necesario poner de manifiesto que este documento no ha de considerarse como una versión definitiva, sino que, por el contrario, debe entenderse en constante construcción, de acuerdo con los procesos autoevaluativos que implican modificaciones de orden curricular, principalmente.

CONTENIDO

1.	PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA	7
2.	TRAYECTORIA DEL PROGRAMA.....	11
3.	HORIZONTE PEDAGÓGICO DEL PROGRAMA	16
3.1	Misión	16
3.2	Visión.....	16
3.3	Propósito de Formación	17
3.4	Objetivos del Programa.....	18
3.5	Perfiles	19
4.	DESARROLLO CURRICULAR Y PLAN DE ESTUDIOS.....	21
4.1	Fundamentación Teórica y conceptual del Programa.....	21
4.1.1	Enseñanza de la Biología desde lo contemporáneo	21
4.1.2	Las concepciones acerca de la vida y lo vivo.....	22
4.1.3	El profesor como investigador	23
4.1.4	Interdisciplinariedad y transdisciplinariedad	25
4.2	Estructura curricular	26
4.2.1	Plan de estudios del Programa:.....	27
4.2.2	Elementos de integralidad, flexibilidad e interdisciplinariedad del currículo	38
4.2.3	Práctica educativa y pedagógica	39
4.2.4	Trabajo de grado.....	47
4.2.5	Formación en Lengua Extranjera	48
5.	INVESTIGACIÓN E INTERNACIONALIZACIÓN EN EL PROGRAMA	50
5.1	La formación en investigación en el PLB.....	51
5.2	Vinculación de los estudiantes del PLB a monitorías y a semilleros de investigación	53
5.3	Grupos y Líneas de investigación adscritos al DBI.....	55
5.4	Divulgación y socialización de las producciones académicas e investigativas	57
5.5	Movilidad académica – Convenios.....	58
6.	ESTRUCTURA ACADÉMICO ADMINISTRATIVA DEL PROGRAMA	60
6.2	Estructura Académico-Administrativa del Programa.....	60
6.2	Equipo Docente del Programa.....	66
6.3	Personal administrativo del Programa	67
7.	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN	70

7.1. Proceso Evaluativo de estudiantes.....	70
7.1.1. Sistema de evaluación	75
7.1.2. Promoción	77
7.1.3. Requisitos para la obtención del título	77
7.2. Evaluación de profesores	77
7.3. Autoevaluación del Programa	79
1. RECURSOS FÍSICOS Y DE APOYO A LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS.....	84
8.1. Espacios físicos del PLB.....	84
8.2. Recursos bibliográficos con que cuenta el PLB.....	87
8.3. Recursos y servicios informáticos con que cuenta el PLB	87
8.4. Recursos para elaboración de prácticas de laboratorio y trabajo de campo.....	88
9.MARCO NORMATIVO PARA LA FORMACIÓN EN PREGRADO.....	92
9.1 Normativa vigente del Ministerio de Educación Nacional – MEN.....	92
9.2 Normativa interna de la Universidad Pedagógica Nacional – UPN.....	94
BIBLIOGRAFÍA.....	95

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estructura Curricular del PLB.....	28
Tabla 2. Nominación y secuencialidad de los Ejes Curriculares que componen la Fase de Fundamentación del PLB.....	31
Tabla 3. Organización Práctica Educativa en el PLB.....	40
Tabla 4. Estrategias formativas de la practica en la Fase de fundamentación. Tomada del documento Lineamientos de Practica Pedagógica (2021).....	42
Tabla 5. Espacios y estrategias de formación en investigación en el PLB.....	51
Tabla 6. Aportes de los proyectos de semestre a la formación en investigación. Elaboración propia, a partir del archivo del PLB.	52
Tabla 7. Grupos y Líneas de Investigación del DBI.....	55
Tabla 8. Equipo docente adscrito al Programa.....	66
Tabla 9. Personal de apoyo para atender las actividades administrativas y académicas del Programa.....	67
Tabla 10. Perfiles, objetivos de formación y evidencias de aprendizaje.....	72
Tabla 11. Espacios físicos disponibles para el PLB. Fuente: Documento Maestro Renovación del Registro Calificado.....	84

Tabla 12. Salones disponibles para el PLB. Fuente: Laboratorio del DBI..... 86
Tabla 13. Recursos bibliográficos que cuenta la biblioteca para la Licenciatura en Biología.
Fuente: Documento Maestro Renovación del Registro Calificado 87

DOCUMENTO DE TRABAJO

1. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA

DATOS BÁSICOS				
Facultad.	Ciencia y Tecnología			
Departamento.	Biología			
Denominación del Programa.	Licenciatura en Biología			
Título que otorga.	Licenciado en Biología			
Instalaciones.	Calle 72, Bogotá			
Nivel de formación del programa	Pregrado	X	Posgrado	
Modalidad (Metodología)	Presencial X	Distancia <input type="checkbox"/>	Virtual <input type="checkbox"/>	Otra <input type="checkbox"/>
Modalidad (Maestrías)	Profundización		Investigación	
Programa Acreditado por CNA	Sí	X	No	
Duración - Semestres	8 semestres			
Código SNIES (En el caso de renovación)	159			
No. de créditos Académicos del plan de estudios.	134			
Jornada	Diurna	X	Otra	
Año Iniciación actividades académicas.	2020			
APROBACIONES PARA SU CREACIÓN				
Norma interna de creación Consejo Superior	Acuerdo No.	020	Fecha:	1999
REGISTRO CALIFICADO VIGENTE (Para el caso de las renovaciones)				
Resolución MEN No.	014210			
Fecha de expedición: (en caso de que la Resolución diga "vigencia a partir de" por favor incluir la información)	Expedido: 10 de diciembre 2019			
Fecha de vencimiento (día/mes/año)	10 de diciembre de 2026			
ACREDITACIÓN DE ALTA CALIDAD (Para el caso de las renovaciones)				
Resolución MEN No.	Resolución 006104 del 12 de junio de 2019			

DATOS BÁSICOS	
Fecha de expedición: (en caso de que la Resolución diga “vigencia a partir de” por favor incluir la información)	12 de junio de 2019
Vigencia de la acreditación (Años)	4 años
Fecha de vencimiento (día/mes/año)	12 de junio de 2023

El Programa Licenciatura en Biología (en adelante, PLB) de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) presenta su “Proyecto Educativo del Programa – PEP”, el cual se considera cambiante, dados los procesos de autorregulación y autoevaluación, siendo el sustento del programa académico, según lo estipulado en el Artículo 6, “Organización curricular”, del Acuerdo 010 de 2018 del Consejo Superior y como requisito para la presentación de los Documentos de Registro Calificado y Acreditación de Alta Calidad, ante el Ministerio de Educación Nacional –MEN– y el Consejo Nacional de Acreditación –CNA– respectivamente. En el presente documento se destacan los principios teóricos disciplinares pedagógicos y metodológicos, así como las principales características de la organización académico-administrativa, todo ello en coherencia con el Proyecto Educativo Institucional –PEI–.

El PLB es resultado de los esfuerzos del colectivo de esta unidad académica, al asumir el reto de gestar un programa para la formación de Licenciados en Biología, con base en la investigación educativa y evaluativa, a través de una metodología participativa, acorde con los desafíos y responsabilidades inherentes a una institución formadora de docentes que respondan a los requerimientos de una sociedad de rápidos cambios, en la que es indispensable asumir compromisos encaminados a la construcción de país.

Teniendo en cuenta lo anterior, los procesos de autoevaluación desarrollados por la comunidad educativa del PLB -profesores, estudiantes, egresados y directivos, se fundamentan en su compromiso de contribuir a la formación de Licenciados en Biología cualificados para afrontar propositivamente los retos propios de la práctica profesional, con visión ética, contextualizada en el orden nacional e internacional, de tal manera que sea factible coadyuvar a la construcción de conocimientos, saberes, actitudes y valores con los sujetos y comunidades con los cuales se interactúa.

La autoevaluación en el PLB se asume como un proceso de permanente reflexión sistemática, con el fin de generar alternativas de acción específicas para el Departamento de Biología y,

a su vez, coherente con los principios, propósitos y sentidos propuestos en la Misión y Visión de la UPN.

Por consiguiente, el PLB ha continuado con la realización de investigaciones sobre el significado y las implicaciones de ser maestro de Biología en Colombia, desde sus aspectos históricos, epistemológicos, sociológicos, psicológicos, de sus prácticas pedagógicas, de las concepciones en torno a su quehacer y sobre la construcción de conocimientos en relación con la pedagogía y didáctica de la Biología, que permitan la generación de alternativas educativas para los contextos culturales de la nación.

Así, el currículo implementado en el PLB es consecuencia del trabajo participativo de directivos, estudiantes, profesores y egresados, quienes en su elaboración han tomado como referencia:

- ❖ El análisis crítico sobre la licenciatura en Biología se inició en 1984 e implementado desde entonces, y ha sido el resultado de investigaciones en pedagogía, en didáctica de la Biología.
- ❖ Los desarrollos de los grupos y línea de investigación del PLB.
- ❖ El diálogo con las comunidades (pueblos étnicos, campesinos, urbanos y rurales) a nivel nacional en torno a la enseñanza de la Biología.
- ❖ Diálogos y discusiones a través de los encuentros de experiencias e investigación en enseñanza de la Biología con las comunidades académicas a nivel nacional e internacional.
- ❖ El Proyecto Político Pedagógico, el Plan de Desarrollo de la UPN y su normatividad, al igual que la legislación nacional respecto a la formación inicial de profesores.
- ❖ Las propuestas de los diferentes grupos de trabajo, de estudiantes y profesores, y la contribución de los egresados del programa.

Del mismo modo, el PLB tiene como ejes transversales la formación integral, la formación pedagógica y didáctica, al igual que la investigación. En consecuencia, son tomados como horizontes de formación, de articulación de saberes y de explicaciones del mundo natural y social. Los referentes explicativos con que llegan los estudiantes son base del trabajo académico, el cual busca contribuir a la reflexión y al pensamiento crítico, incluyendo, entre otros, los aspectos intelectuales, emocionales, axiológicos y deontológicos.

Aunque a lo largo del documento se expondrán detalladamente los elementos constitutivos del PLB, en aras de contextualizar al lector es conveniente describir a grandes rasgos y de manera preliminar la estructura del PLB. Este consta de dos fases de formación:

fundamentación y profundización. La primera está conformada por 6 semestres, mientras que la segunda se desarrolla en 2 semestres.

La fase de fundamentación se organiza en 6 Ejes curriculares: 1) Identidades y contextos; 2) Crecimiento y desarrollo; 3) Diversidad; 4) Organización; 5) Dinámica y mantenimiento de los sistemas; y 6) Interacciones. Cada Eje, por su parte, se integra alrededor de los espacios académicos (asignaturas) que lo conforman, e igualmente, por algunas actividades/estrategias como los Núcleos Integradores de Problemas (NIP), que se expresan a modo de preguntas orientadoras, así como la práctica educativa integral, las salidas de campo y los proyectos de semestre, entre otras actividades académicas.

Por su parte, la fase de profundización se estructura en torno a diversos espacios académicos como: los Nodos Integradores (articulados en las dimensiones: conocimiento, sujeto y sociedad), la Práctica Pedagógica y Didáctica y el Trabajo de Grado. Los dos últimos espacios se llevan a cabo en el marco de las líneas y grupos de investigación del DBI. Adicionalmente, hacen parte de esta fase de formación tres cursos obligatorios: Educación Ambiental, Gestión Educativa y Necesidades Educativas Especiales, así como 2 niveles de lengua extranjera.

Igualmente, a lo largo del proceso formativo, los estudiantes deben aprobar cursos electivos y optativos, los cuales se pueden cursar en cualquier semestre (excepto en el primero).

Otro eje articulador del programa lo constituyen los cuatro Ambientes de Formación: 1. Pedagógico y Didáctico, 2. Investigativo, 3. Humanístico y Lingüístico y 4. en Biología, los que se concretan en cursos específicos (obligatorios, electivos u optativos) en los dos ciclos formativos.

2. TRAYECTORIA DEL PROGRAMA

La historia de programa empieza con el establecimiento de la Escuela Normal Superior, la cual fue fundada en 1936. Esta escuela estaba orientada por misiones que venían de Francia y formaban licenciados en áreas de Biología y Química. Más tarde, en 1955 la Universidad Pedagógica Nacional Femenina inició actividades con diversas facultades como Biología y Química, Matemáticas y Física, Psicología y Ciencias de la Educación, Filología e Idiomas y Ciencias sociales, todo esto enmarcado bajo el Decreto 0197 del Ministerio de Educación Nacional (MEN).

Unos años después, en 1962 se ofreció el programa de Biología y Química con énfasis en biología animal, humana, general, química inorgánica, bioquímica, matemáticas y física. Este programa tenía una intensidad de 8 horas diarias y cuatro años escolares. Al momento de hacer las prácticas docentes o terminar su formación los licenciados solo podían ejercer en la secundaria.

Luego, en 1968 bajo el Decreto 3153 del 26 de diciembre se reestructura la Universidad Pedagógica Nacional y de manera particular se crean los Departamentos de Biología (DBI) y de Química (DQI) como unidades académicas independientes. Posteriormente, en la década de los 70, la Universidad gestó una reforma fundamentada en el desarrollo de diferentes áreas de formación, con la posibilidad que el estudiante escogiera diferentes cursos para optar al título de licenciado en Ciencias de la Educación con un área principal, o área mayor, y una básica. Estas áreas fueron: formación específica, instrumental de la carrera, formación básica del educador y cultura general.

Hacia 1973, se organizaron las áreas principales y mayor en Biología para optar al título de licenciado en esta disciplina. También, se estableció el área básica en Biología para estudiantes de otros departamentos de Ciencias, de acuerdo con la Resolución No. 2022 de 1975 del MEN. Unos años después, en 1982, se adelantó una reforma curricular tendiente a mejorar la calidad educativa buscando *“la construcción de los conceptos fundamentales de las ciencias Biológicas, integrados con los conceptos de otras disciplinas que los apuntalan y/o desarrollan”* (UPN-DBI, 2000, pág. 13), integrando el análisis de la historia, la epistemología, la pedagogía, la didáctica, la tecnología y la fundamentación investigativa (UPN- DBI, 2000).

Así también, surgió una revolución con la posmodernidad, dando paso a lo que fundamentaría el primer semestre de ese entonces: la teoría celular, la genética y la teoría evolutiva. En otras palabras, se podría decir que, desde una mirada integradora, se reemplazó el atomismo

Algunos de los propósitos de formación fueron el manejo de conceptos y estrategias metodológicas que conforman el discurso explicativo de la Biología; la generación y desarrollo de actitudes de respeto e interés por la actividad científica; intervenir en la transformación y desarrollo del ambiente sociocultural; generar una actitud crítica de la cotidianidad, la construcción de ayudas didácticas para la enseñanza de la disciplina biológica, además de asesorar y elaborar planes y programas de la docencia de la biología, entre otros.

En 1984 se inició el plan de estudios de la Licenciatura en Biología con un carácter sistémico y complejo “(...) basado en la estructura del cuerpo conceptual de la Biología, que muestra un eje constituido por áreas que integran la totalidad de los conocimientos biológicos actuales (...) desarrolladas mediante niveles de complejidad creciente” (UPN, 2000). Mediante el Acuerdo No. 11 de 1985, el Consejo Superior de la UPN aprobó el programa de Licenciatura en Biología, previo análisis y concepto de los Consejos de Facultad de Ciencia y Tecnología y Académico.

Desde 1992, en el DBI se consolidaron grupos de investigación, basados en la Biología y su didáctica y pedagogía, y otros campos afines. Actualmente, la mayoría de los docentes del DBI participan en las actividades de los 11 grupos establecidos. Posteriormente, hacia 1999, el DBI organizó el Proyecto Curricular Licenciatura en Biología (PCLB), estableciendo cuatro ambientes de formación (Científico, Humanístico, Pedagógico y Didáctico, y Lingüístico), dos ciclos de formación: Fundamentación con 6 semestres (Identidad y Contexto, Crecimiento y Desarrollo, Diversidad, Organización, Dinámica y Mantenimiento de los Sistemas e Interacción) y Profundización con 4 semestres, donde los estudiantes podían elegir entre cuatro énfasis: Biología de la Conservación; Salud para la Calidad de Vida; Biotecnología y Educación; y Ecología Colombiana. Este proyecto curricular se adecuó a la normatividad legal nacional e institucional, particularmente las Leyes Generales de Educación (Ley 115 de 1994, 030 de 1992 y los Decretos 709 de 1996 y 272 de 1998).

En ese mismo año, el DBI también inició la organización del Proyecto Curricular Licenciatura en Biología (PCLB), estableciendo cuatro ambientes de formación: Científico, Humanístico, Pedagógico y Didáctico, y Lingüístico, dos ciclos de formación, Fundamentación con 6 semestres :Identidad y Contexto, Crecimiento y Desarrollo, Diversidad, Organización, Dinámica y Mantenimiento de los Sistemas e Interacción y Profundización con 4 semestres, donde los estudiantes podían elegir entre cuatro énfasis: Biología de la Conservación, Salud para la Calidad de Vida, Biotecnología y Educación y Ecología Colombiana; este proyecto curricular se adecuó a la normatividad legal nacional e

institucional, particularmente las Leyes Generales de Educación (Ley 115 de 1994, 030 de 1992 y los Decretos 709 de 1996 y 272 de 1998).

Es importante resaltar, que el DBI ha venido participando en el proyecto de inclusión que inicia a finales de los 90, sin embargo, es a partir del 2003 que la Universidad Pedagógica Nacional establece como política institucional la admisión de personas con diferentes tipos de limitaciones: ceguera, discapacidad motora y se amplía el campo de formación a otro tipo de limitación como la comunidad sorda. También, la admisión de comunidades, afro, indígenas y rrom. Hoy se cuenta, con un buen número de egresados de la Licenciatura en Biología de sordos, indígenas y afrodescendientes.

Posteriormente, en 2008, a partir de los desarrollos del proyecto curricular, se crea la revista *Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza*, cuyos propósitos se centran en socializar las producciones de docentes en formación inicial, y profesores-investigadores, de carácter escolar y universitario a nivel nacional e internacional; sobre las innovaciones, experiencias, reflexiones, propuestas e investigaciones referentes a la Enseñanza de la Biología, también, aportar a la formación inicial y permanente de profesores de Biología. Además, contribuye a la divulgación de eventos relacionados con la Enseñanza de la Biología y de las Ciencias. (UPN, 2021)

También, se realizan investigaciones sobre el significado y las implicaciones de ser maestro en Biología desde aspectos históricos, epistemológicos, sociológicos y psicológicos, de las prácticas pedagógicas, de las concepciones en torno a su quehacer y sobre la construcción de conocimientos acerca de la pedagogía y didáctica de la Biología, permitiendo la generación de alternativas educativas para los contextos culturales colombianos. Los resultados de estas investigaciones fueron socializados en eventos académicos nacionales e internacionales: el IV, V, VI y VII Encuentro del DBI, IV y V encuentro de prácticas pedagógicas y III y IV encuentro de egresados, II y III Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y VII y VIII Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental, Primer encuentro ambiental: Universidad, ambiente y sustentabilidad y III Coloquio Latinoamericano Colonialidad/decolonialidad del poder/saber/ser: educación e interculturalidad, organizados por la UPN y el DBI, y difundidos en revistas indexadas incluida la revista electrónica del DBI denominada *Bio-grafía: escritos sobre la Biología y su Enseñanza*.

A partir de lo anterior, el Departamento ha liderado la organización y desarrollo de 10 Encuentros Nacionales de Experiencias en Enseñanza de la Biología y de la Educación Ambiental, y 5 Congresos Nacionales de Investigación en Enseñanza de la Biología, donde se convoca al profesorado de Biología y Educación Ambiental de los diferentes niveles

educativos, estudiantes de pregrado, estudiantes de postgrado en educación en ciencias, representantes de facultades con programas en el campo de la enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental, redes del profesorado de ciencias y otros profesionales relacionados con este campo de conocimiento. Estos encuentros aportan elementos de discusión y reflexión sobre la enseñanza, el aprendizaje de la Biología y la Educación Ambiental en diversos contextos sociales, culturales y naturales propios de Latinoamérica.

Otros avances durante este periodo fueron:

- La creación y consolidación de varias líneas y grupos de investigación, la mayoría de estos, reconocidos por Colciencias (hoy Minciencia).
- La consolidación de los proyectos de Facultad: Cepario de Microorganismos una herramienta didáctica para la enseñanza de las ciencias; Revista Bio-Grafía Divulgación y Enseñanza de la Biología, Ambientes Educativos Alrededor de la Cría y De Utilización de Mariposas, Centro de Apoyo Educativo a partir de las colecciones de limnología como estrategias didácticas desde la UPN, Kawsay, Conversando la vida. Una mirada intercultural en la formación de maestros, desde la FCT Educación para la salud. Aportes para prevenir el consumo de sustancias en la Facultad de Ciencia y Tecnología de la UPN, Programa radial CON - CIENCIA Y TECNOLOGÍA. El ágora para la educación. Estos en el marco del apoyo al Plan de desarrollo institucional con participación de docentes de planta, ocasionales y catedráticos.
- Surgimiento de nuevos cursos electivos tanto del DBI, de Facultad y de todo programa, permitiendo la integración de temas. A partir de lo anterior, los trabajos de grado y las prácticas pedagógicas, deben estar adscrita a un grupo o línea de investigación como se evidencia en el momento actual, permitiendo la retroalimentación continua de éstas.
- Creación de la Especialización en Enseñanza de la Biología (2012).
- Creación de la Maestría en Estudios Contemporáneos en Enseñanza de la Biología en 2018.
- Participación a través de grupos de investigación en el énfasis de educación en ciencias del Doctorado Interinstitucional en Educación, y aporta al desarrollo de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental en el 2019.

Ahora bien, en lo que respecta al proceso de acreditación del programa, en el año 2000, el proyecto curricular obtuvo la acreditación voluntaria, se recibió la acreditación previa, según resolución 1285 de mayo. En el año 2005, recibió nueva acreditación por cinco años, según resolución 2498, de junio 24, del Ministerio de Educación Nacional. Dada la condición de reconocimiento de alta calidad, se crearon las extensiones de este, en Valle de Tenza (Boyacá) en 2005, La Chorrera (Amazonas) en 2008 y Puerto Asís (Putumayo) en 2010, de las cuales existen promociones graduadas.

En el 2012 el programa obtuvo el registro calificado y la acreditación de alta calidad. Además, se inició el proceso de autoevaluación del Proyecto Curricular de la vigencia 2012-2016, aunque este proceso autoevaluativo inicia desde 1998 y ha sido continuo, considerando los referentes previstos en los Decretos 2230 de 2003 y el Decreto 5012 de 2009 de la Presidencia de la República y el Acuerdo 003 de 2014 del Consejo Superior de la UPN.

En el año 2019, recibió la Renovación de Acreditación de Alta Calidad según Resolución No. 006104 del 12 de junio de 2019 (MEN), por un término de cuatro (4) años.

Atendiendo los resultados de la autoevaluación del programa y el Decreto 1280 de 2018, se realiza un proceso de renovación curricular, consistente en articular los ciclos de fundamentación y de profundización en torno al conocimiento sistémico y complejo, los problemas contemporáneos de la biología y su enseñanza, el incremento de créditos de la práctica educativa y pedagógica (en total 40 créditos), y el ajuste del número de semestres de 10 a 8, modificaciones que fueron aprobadas por el Ministerio de Educación Nacional mediante Resolución No. 18583 del 2017, correspondiente a la renovación del registro calificado del programa de Licenciatura en Biología; el cual inicia su implementación en el 2020.

3. HORIZONTE PEDAGÓGICO DEL PROGRAMA

3.1 Misión

El PLB tiene como misión la formación de profesionales en la enseñanza de la Biología desde una perspectiva contemporánea, en donde juega un rol central la reflexión en torno al estatus epistemológico de la Biología como ciencia, así como las múltiples concepciones que diferentes comunidades tienen sobre la vida y lo vivo. Con base en estos aspectos medulares, los licenciados se desempeñarán en los distintos niveles, modalidades y escenarios educativos del país, teniendo presentes las necesidades educativas particulares de las poblaciones y comunidades que habitan los variados contextos colombianos, dado que nuestro país es altamente diverso, tanto biológica como culturalmente. Hay que resaltar, asimismo, que la formación de los licenciados se basa en la investigación educativa, específicamente en lo que respecta al campo de la enseñanza de la Biología desde la contemporaneidad y sus relaciones con otros campos de saber.

La misión del programa se fundamenta en los siguientes principios:

- La formación integral de los licenciados en Biología, basada en los ambientes humanístico y lingüístico, pedagógico y didáctico, en biología e investigativo, desde una perspectiva multidimensional y compleja.
- La formación contextualizada de licenciados en Biología, ya que ellos llevarán a cabo su ejercicio profesional en diferentes niveles, modalidades y escenarios educativos colombianos, aportando a la formación integral de los ciudadanos que el país requiere.
- La investigación educativa, específicamente en el campo de la enseñanza de la Biología desde la contemporaneidad y sus relaciones con otros campos de saber.
- La proyección social a nivel local, regional y nacional, a través de distintas actividades académicas en el marco de salidas de campo; prácticas educativas, pedagógicas y didácticas; trabajos de grado; y eventos académicos, entre otros.

3.2 Visión

El PLB orientará sus acciones formativas para contribuir a la conformación y consolidación de una Escuela de Estudios avanzados en Enseñanza de la Biología. Asimismo, el programa tendrá como derrotero aportar al desarrollo investigativo en el campo de la enseñanza de la Biología, constituyéndose así en un referente del mismo, tanto a nivel nacional como internacional.

Igualmente, el PLB apostará por continuar incidiendo en los diversos contextos nacionales, propendiendo por la comprensión y abordaje de problemáticas educativas de las comunidades, a través de la enseñanza de la Biología situada contextualmente. Adicionalmente, el PLB se empeñará en posicionar la Biología como un área curricular fundamental en la formación de los estudiantes del sistema educativo colombiano.

Por otra parte, el PLB enfocará sus esfuerzos en divulgar las producciones intelectuales sobre la enseñanza de la Biología, a través de diversos medios y estrategias, involucrando a las comunidades con las que interactúa, así como a un público más amplio.

En este sentido, el PLB adelantará acciones en estos ejes misionales:

- **Formación:** agenciar procesos que conduzcan al desarrollo de profesionales en la enseñanza de la Biología, quienes responderán a las particularidades contextuales del país, y que con su ejercicio profesional promuevan el cuidado de la vida.
- **Proyección social:** contribuir a la producción académica sobre la enseñanza de la Biología, principalmente en la interacción con comunidades a través de procesos educativos e investigativos de carácter recíproco, así como aportando a la divulgación y socialización de sus hallazgos, en los niveles nacional e internacional¹.
- **Investigación:** aportar al fortalecimiento de los grupos y las líneas de investigación que hacen parte del DBI, así como a su articulación. Del mismo modo, se continuará coadyuvando en la configuración del campo de la enseñanza de la Biología.

3.3 Propósito de Formación

El PLB aporta a la formación de profesores-investigadores idóneos para la enseñanza de la Biología desde la contemporaneidad y sus relaciones con otros campos de saber. En dicho sentido, el proceso formativo del programa estará encaminado a contribuir en el futuro licenciado con:

- La comprensión de los elementos estructurantes de la Biología y su enseñanza (aspectos epistemológicos y ontológicos), en diálogo con distintos saberes y conocimientos sobre la vida y lo vivo.
- La valoración y cuidado de la vida y lo vivo.
- Su constitución como sujeto de saber pedagógico y didáctico.

¹ Se entiende la proyección social como el reconocimiento de los saberes, dinámicas, experiencias y vivencias de las comunidades con las que se interactúa, propiciando alternativas educativas y de investigación para la enseñanza de la biología desde la contemporaneidad.

- El desarrollo del pensamiento complejo que oriente sus acciones en los planos personal y profesional.
- La formulación y desarrollo de innovaciones en la enseñanza de la Biología.
- La reflexión crítica frente a las realidades ambientales y el compromiso para el desarrollo de propuestas educativas que propendan por la sustentabilidad ambiental.
- El posicionamiento epistemológico en la investigación, así como el desarrollo de habilidades investigativas en los campos de la Biología, la Educación, la Pedagogía y la Didáctica.
- La comprensión de realidades como país biodiverso, pluriétnico y multicultural desde la perspectiva de la enseñanza de la biología.
- Su constitución como sujeto político, crítico y propositivo frente a las realidades y las problemáticas educativas.

3.4 Objetivos del Programa

Los objetivos del PLB se describen en relación con las funciones sustantivas de: la docencia, la investigación y la proyección social.

Los objetivos del PLB relacionados con la formación docente

- Comprender y desarrollar en lo conceptual, procedimental, valorativo y actitudinal respecto a: la vida y lo vivo, la enseñanza de la Biología desde lo contemporáneo, la investigación y la integralidad.
- Contribuir a la formación del licenciado en Biología como un sujeto y constructor de saber pedagógico y didáctico que identifica al Licenciado en Biología.
- Aportar a la configuración de pensamiento complejo que oriente sus acciones en el plano profesional.
- Desarrollar la creatividad y la innovación en el campo de la enseñanza de la Biología.
- Proponer alternativas educativas respecto a las problemáticas contextuales del país, asociadas a la enseñanza de la Biología.
- Fortalecer un pensamiento crítico frente a las problemáticas educativas contemporáneas.

Los objetivos del PLB relacionados con la formación en investigación

Este grupo de objetivos del programa corresponde a contribuir a los procesos de formación de los estudiantes del PLB, lo cual implica la producción de conocimientos pedagógicos y didácticos.

- Reconocer y comprender diferentes enfoques de investigación educativa que posibiliten adoptar un posicionamiento epistemológico en torno al campo de la enseñanza de la biología.
- Diseñar y desarrollar propuestas de investigación en Biología y su enseñanza, desde enfoques contextuales.
- Fomentar el desarrollo de propuestas de investigación en enseñanza de la biología, articuladas a los semilleros, grupos y líneas del Departamento.
- Incentivar la participación de docentes, investigadores y maestros en formación, en actividades que promuevan el uso de las TIC, de reconocimiento y participación en diversas comunidades.

Los objetivos del PLB con respecto a la proyección social

- Dinamizar proyectos que vinculen la enseñanza de la Biología con los conocimientos propios de las comunidades y diversos escenarios educativos.
- Aportar desde la práctica pedagógica y didáctica, proyectos de investigación y trabajos de grado contextualizados, una mirada crítica a las realidades educativas del país, que contribuyan a su comprensión y transformación.
- Contribuir al reconocimiento de las condiciones del país, de modo que también se posibilite la construcción social del conocimiento sobre la enseñanza de la Biología.
- Fortalecer un pensamiento crítico que aporte al desarrollo de proyectos y prácticas ambientalmente sustentables que propicien el reconocimiento del papel que las comunidades desempeñan en la construcción social del ambiente.

3.5 Perfiles

Perfil Profesional

El egresado de la Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional es un profesional de la enseñanza de la Biología con orientación investigativa e integradora desde una perspectiva contemporánea que contribuye al conocimiento, valoraciones, conservación y cuidado de todos los niveles, atributos y dimensiones de la vida en diversos escenarios educativos para aportar a la formación de sujetos autónomos, críticos, éticos y propositivos en contextos situados y desde la pluralidad epistémica, étnica y cultural.

Perfil del Aspirante

El candidato para la Licenciatura en Biología se caracteriza por presentar interés frente a las dinámicas particulares de la enseñanza de la biología y sus múltiples relaciones con el

escenario social, político y cultural. Así mismo, demuestra capacidades y habilidades de pensamiento y expresión que puedan contribuir en su proceso de formación como maestro, y en la construcción de apuestas educativas que incidan en las apropiaciones del conocimiento biológico en diferentes contextos.

Perfil ocupacional (Perfil de desarrollo profesional)

El Licenciado en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional podrá desempeñarse como maestro investigador en escenarios educativos convencionales y no convencionales, desde la enseñanza de la Biología y áreas afines (Ciencias Naturales, Educación Ambiental, Educación para la salud, Educación sexual, Gestión Educativa, entre otras.); actúa con compromiso social para responder a los cambios culturales, políticos, económicos y tecnológicos desde la reflexión de sus prácticas pedagógicas y didácticas, fomentando el conocimiento, valoraciones, conservación y cuidado de los niveles, atributos y dimensiones de la vida. Por lo que podrá desempeñarse profesionalmente como:

- Profesor y/o directivo docente en diferentes niveles educativos.
- Intérprete y/o gestor ambiental.
- Asesor pedagógico.
- Asesor de proyectos.
- Investigador tanto en el ámbito educativo, como en el biológico y/o ambiental.

En este sentido, el Licenciado en Biología ejercerá su profesión en diferentes escenarios como: Instituciones educativas, ONG's, Parques Naturales, Instituciones de investigación en registro y monitoreo de biodiversidad, entre otros.

4. DESARROLLO CURRICULAR Y PLAN DE ESTUDIOS

4.1 Fundamentación Teórica y conceptual del Programa

Los principales referentes teóricos en los que se fundamenta el PLB son: la enseñanza de la Biología desde la perspectiva contemporánea, las concepciones acerca de la vida y lo vivo, la inter y transdisciplinariedad y el profesor como investigador. Para la elaboración de este apartado se tomó como referente el documento de la Maestría Estudios Contemporáneos en Enseñanza de la Biología (2018). Estos referentes se desarrollan a continuación.

4.1.1 Enseñanza de la Biología desde lo contemporáneo

La enseñanza de la Biología desde lo contemporáneo, comprende una mirada que se descentra de su enseñanza convencional fundada en un contenido disciplinar, para circunscribirse en un horizonte de posibilidad donde la actualidad se aborda desde un marco histórico, que problematiza la complejidad de la enseñanza y el replanteamiento hacia nuevos diálogos en un escenario epistémico plural, a propósito de la construcción de significados frente a la vida y lo vivo, atendiendo a diversos contextos y realidades educativas del país.

La enseñanza de la Biología desde lo contemporáneo se constituye para la comunidad académica del PLB en un campo de conocimiento práctico, que permite comprender las prácticas educativas de un modo complejo, asumiendo su devenir, su singularidad, sus contradicciones y su cambio permanente, donde la investigación pedagógica y didáctica es la principal fuente de creación, interacción e innovación. Se puede afirmar, entonces, que el campo de la enseñanza de la Biología, además del conocimiento científico, se caracteriza por incluir otras dimensiones, como las culturales, políticas, sociales, éticas, entre otras; al igual que la pedagógica y didáctica que contribuye a la configuración del campo.

En tal sentido, cuando se alude a la idea de contemporaneidad, se hace referencia principalmente a aspectos históricos, que, de acuerdo con Comellas (1998), corresponden específicamente a la historia que se vive. Desde esta perspectiva afirma que, aunque el concepto de contemporaneidad es arbitrario, es posible identificar características que ejercen influencia histórica en el mundo habitado. De la misma manera, sostiene que existen problemáticas que aún siguen vigentes porque no han sido resueltas y que se complejizan a la luz de las relaciones del presente. Así, la contemporaneidad señala la problematización, lo cual no remite a dificultad, sino a la posibilidad de constituir relaciones que propongan otros modos de comprensión. Por otro lado, Agamben (2008) muestra la contemporaneidad como

esa relación singular con el propio tiempo, que se adhiere a él, pero, a la vez, toma distancia de éste; de ahí que se cuestionen aspectos vinculados con las tensiones saberes-conocimientos, la gestión de la vida y la historia lineal, entre otros.

De igual forma, lo contemporáneo implica atender a interrogantes en relación con los diversos acontecimientos que tienen lugar en el mundo y la posibilidad de pensar otros mundos posibles; aquellos que siguen siendo objeto de discusión, apoyados en el trasegar del pensamiento filosófico, los avances de la ciencia y la tecnología, que han provocado profundas transformaciones en la forma de concebir a la humanidad como especie y su manera de relacionarse con el planeta en general (Pérez, 2013).

De tal manera que, al situar los estudios contemporáneos de la enseñanza de la Biología como un campo de formación, investigación e innovación, no se pretende agotar, ni establecer un mundo de certidumbres y de respuestas fijas y fragmentadas; por el contrario, se plantea como posibilidad para problematizar la Biología y su enseñanza en el acontecer de la vida y las realidades de país.

Es así que en los últimos años se han discutido algunas de las tensiones que constituyen dicho campo, relacionadas por ejemplo, con el reconocimiento y gestión de la biodiversidad, el ambiente y sus apropiaciones como la educación ambiental, los sujetos y los modos de subjetivación a propósito del biopoder, el devenir histórico de la Biología, la didáctica de la Biología, entre otras; lo que ha dado lugar a proponer otras relaciones entre la vida y lo vivo que pueden ser abordadas en las prácticas de enseñanza y que responden de modos más pertinentes a los distintos contextos educativos colombianos, lo cual se concreta a través de una apuesta curricular a nivel de licenciatura.

Este abordaje deja entrever la apertura al diálogo acerca de la vida y de lo vivo, tanto de los conocimientos que se han construido en las disciplinas científicas como de otras disciplinas y también de los conocimientos de diferentes grupos humanos, que enriquecen las miradas acerca de esta relación y se constituyen en posibilidad para la reflexión y transformación de realidades, desde la pedagogía en tanto se asume su fuerza de creación e impacto en los sujetos y sus relaciones.

4.1.2. Las concepciones acerca de la vida y lo vivo

La pregunta ¿qué es la vida? *"ha sido un rompecabezas para biólogos, físicos, teólogos e incluso poetas"* (Vargas, 2001, p. 241, en Castaño, 2015). Es uno de los problemas primordiales, en los campos científico, filosófico e incluso religioso, en busca de significados para lo humano, de visiones de universo y de mundo; de ahí seguramente proviene su

polisemia. Para Emmeche (1997, en Castaño, 2015), una definición de vida también podría contener tanto aspectos científicos, como también estéticos, conceptuales y experienciales. Es decir, que la vida podría ser una ontodefinition, destacando su carácter complejo y cumpliendo así un papel integrador (Emmeche, 1997, en Castaño, 2015).

Sin embargo, de acuerdo con Pennock (2011, en Castaño, 2015) la vida es indefinible, aunque sea reconocible. Tal vez esto significa que la vida la reconocemos instintivamente, sin necesidad de conceptos. Manifiesta Pennock (2011, en Castaño, 2015) que sólo se necesita un poco de conocimiento de causa para comprender que, en determinadas situaciones, a los organismos que no pueden distinguir seres que viven, de objetos inertes, no les va bien en términos de supervivencia y reproducción. Ya sea por instinto o por aprendizaje, es necesario analizar qué factores inciden y cómo se relacionan con juicios más sofisticados sobre la naturaleza de la vida. Esto podría significar que la vida no es medible, que no se deja atrapar por lo cuantificable, por lo experimentable; la vida entonces es una cualidad.

Desde una perspectiva diferente, la vida y lo vivo son entonces conceptos entendidos como "*un acto de pensamiento*" (Deleuze y Guattari, 1993, p. 27) es decir, como prácticas que dan lugar a discursos y estos a su vez a prácticas, que más allá de una relación lineal y universal, plantean discontinuidad, contradicción, singularidad. En este sentido, son una posibilidad de construcción de conocimiento, lo cual desde la investigación pedagógica da lugar a otras posibilidades para las prácticas educativas de nuestro país, que seguramente originen otras experiencias y saberes acerca de la vida y lo vivo.

4.1.3. El profesor como investigador

Al comparar los diferentes modelos de formación del profesorado reportados en la literatura, se pueden evidenciar similitudes que permiten agruparlos en cuatro grandes tendencias, así: modelos tradicionales (transmisionistas), modelos tecnológicos, modelos espontaneistas y modelos de investigación y desarrollo profesional (Valbuena, 2007).

En modelos como los centrados en el análisis, de perspectiva práctica (enfoque reflexivo), para la reconstrucción social, y enfoque alternativo, se opta por la integración entre la teoría y la práctica en aras de reflexionar y encontrar soluciones a los problemas suscitados en la realidad escolar. El modelo del profesor-investigador propone abordar la formación del profesorado desde el conocimiento profesional producido a partir de la reflexión en y para la práctica. Así mismo, Imbernón (1998) ubica este modelo en el sistema de formación regulativo en el que se destaca su carácter abierto que potencia la creación de dinamismo y situaciones nuevas. Esto es coherente con el constante y acelerado cambio que actualmente

está viviendo el conocimiento científico, la educación, la cultura y la sociedad, abriendo posibilidades para que en un mismo espacio educativo coexistan percepciones divergentes. A partir de las revisiones de Carr (1989), Carr y Kemmis (1988), Posada, Cascante y Arrieta (1989), y Pérez-Gómez (1991), a continuación, se resumen los argumentos teóricos asociados al modelo del profesor investigador, en los cuales se coincide en que la enseñanza es un conocimiento práctico y la investigación se relaciona con la reflexión y la acción:

- Dewey: considera la enseñanza como actividad práctica; propone la formación del profesor reflexivo, con capacidades en investigación, actitudes de apertura mental, responsabilidad y honestidad.
- Schwab: entiende la enseñanza como una actividad más práctica que técnica, lo cual implica asumir situaciones problemáticas ante las cuales el profesor debe elaborar criterios racionales de comprensión y propuestas argumentadas que se materialicen en proyectos de intervención; pone de manifiesto la necesidad de un discurso práctico para la enseñanza; crítica el uso generalizado del lenguaje técnico por cuanto conlleva a la “fragmentación del pensamiento educativo, a una visión moralmente empobrecida de la enseñanza y a no dar a los profesores la capacidad para hacer frente a los problemas cotidianos con que se encuentran” (Carr, 1989: 8)
- Fenstermacher: hace énfasis en la formación de estudiantes como mejores ciudadanos, más reflexivos e independientes; considera que además de describir el aula, hay necesidad de actuar para cambiarla; plantea que el conocimiento realmente eficaz para la práctica es el que deriva del argumento práctico, que es el que utiliza el profesor para abordar la realidad del aula.
- Schön: sus planteamientos conllevan a la investigación de las particularidades del “pensamiento práctico” del profesor (el que utiliza cuando se enfrenta a los problemas complejos de la práctica) mediante procesos de reflexión, entendida la reflexión como la “inmersión consciente del hombre en el mundo de su experiencia, un mundo cargado de connotaciones, valores, intercambios simbólicos, correspondencias afectivas, intereses sociales y escenarios políticos” (Pérez- Gómez, 1991: 387). En la reflexión median el contenido, el contexto y las interacciones; se utiliza integradamente el conocimiento académico para interpretar la realidad en la que vive y sobre la que actúa el profesor cuando organiza su propia experiencia.
- Stenhouse: considera que el profesor es quien construye y desarrolla el currículum a través de actividades intelectuales y creadoras, haciendo énfasis en los valores educativos. Así, el desarrollo curricular depende del desarrollo profesional del profesor como investigador reflexivo de su práctica y transformador de la misma. Propone el modelo del proceso del desarrollo curricular para mejorar la profesionalidad del profesor a través de la investigación de su propia práctica, centrada en la escuela.

- Elliott: a partir de sus planteamientos se puede considerar que el conocimiento profesional se produce a partir de procesos de investigación-acción

Ahora bien, respecto a la investigación en el proceso de formación de los profesores, Vázquez y Jiménez (2013) explicitan que el pertenecer a un grupo de investigación-acción posibilita la configuración del pensamiento y la praxis del profesor en formación. Igualmente, Reyes et al (2005) plantean la importancia de indagar las concepciones de los profesores, particularmente acerca de la investigación educativa, para de esta forma indagar por qué no se ha trascendido o tenido impacto en el contexto actual. Para Martínez y Ramírez (2008) y Castro et al (2004), la investigación no solo favorece la reflexión y la transformación del quehacer del profesor, sino que propicia la construcción de conocimiento pedagógico, dejando así de ser un reproductor de discursos prescritos.

Finalmente, es de anotar que para autores como Madolín y Arroyo (2006) y Marín (2003), la investigación no solo es concebida como la oportunidad de reflexionar, mejorar el quehacer del docente, reconocer las problemáticas del contexto y dar soluciones específicas, sino que se considera el camino para promover la transformación de la sociedad, un cambio social, en palabras de Marín (2003) la investigación debe tener como fin contribuir a la formación de un ciudadano crítico.

4.1.4. Interdisciplinariedad y transdisciplinariedad

Para el PLB la apuesta en la formación de maestros es por la comprensión de las distintas realidades, desde una mirada sistémica y compleja, por ello la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad son asumidas como fundamentos que contribuyen al desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes, lo que enriquece su conocimiento pedagógico, asumiendo que al confrontarse a múltiples contextos, permite prácticas de mayor inclusión e impacto en las comunidades, respondiendo así a la diversidad biológica y cultural propia de nuestro país y pueden hacer posible la consolidación del campo de la enseñanza de la Biología.

En aras de poner de manifiesto lo que desde este Programa se asume por interdisciplinariedad y transdisciplinariedad, es importante explicitar qué se entiende por “disciplina”. Al respecto, es preciso decir que los sustentos teóricos del PLB están en consonancia con lo planteado por Fourez (2008), para quien *“Una disciplina científica es un enfoque de presupuestos y de conocimientos ligados a una comunidad científica que, por una parte, se reconoce a sí misma como tal y, por otra, es reconocida como tal en torno a un objeto que ella construye”* (p. 14). Es posible afirmar, desde este punto de vista, que los diferentes espacios del PLB están fundamentados en disciplinas particulares, pero también es claro que dichos conocimientos

adquieren un sentido y una pertinencia concreta cuando orientan procesos formativos de los licenciados en Biología.

Se puede concluir, entonces, que los conocimientos provenientes de diversas disciplinas no aportan demasiado a la formación profesional de los profesores si se asumen de modo atomizado o fragmentado, sino que es fundamental que éstos se articulen de manera compleja. Como lo señalan Porlán y Rivero (1998), esa articulación de conocimientos disciplinares requiere de un trabajo colectivo.

Retomando los planteamientos de Fourez, es posible afirmar que este tipo de abordaje daría cuenta de una perspectiva interdisciplinaria, en la medida en que “(...) *el objetivo de la interdisciplinaria es la construcción de un saber adecuado para una situación; utiliza las disciplinas con esa finalidad y no implica ninguna desvalorización de los conocimientos de las disciplinas que utiliza*” (Fourez, 2008, p. 15). Pero eso no es todo, puesto que la interdisciplinaria no es la única opción para que las disciplinas entren en juego en los procesos formativos que aquí interesan.

Por ello, cabe decir que, en el PLB también se apuesta por la transdisciplinaria, la cual, siguiendo a Fourez, se entiende como la práctica que exporta de una disciplina a otros campos de conocimiento diferentes tipos de nociones, perspectivas, instrumentos o enfoques. En otras palabras, la transdisciplinaria se puede entender como un proceso que hace transversal unos objetos de conocimiento, los que llegan a trascender las disciplinas o campos de saber en los cuales se originaron.

Así, en el proceso de formación se ha propuesto un fundamento conceptual que genera un horizonte de sentido para el PLB, cuya aplicación se modula de acuerdo con los procesos de autoevaluación previstos desde la configuración misma del programa. En la organización curricular se tienen en cuenta tanto los desarrollos de la Biología, la Pedagogía y la Didáctica, la normatividad institucional y nacional vigentes, como el compromiso de contribuir a la formación de formadores de ciudadanos en relación con lo vivo, en la perspectiva del cuidado de la vida, que involucra lo ético, lo estético, lo político, lo cultural, lo afectivo y lo intelectual, entre otros aspectos.

4.2. Estructura curricular

En esta sección se abordarán los elementos curriculares estructurales del PLB.

4.2.1. Plan de estudios del Programa:

El PLB se estructura en dos fases de formación, según lo estipulado por el Consejo Superior, en el Acuerdo 010 de 2018, específicamente en el artículo 7. A partir de lo anterior, la articulación entre las actividades académicas y los ambientes de formación se ha concretado mediante la organización del currículo, en donde la Fase de Fundamentación consta de seis (6) semestres, cada uno de los cuales constituye un Eje Curricular; las actividades académicas consideradas en esta fase son comunes para todos los estudiantes del programa a excepción de los cursos electivos y optativos. La segunda es la fase de Profundización que está conformada por dos (2) semestres; para cursar esta fase los estudiantes eligen algún grupo o línea de investigación del DBI, en cuyo interior llevarán a cabo la Práctica Pedagógica y Didáctica, así como el Trabajo de Grado. La organización curricular, en términos de espacios académicos y sus respectivos créditos, se muestra en la Tabla 1.

DOCUMENTO DE TRABAJO

Tabla 1. Estructura Curricular del PLB

SEMESTRE							
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
3 Introducción a la Docencia	4 Organismo	4 Diversidad Biológica I	4 Diversidad Biológica II	5 Autorregulación y continuidad	3 Adaptación	3 Gestión Educativa	3 Educación Ambiental
4 Introducción a la Biología	2 Genética	2 Sistemas Microbianos	2 Bioquímica	3 Pedagogía y Didáctica II	2 Ambiente y Cultural	2 Necesidades educativas especiales	4 Nodo Dimensión sociedad: Biología, Tecnología, Sociedad, Ambiente
2 Química	2 Química orgánica	3 Corrientes pedagógicas en Colombia	2 Biofísica	2 Perspectivas en investigación educativa	2 Seminario de Evolución	3 Nodo Dimensión conocimiento: Conocimientos / Saberes sobre la vida y lo vivo	2 Trabajo de Grado
2 Lenguaje y comunicación	1 Lenguaje y semiótica	1 Diversidad Cultural	2 Estadística no paramétrica	2 Físico-química	2 Bioética y Educación	3 Nodo Dimensión sujetos: Cuidado de la vida y enseñanza de la Biología	5 Práctica Pedagógica y Didáctica II

SEMESTRE							
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
2 Matemática I	2 Matemática II	2 Física II	2 Pedagogía y Didáctica I	4 Práctica Educativa Integral II	3 Enseñanza de la Biología en Colombia	5 Práctica Pedagógica y Didáctica I	0 Lengua extranjera II
1 Filosofía	2 Física I	2 Química Analítica	1 Políticas educativas		4 Práctica Educativa Integral III	0 Lengua extranjera I	
2 Espacios de Vida	3 Desarrollo cognitivo y aprendizaje	2 Estadística Paramétrica	3 Práctica Educativa Integral I				
Electivos y optativos		Electivos 5 Optativos 3					
Convenciones		3 Número de créditos <input type="checkbox"/> Fase de Fundamentación <input checked="" type="checkbox"/> Fase de Profundización					
Notas		1. Tabla tomada y adaptada del Documento Maestro para solicitar Registro Calificado, de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, UPN. 2. En la Fase de Profundización, Semestres VII y VIII, se sugiere una posible ruta para tomar los cursos obligatorios (asociados a la Práctica) y los Nodos, pero hay que tener presente que esos espacios se pueden cursar siguiendo diferentes secuencialidades.					

Ambientes de formación

El proceso formativo involucra *actividades académicas* teórico-metodológicas, de investigación y de complementación, que se realizan teniendo como referencia los *ambientes de formación*, los cuales están en consonancia con lo establecido en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad. En ese documento se plantea que los ambientes “*son las expresiones culturales o los saberes que integrados conforman la cultura que va a caracterizar a la identidad, así como al compromiso, la pertinencia y la imagen social del futuro maestro*” (UPN, 2001, p. 63).

Los ambientes de formación establecidos en el PLB son: 1. Pedagógico y Didáctico, 2. Investigativo, 3. Humanístico y Lingüístico y 4. en Biología. Estos están en constante articulación a través de los NIPS, Nodos y prácticas y se abren al diálogo con otros saberes.

El ambiente de formación científica se concreta en el desarrollo de los espacios académicos directamente relacionados con las diferentes ciencias como la Biología, la Química, la Física y las Matemáticas. Con este ambiente se propende por un enfoque interdisciplinario que tiene el propósito de comprender los fenómenos biológicos desde una perspectiva sistémica y compleja.

El ambiente de formación pedagógico y didáctico se desarrolla a través de los espacios académicos de orden pedagógico, didáctico y educativo. Éstos pueden tener un carácter teórico práctico, por lo que en este ambiente adquiere relevancia el trabajo que se realiza en los diferentes niveles y modalidades de la práctica: Educativa Integral y Pedagógica y Didáctica.

Este ambiente se centra en coadyuvar a construir, en los futuros licenciados, su identidad, fundamentación, reflexión crítica y acciones prácticas de comprensión de escenarios educativos. Es así como, este dará lugar al abordaje situado de los proyectos de práctica y trabajos de grado en virtud de los problemas contextuales dando un carácter investigativo a la formación de maestros de Biología.

El ambiente de formación humanística se sitúa, en los cursos relacionados con lo cultural/antropológico, lo político, lo filosófico y ético, lo lingüístico y la comunicación. El aporte fundamental de este ambiente es propiciar el desarrollo humano transdisciplinar en relación biología – cultura – ambiente – sociedad- tecnología que ha de caracterizar a todo maestro, pero, en particular, al licenciado en Biología de la UPN.

El ambiente de formación investigativa tiene un carácter transversal, ya que más que concretarse en cursos específicos, éste se desarrolla en procesos investigativos propiamente dichos, como ocurre en los diferentes niveles y modalidades de la práctica, en las salidas de campo, en el trabajo de grado, entre otros. La relevancia de este ambiente radica en los retos que implica atender las problemáticas contemporáneas en enseñanza de la biología y las transformaciones situadas que emergen de las interacciones que se dan en los contextos, permitiendo a los futuros licenciados asumirse como profesores investigadores.

4.3 Contenido general de las actividades académicas en la Fase de Fundamentación

En el caso concreto de la Fase de Fundamentación, los ambientes y los espacios académicos se organizan al interior de los Ejes Curriculares, cada uno de los cuales tiene una denominación particular como se especifica a continuación:

Tabla 2. Nominación y secuencialidad de los Ejes Curriculares que componen la Fase de Fundamentación del PLB

Semestre	Nominación del Eje Curricular
I	Identities y Contextos
II	Crecimiento y Desarrollo
III	Diversidad
IV	Organización
V	Dinámica y Mantenimiento de los Sistemas
VI	Interacciones

En este sentido, y en consonancia con lo planteado en el Proyecto Político Pedagógico de la UPN (2001), los ejes curriculares son entendidos como el abordaje complejo de temas-problemas que se desarrollan en un periodo académico. Para el caso específico del Programa, este abordaje integrador se lleva a cabo a partir de la formulación y desarrollo de los Núcleos Integradores de Problemas (NIP), que, como su nombre lo indica, promueven la integración de los diferentes espacios académicos (y, por ende, de los ambientes de formación), así como de otras actividades propias de cada Eje (como los proyectos de semestre, las prácticas educativas integrales y las salidas de campo), alrededor de situaciones problemáticas relacionadas con la nominación de los diferentes ejes.

El desarrollo de los Ejes Curriculares permite, entre otros aspectos, que los maestros en formación inicial se acerquen a diversos contextos socioeducativos, realicen análisis sobre

perspectivas epistemológicas inter y transdisciplinarias o perspectivas de conocimiento afines a la enseñanza de la Biología. Como ya se anunció, un elemento dinamizador de los Ejes Curriculares son los NIP, los cuales giran alrededor de cuestionamientos o preguntas acerca de realidades concretas para lograr su comprensión y transformación, a través de procesos investigativos que articulan actitudes, saberes, acciones, prácticas y espacios académicos, desde una perspectiva compleja. Los NIP de cada uno de los ejes curriculares, se pueden describir como sigue:

- **Identities y Contextos (primer semestre):** el propósito fundamental de este eje consiste en aproximar al estudiante a una realidad educativa, permitir su ubicación como ser humano, como educador y como licenciado en Biología, haciendo énfasis en su desarrollo socioafectivo. Se enfoca en el reconocimiento de las identidades y contextos de los estudiantes que ingresan al primer semestre, es decir que inician su formación como los licenciados en Biología, por lo que es necesario situar el proceso formativo desde diferentes contextos, teniendo en cuenta la diversidad de escenarios educativos en los que se podrían desempeñar como futuros educadores. El NIP se concreta en la pregunta: ¿Cómo el reconocimiento del devenir de mi identidad aporta en la configuración del ser maestro de biología?
- **Crecimiento y Desarrollo (segundo semestre):** este eje curricular está orientado a problematizar las interacciones que emergen en el proceso de estudio del crecimiento y desarrollo de los organismos, y el aprendizaje desde la perspectiva del desarrollo cognitivo y los factores que lo posibilitan. Busca responder a la pregunta: ¿Qué interacciones emergen en el desarrollo de actividades de clase, alrededor de la enseñanza del crecimiento y desarrollo de los organismos?
- **Diversidad (tercer semestre):** en este eje curricular se indaga acerca de los distintos niveles de diversidad tanto biológica como cultural. Estar familiarizado con la diversidad es una tarea obligada para los maestros de los futuros ciudadanos, en aras de contribuir a la motivación de otras personas por conocer, asombrarse y proteger esta diversidad. De ese modo, se propone el NIP ¿Cuáles son los significados de la diversidad?
- **Organización (cuarto semestre):** este eje curricular se constituye en una experiencia de trabajo académico enfocado en el desarrollo de una visión integral sobre las explicaciones de diferentes áreas del conocimiento partiendo de las construcciones logradas desde el ámbito de la Biología alrededor de la organización. Junto con lo social se precisa la interrelación entre cultura, educación y sociedad; tratando de identificar cómo las diferentes sociedades han logrado formas de organización

particulares a su cultura. El NIP busca responder al interrogante ¿Es organizable el mundo?

- Dinámica y mantenimiento de los sistemas (quinto semestre): el propósito fundamental de este eje curricular consiste en ubicar a los estudiantes en el contexto de la autorregulación de los organismos y de las organizaciones sociales, con particular atención en las educativas. Se pretende responder preguntas como: ¿Cuáles son las características de la autorregulación de los sistemas biológicos y sociales? Si los sistemas biológicos y sociales cumplen funciones de autorregulación, ¿cómo explicar la coexistencia de varios modelos políticos, culturales y sociales?, ¿Cómo explicar la aparente contradicción existente en la tendencia al desorden (aumento de entropía) y el mantenimiento del orden biológico?, ¿cómo interpretar el sistema educativo colombiano en la perspectiva del desarrollo humano?
- Interacciones (sexto semestre): este eje curricular problematiza las interacciones, específicamente las concernientes a aspectos ecológicos, evolutivos, éticos, socioculturales, socioambientales, pedagógicos y didácticos, con un NIP que permite la articulación de conocimientos/saberes/prácticas/objetivos/estrategias investigativas, entre otros elementos. Igualmente, cabe señalar que este eje se halla entre las fases de fundamentación y de profundización, por lo que los estudiantes se cuestionan acerca de cómo plantear una propuesta educativa, de carácter investigativo, que oriente el desarrollo de su Práctica Pedagógica y Didáctica. Con base en lo anterior, se plantea la pregunta: ¿Qué interacciones se propician en el eje curricular, y de qué forma contribuyen a la culminación de la Práctica Pedagógica y Didáctica del profesor de Biología en formación inicial?

Es importante poner de manifiesto que los NIP y en general del desarrollo de los Ejes Curriculares, requieren la realización de actividades formativas y de integración, las cuales se precisan en:

- Espacios de plenaria: donde se desarrolla una actividad académica realizada por los participantes que integran un eje curricular de la fase de fundamentación: profesores, estudiantes y monitor. En este espacio se busca posibilitar el mejoramiento de la interacción y las relaciones en el equipo tanto de maestros en formación como de maestros en ejercicio, también se lleva a cabo la planeación y la evaluación conjunta de las actividades formativas a desarrollar como, por ejemplo, la socialización de aspectos relacionados con los proyectos de semestre o las prácticas educativas integrales, las salidas de campo, la formación política asociada a los análisis de las reformas educativas y los procesos de autoevaluación, entre otras.

- Tutorías: son el acompañamiento por parte de los profesores y monitores en los procesos formativos de los estudiantes del eje, tanto para orientar temáticas propias de los espacios académicos, como para guiar el desarrollo de los proyectos de I a III semestre y las prácticas educativas integrales en los semestres IV, V y VI. Las tutorías para la fase de profundización, a partir del VII semestre, son asumidas como asesorías de la práctica pedagógica y didáctica, y del trabajo de grado.
- Salidas de campo¹: las salidas de campo se fundamentan y desarrollan formativamente al interior de las fases de formación (aunque la mayoría se llevan a cabo en el marco de los ejes curriculares), las cuales permiten articular los espacios académicos, los NIP, los proyectos de semestre y las prácticas educativas integrales. Además, corresponden al ejercicio práctico situado en la reflexión del maestro en formación de Biología en diferentes contextos regionales. Las salidas también permiten identificar particularidades socioeducativas (en diferentes escenarios, como instituciones educativas, comunidades, organizaciones, fundaciones), socioculturales (grupos étnicos, campesinos, urbanos, en conflicto social, en condición territorial fronteriza), socioambientales (experiencias de sustentabilidad y problemáticas ambientales) y de diversidad ecosistémica (Selva húmeda tropical, páramo, bosque Andino, bosque seco espinoso, bosque seco tropical, manglares, praderas de pastos marinos, bosque de galería, entre otros).

Dichas salidas se planifican, retroalimentan y acompañan colegiadamente al interior de los ejes curriculares y espacios académicos de las fases de formación, son fundamentadas desde diversos tópicos temáticos, propósitos formativos y orientaciones metodológicas; así mismo, se articulan significativamente con la práctica educativa integral (ver más adelante).

- Proyectos de semestre: son ejercicios de investigación formativa que realizan los estudiantes en la fase de fundamentación de I a III semestres, ejercicios que se consideran como un acercamiento a la práctica educativa integral. Dicha actividad formativa, se integra en los proyectos pedagógicos integrales, que tienen como propósito lograr que el maestro en formación de Biología realice una inmersión gradual en los contextos escolares y socioeducativos diversos. Son, además, el producto de un proceso de complejización que empieza en primer semestre fundamentado desde diferentes perspectivas de conocimiento.

¹ Cabe aclarar que las salidas de campo no son exclusivas de los Ejes Curriculares, pero, históricamente, es en donde se han desarrollado la mayoría de ellas.

- **Práctica Educativa Integral:** en los semestres IV a VI se concreta en espacios académicos específicos (Práctica Educativa Integral I, II y III) y se articula con los demás espacios académicos de los ejes, en especial con lo que tienen créditos asociados a la práctica. La información concerniente a esta modalidad de práctica se retoma y amplía más adelante.

Un último aspecto que se describe de la Fase de Fundamentación es lo concerniente a los espacios académicos. Estos son asignaturas o cursos particulares e interdisciplinarios en los diferentes campos de conocimiento, situados en las perspectivas de los ambientes de formación pedagógico y didáctico, disciplinar científico, humanístico e investigativo, dichos espacios contribuyen al abordaje de los NIP específicos de cada uno de los ejes curriculares.

Los espacios académicos, en su estructura e intencionalidad formativa, describen, justifican, problematizan y se precisan respecto a los objetivos de formación; presentan, de igual forma, los contenidos programáticos, las orientaciones metodológicas y los tópicos principales de evaluación formativa. Dentro de la fundamentación de los syllabus, se incluye la implementación de las TIC, la lengua extranjera y su correlación con la práctica pedagógica. En consonancia con lo anterior, es importante resaltar que en la Fase de Fundamentación se realiza la Práctica Educativa Integral, y en la Fase de Profundización se lleva a cabo la Práctica Pedagógica y Didáctica. Esto se desarrollará en un apartado posterior.

Contenido general de las actividades académicas en la Fase de Profundización

En este apartado se describirá lo relacionado con los Nodos Integradores y los cursos obligatorios (asociados a la práctica), mientras que, en secciones subsiguientes, y de manera independiente, se abordará lo concerniente a la Práctica Pedagógica y Didáctica, la formación en lengua extranjera y el Trabajo de grado, que son los demás constituyentes de la Fase de Profundización.

❖ Nodos Integradores

Se entiende por *Nodo Integrador* al espacio de articulación curricular en la Fase de Profundización, donde convergen problemas contemporáneos en enseñanza de la Biología en Colombia, así como una diversidad de visiones, prácticas, saberes y/o conocimientos relevantes que fundamentarán las prácticas del futuro licenciado desde la perspectiva de la complejidad, es por ello, que el nodo funciona como atractor en el que confluyen interacciones opuestas, alternativas, disyuntivas, conjuntas, complementarias y/o paralelas.

Los nodos son dinámicos, flexibles y en constante cambio, enriqueciendo sus temáticas, problematizaciones y metodologías de manera permanente, y en diálogo con las prácticas de los sujetos –maestros, estudiantes, investigadores, asesores y otros actores de las comunidades–y sus contextos. En esa vía, los nodos son de carácter heurístico pues contribuyen al abordaje de problemas desde una perspectiva inter y transdisciplinar aportando al desarrollo de ejercicios investigativos que posibiliten la transformación de las prácticas educativas.

De ahí que el nodo se asuma como estrategia que articula diferentes elementos de manera intencionada que permiten el abordaje de los problemas contemporáneos en la enseñanza de la biología desde una perspectiva integral y sistémica, se enriquecen y son susceptibles de ser ajustados y realimentados teniendo en cuenta el acercamiento a múltiples contextos además de las discusiones, reflexiones y los desarrollos de los grupos y líneas de investigación del DBI.

Desde estas comprensiones, se plantean tres nodos para la fase de profundización de la siguiente manera:

NODO	CRÉDITOS	SEMESTRE
Nodo Dimensión conocimiento: Conocimientos / Saberes sobre la vida y lo vivo	3	VII
Nodo Dimensión sujetos: Cuidado de la vida y enseñanza de la Biología	3	VII
Nodo Dimensión sociedad: Biología, Tecnología, Sociedad, Ambiente	4	VIII

Estos nodos se retroalimentan entre sí y se articulan con el trabajo que se realiza en los demás espacios académicos de la Fase de Profundización, posicionándose como una oportunidad para fortalecer la integralidad en el marco de esta fase.

Las características de los nodos implican que ellos sean planeados y orientados por un equipo integral docente, que definirá junto con el colectivo de maestros del Programa, qué temáticas específicas guiarán el desarrollo de los nodos que se ofertarán en cada periodo académico. Cabe señalar que todos los estudiantes deben cursar los tres nodos en un periodo máximo de 2 semestres. Finalmente, es importante decir que los nodos han surgido a partir de la experiencia lograda, por un lado, con los NIP de La Fase de Fundamentación y por el otro, los cursos obligatorios del Ciclo de Profundización de la anterior versión del PLB [PCLB, 2000]).

Cursos obligatorios vinculados a la práctica pedagógica y didáctica

❖ **Gestión Educativa**

El seminario de Gestión Educativa, dentro de sus ejes estructurantes, presenta el abordaje de algunas prácticas y saberes sobre la gestión, que atraviesan y configuran la realidad de la escuela contemporánea. Dentro de sus propósitos se encuentra reconocer y analizar las dinámicas, actores y políticas, que sustentan diferentes prácticas de la gestión educativa y la gestión escolar, así como posibilitar en los maestros en formación la construcción de una postura pedagógica frente a las lógicas escolares asociadas con ésta. Se pretende que los participantes del curso amplíen su mirada de la gestión, de manera que logren analizar su labor como futuros licenciados, teniendo en cuenta sus prácticas pedagógicas, las relaciones que establecen con el saber que enseñan y el contexto político y social en donde se movilizan.

Los aportes del curso a la práctica pedagógica se relacionan con la multiplicidad de elementos que brinda para hacer lectura crítica de las dinámicas de la escuela colombiana, de la educación en general y del lugar del maestro dentro ella. Así las cosas, en primer lugar, se destaca la comprensión de la escuela y los cambios que enfrenta, los retos que los maestros deben asumir; en segundo lugar, se presenta la pregunta por los saberes que son pertinentes enseñar, la evaluación, la gestión del currículo y del conocimiento, entre otros. Todo ello se posibilita a partir de un entrecruzamiento entre aspectos de política educativa, acercamientos conceptuales a la pedagogía y a la didáctica, y a las realidades con las que se enfrentan los maestros en formación en el marco de los desarrollos de su práctica pedagógica y didáctica; ejercicio que se ve plasmado al final del espacio académico por medio de una apuesta escritural a modo de artículo de revisión o de reflexión.

❖ **Educación Ambiental**

El seminario de Educación Ambiental se asume como un espacio académico para la formación del futuro profesor de Biología. Dicho espacio problematiza las relaciones ser humano - naturaleza - cultura, lo que implica su abordaje histórico y contemporáneo, desde perspectivas sistémicas y complejas que demandan una reflexión permanente, así como desde la lectura de realidades ambientales en diversos contextos educativos, aspectos que requieren reconocimiento, análisis y el planteamiento de alternativas educativas.

De acuerdo con lo anterior, el seminario de Educación Ambiental, como espacio asociado a la Práctica Pedagógica y Didáctica, fortalece y dinamiza la formación en problemas socioambientales de los futuros licenciados, desde las discusiones y elaboraciones teóricas en el campo de la Educación Ambiental de los ejes histórico y contemporáneo (epistémico, ontológico, cultural, ético, estético, político, económico, educativo, etc.) y el reconocimiento

de las problemáticas de los contextos educativos convencionales y no convencionales, donde adelantan sus prácticas.

Para ello, se propone un abordaje sistémico y complejo que aporte alternativas, teniendo en cuenta una educación que reconoce las problemáticas y potencialidades ambientales en los diversos contextos educativos, que promueve puentes entre distintos tipos de saberes, que recupera la experiencia de los sujetos y comunidades, y que plantea propuestas que aporten a la sustentabilidad ambiental, en un proyecto común como es la formación de maestros como sujetos de saber, investigadores y dinamizadores de la cultura, que construyen significados y dotan de sentidos su ser y su quehacer.

❖ **Necesidades Educativas Especiales**

Este espacio académico surge como una necesidad identificada en el proceso de autoevaluación del Programa (no existió en la versión anterior de la Licenciatura), en donde se reconoce el interés de los futuros maestros por trabajar desde la Práctica Pedagógica y Didáctica, así como desde los trabajos de grado, con estudiantes que presentan diversas necesidades educativas relacionadas con condiciones y capacidades diversas.

Entre ese tipo de estudiantes se encuentran aquellos que presentan dificultades sensoriales (ciegos, sordos, etc.), cognitivas, lingüísticas y físicas. Por otro lado, hay que tener en cuenta a estudiantes que, por sus condiciones socioculturales y económicas, requieren una atención educativa distintiva como, por ejemplo, los estudiantes pertenecientes a poblaciones campesinas, indígenas, raizales o afrodescendientes que por diferentes motivos (principalmente a causa del conflicto armado) se ven obligados a desplazarse a las grandes urbes. Asimismo, se tienen en cuenta los estudiantes extranjeros (como es el caso de las personas provenientes de países vecinos como Venezuela) que han tenido que migrar a Colombia y adaptarse a nuestra sociedad, la cual incluye el sistema educativo. Finalmente, también se deben considerar los estudiantes que tienen capacidades cognitivas excepcionales y que necesitan, igualmente, una atención especial a sus ritmos de aprendizaje.

4.2.2 Elementos de integralidad, flexibilidad e interdisciplinariedad del currículo

En la sección 4.1.4. se pusieron de manifiesto algunos de los referentes teóricos que fundamentan la interdisciplinariedad en el PLB, por lo que en este apartado se hará énfasis en las estrategias que ponen en acción, no sólo ese aspecto, sino, también, lo que atañe a la integralidad y la flexibilidad del currículo (aunque hay que precisar que algunos de ellos ya se trajeron a colación). En cuanto a la interdisciplinariedad, cabe señalar que esta es fundamental, principalmente, en el abordaje de los NIP. Desde este punto de vista, es

relevante lo propuesto por Porlán y Rivero (1998), en relación con la articulación de lo que ellos llaman “saberes disciplinares”, en el marco de la formación de profesores de ciencias naturales. Según ellos, dichos saberes

Se refieren a todas y cada una de las disciplinas que estudian variables implicadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje y cuyo grado y tipo de organización se corresponde con la lógica interna de cada una de ellas. Esto implica que, si bien son fuentes imprescindibles para evitar la trivialización (...) del conocimiento profesional, *requieren de un proceso de transformación e integración didáctica desde la perspectiva de los problemas prácticos profesionales (...)* Son muchas las disciplinas que aportan significados relevantes para el conocimiento profesional: las disciplinas relacionadas con las áreas curriculares (la Biología, la Química, la Física, la Geología, la Historia, la Geografía, las Matemáticas, la Lengua, etc.), las relacionadas con la enseñanza (la Pedagogía, Teoría del Currículum, Historia de la Educación, Didácticas Específicas, etc.), las relacionadas con el aprendizaje (Psicología), y las relacionadas con el estudio de los sistemas educativos (Sociología de la Educación, Política Educativa, Economía Educativa, etc.). Evidentemente, es inabordable hacer un análisis de todas y cada una de ellas en relación con sus aportaciones al conocimiento profesional, *tarea que debe ser el resultado de un trabajo colectivo a partir de aportaciones parciales y graduales* (Porlán y Rivero, 1998, pp. 72-73, énfasis añadidos).

Como se expuso, los NIP son una apuesta del PLB para la integralidad curricular, situación que también aplica para los Nodos. En el caso de los Ejes Curriculares, uno de los espacios que ayuda a dinamizar esa integralidad, tal y como ya se dijo, son las plenarias. En esa misma dirección están orientadas las salidas de campo y las tutorías.

En cuanto a la flexibilidad curricular, es posible mencionar dos aspectos del PLB. En primer lugar, se alude a los cursos electivos y optativos. Según el Acuerdo 010 de 2018 (Consejo Superior), específicamente el Artículo 9, los espacios electivos son los ofertados por los demás programas de la Universidad, mientras que los optativos son ofrecidos por el programa específico, en este caso por la Licenciatura en Biología. Es importante enfatizar que esos espacios podrán ser cursados por los estudiantes en cualquier momento del plan de estudios, después de primer semestre.

En segundo lugar, están los grupos y líneas de investigación del DBI, que son el escenario en el que los estudiantes llevan a cabo su Práctica pedagógica y Didáctica, así como su trabajo de grado. Hay que enfatizar que los estudiantes eligen en qué línea y/o grupo desarrollarán sus procesos formativos.

4.2.3. Práctica educativa y pedagógica

Lo que se presenta en este apartado es una síntesis de lo planteado en los documentos “Lineamientos Práctica Educativa y Pedagógica” y “Reglamento de Práctica Educativa y Pedagógica del Programa de Licenciatura en Biología” (2021).

En el PLB se concibe la Práctica Educativa desde el pensamiento crítico, en tanto proceso de reflexión-acción e investigación, en torno a la innovación, indagación y recontextualización de los conocimientos desde enfoques éticos, estéticos, cognitivos, pedagógicos, didácticos, políticos y epistemológicos, en función de la formación profesional e integral del futuro licenciado en Biología.

Desde esta mirada, el PLB establece los siguientes propósitos de la Práctica Educativa y Pedagógica:

- a) Lograr un acercamiento a la realidad educativa que permita construir identidad y valorar en debate permanente sobre el ser y quehacer del maestro en Biología y su enseñanza en Colombia, desde una posición crítica de reflexión y acción.
- b) Problematizar, analizar y visibilizar diversos contextos educativos en el marco de la Enseñanza de la Biología.
- c) Orientar el desarrollo de la Práctica Educativa para que se constituya en una experiencia significativa dentro de la formación en investigación del futuro licenciado.
- d) Reflexionar críticamente sobre la acción docente, basados en la investigación educativa.
- e) Analizar los elementos que componen las realidades educativas y proponer alternativas pedagógicas y didácticas respondiendo a dichos contextos.
- f) Promover el debate permanente sobre el quehacer del maestro en Biología, como sujeto constructor de conocimientos.
- g) Propiciar una reflexión crítica que permita el desarrollo de alternativas pedagógicas y didácticas en diferentes contextos educativos.

La práctica educativa y pedagógica, tiene una asignación de 40 créditos distribuidos en las dos fases de formación del programa (ver tabla 3). En cada fase de formación cuenta con un profesor coordinador de práctica. A continuación, se describen la práctica educativa y pedagógica en cada una de las fases del PLB

Tabla 3. Organización Práctica Educativa en el PLB

PRÁCTICA EDUCATIVA Y PEDAGÓGICA	PRACTICA EDUCATIVA INTEGRAL (Fase de Fundamentación)	IV Semestre (6 créditos)	CREDITOS
		Práctica Educativa Integral I (3 créditos)	
	Espacios académicos asociados		
	<ul style="list-style-type: none"> • Pedagogía y Didáctica I (2 créditos) • Políticas educativas (1 crédito) 		
	V semestre (7 créditos)		
	Práctica Educativa Integral II (4 créditos)		
	Espacio académico asociado		
	Pedagogía y didáctica 3 créditos		
	VI semestre		
	Práctica Educativa Integral II (4 créditos)		
	Espacio académico asociado		
	Enseñanza de Biología en Colombia (3 créditos)		
	PRÁCTICA PEDAGÓGICA Y DIDÁCTICA (Fase de Profundización)		
	Práctica Pedagógica y Didáctica I (5 créditos)	10	
	Práctica Pedagógica y Didáctica II (5 créditos)		
	Espacios académicos asociados		
	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión Educativa (3 créditos) • Educación ambiental (3 créditos) • Necesidades educativas especiales (2 créditos) • Trabajo de grado (2 créditos) 	10	
TOTAL PRACTICA EDUCATIVA Y PEDAGÓGICA			40

La Práctica Educativa Integral (Fase de fundamentación)

En la fase de fundamentación la práctica se denomina Práctica Educativa Integral, y se asume como un espacio formativo en el cual el futuro docente tiene la posibilidad de reflexionar y estar en contacto con la realidad educativa a partir de experiencias didáctico-pedagógicas en diferentes escenarios educativos. En tal sentido, el propósito principal de dicha práctica es lograr un acercamiento a la realidad educativa que permita construir identidad y valorar el quehacer del maestro de biología y su enseñanza en Colombia, desde una posición crítica de reflexión y acción.

En los tres primeros semestres la Práctica Educativa Integral está asociada a los diferentes espacios académicos y no tiene asignación de créditos de manera explícita; de cuarto a sexto semestres la práctica cuenta con asignación de créditos en espacios académicos.

La Práctica Educativa Integral de cuarto a sexto semestre (ver tabla 4) se concreta en estrategias formativas para la fase de fundamentación.

Tabla 4. Estrategias formativas de la practica en la Fase de fundamentación. Tomada del documento Lineamientos de Practica Pedagógica (2021).

Eje Curricular (Semestre)	Estrategias Formativas de la Práctica Educativa Integral	Espacios académicos implicados con créditos	Espacios académicos implicados sin créditos	Horas semanales para tutoría y acompañamiento <i>in situ</i>
Organización (IV semestre) Práctica Educativa Integral I	Proyecto de Semestre: -Diseño e implementación de clases de Biología referentes a la biodiversidad	Pedagogía y Didáctica I Políticas educativas	Diversidad Biológica II Bioquímica Biofísica Estadística no paramétrica	8 horas
	-Salida de campo			
	-Actividades al interior de los espacios académicos			N/A
Dinámica y mantenimiento de los sistemas (V Semestre) Práctica Educativa Integral II	Proyecto de Semestre: -Diseño e implementación de una unidad didáctica	Pedagogía y Didáctica II	Autorregulación y continuidad. Perspectivas en Investigación educativa Físico-química	10 horas
	-Salida de campo			
	-Actividades al interior de los espacios académicos			N/A
Interacciones (VI semestre) Práctica Educativa Integral III	-Proyecto de Semestre: Formulación de anteproyecto de práctica pedagógica y didáctica	Enseñanza de Biología en Colombia.	Adaptación de Seminario de Evolución y Ambiente y Bioética y educación	10 horas
	-Salida de campo			
	-Actividades al interior de los espacios académicos			N/A

Las estrategias que hacen parte de la práctica pedagógica integral (proyectos de semestre, salidas de campo, y las particulares de los espacios académicos) se articulan en torno a los respectivos núcleos integradores problémicos (NIP) de los Ejes Curriculares.

La práctica educativa se asume como un ejercicio investigativo que posibilita: describir, analizar y problematizar las realidades educativas y la enseñanza de la Biología en contexto; así, como tener aproximaciones procedimentales propias de la investigación educativa

referentes a la obtención, sistematización y análisis de información. De igual manera, dichos ejercicios investigativos implican un continuo proceso de fundamentación teórica al interior de los Ejes Curriculares, y permanentes prácticas escriturales y de socialización (tanto en el escenario educativo donde tiene lugar su práctica, como en la comunidad educativa del PLB). Cada proyecto de semestre se desarrolla en un escenario educativo, con el acompañamiento del equipo docente del Eje Curricular. En el devenir de su propuesta, el futuro licenciado reflexiona sobre su ser y quehacer como maestro y redefine las actividades y objetivos de su proyecto.

La práctica educativa integral se fundamenta desde cuatro niveles: lo contextual; lo epistemológico, lo investigativo y lo metacognitivo. Al respecto, los futuros licenciados:

- Contextualizan diferentes escenarios educativos (escuela, barrio, localidad, ciudad, región) desde aspectos sociales y culturales, lo cual les permite leer realidades educativas, problematizarlas y en algunos casos formular y/o desarrollar alternativas de solución.
- Realizan ejercicios de aproximación histórica y epistemológica de la Biología y de algunos conceptos que la estructuran; de igual manera, abordan otras perspectivas de conocimiento sobre lo vivo; y desarrollan análisis de las implicaciones de esto en la enseñanza de la Biología.
- Realizan ejercicios investigativos, lo cual implica la construcción de problemáticas, revisiones teóricas, revisión de antecedentes, diseños metodológicos, elaboración de instrumentos y sistematización de información. Lo anterior, con diferentes grados de profundidad y en niveles progresivos de complejidad. En común, los ejercicios investigativos se refieren a problemas educativos, pedagógicos y didácticos. Lo anterior, conlleva asumir al profesor como investigador de la práctica educativa y pedagógica.
- Reflexionan sobre sus procesos de formación como futuros profesores de Biología, lo cual implica la identificación de sus fortalezas y debilidades en la construcción de los conocimientos que los constituye como maestros, así como las estrategias de enseñanza-aprendizaje desarrolladas en los semestres. Dichas reflexiones son favorecidas por los ejercicios investigativos antes citados.

En el PLB de primero a tercer semestre la práctica enfatiza en lo educativo y pedagógico, sin asignación de créditos y de cuarto a sexto semestre se abordan los elementos de orden pedagógico y didáctico con asignación de créditos.

La práctica educativa, se complejiza en la medida que avanzan los semestres, en I semestre está centrada en la observación y la contextualización; en II semestre, los futuros licenciados

realizan ejercicios de indagación en la escuela respecto a problemas de enseñanza-aprendizaje sobre el crecimiento y desarrollo biológico de un organismo y proponen actividades de enseñanza al respecto; en III semestre la práctica se enfatiza en la caracterización de aspectos relacionados con la diversidad (social, cultural, de enseñanza, de aprendizaje) en contextos educativos.

En el caso de la Práctica Educativa Integral I y II (4° y 5° semestres), el proyecto de semestre es realizado por grupos de futuros licenciados; quienes en 4° semestre diseñan, implementan y evalúan una clase referente a la diversidad biológica; en 5° semestre diseñan e implementan (parcialmente) y evalúan una unidad didáctica sobre un proceso biológico común en los organismos. En el caso de la Práctica Educativa Integral III (6° semestre), los futuros licenciados formulan, de manera individual, anteproyectos pedagógicos y didácticos los cuales serán implementados en la fase de profundización (en la Práctica Pedagógica y Didáctica I y II). Cabe reiterar que los proyectos de semestre se realizan con la permanente asesoría de los respectivos equipos docentes de los Ejes Curriculares.

La Práctica Pedagógica y Didáctica I y II (Fase de Profundización)

En la fase de profundización, la práctica se denomina Práctica Pedagógica y Didáctica, dicha práctica se cursa en VII y VIII semestres. Esta práctica se desarrolla en los espacios académicos Práctica Pedagógica y Didáctica I y II, cada una con una asignación de cinco (5) créditos, desde trabajo de grado con una asignación de dos (2) créditos y desde espacios académicos asociados a la práctica como Gestión Educativa con tres (3) créditos, Educación Ambiental con tres (3) créditos y Necesidades Educativas Especiales con dos (2) créditos. A continuación, se describe lo relacionado con la Práctica Pedagógica y Didáctica, puesto que los espacios académicos asociados ya se abordaron en una sección previa.

La Práctica Pedagógica y Didáctica se comprende como un proceso de formación en investigación que es asumido por cada futuro licenciado de manera individual e implica una inmersión en las dinámicas educativas, asumiendo diferentes compromisos y roles propios del quehacer del profesor de Biología. Además, en este nivel de práctica los futuros licenciados se vinculan a un grupo o a una línea de investigación del DBI, en donde son partícipes de los seminarios de práctica y de otros espacios formativos particulares de cada colectivo.

La práctica Pedagógica y Didáctica se desarrolla mediante la formulación y realización de un proyecto que responde a problemas de enseñanza de la Biología en contextos educativos particulares. Dicho proyecto constituye un ejercicio de investigación, reflexión crítica de las realidades educativas, y de metacognición. El propósito de esta práctica es que los futuros

licenciados construyan conocimientos pedagógicos y didácticos, mediante la integración de conocimientos (disciplinar, pedagógico, didáctico y humanístico) y saberes/conocimientos escolares.

Es importante enfatizar que los procesos de enseñanza-aprendizaje en la Práctica Pedagógica y Didáctica están mediados por el trabajo que se realiza al interior de los grupos y líneas de investigación, a los que se vinculan los estudiantes. Lo anterior, se desarrolla desde lo colectivo, mediante la realización del seminario de práctica en el que participan los profesores de los grupos/líneas de investigación y los practicantes; y desde la orientación y acompañamiento que cada profesor asesor realiza en el espacio de tutoría.

La Práctica Pedagógica y Didáctica se desarrolla en dos niveles. En la Práctica Pedagógica y Didáctica I, toma como punto de partida la propuesta formulada (proyecto pedagógico) en sexto semestre, la cual se enriquece desde la contextualización y la retroalimentación teórica. La Práctica Pedagógica y Didáctica II, está centrada en la implementación, sistematización y análisis del ejercicio investigativo; como producto, los estudiantes elaboran un informe.

Este proceso formativo de los estudiantes demanda espacios de discusión y retroalimentación con el asesor (profesor del PLB) y con el tutor (asignado en el escenario educativo en donde el futuro licenciado realiza su práctica). Además de la formulación y desarrollo de los proyectos de práctica pedagógica, los docentes en formación desarrollan los trabajos propios del ejercicio docente en los escenarios educativos en los cuales llevan a cabo su práctica pedagógica -

La Práctica Pedagógica y Didáctica, es posible desarrollarla en diversas modalidades y contextos, en correspondencia con lo establecido en el artículo 13 del acuerdo 010 de 2018 de la Universidad Pedagógica Nacional:

- *Docencia presencial, basada en la indagación y centrada en los procesos pedagógicos desarrollados en instituciones de los distintos niveles y modalidades del sistema educativo nacional formal.*
- *Educación a distancia, virtual o mixta, que se desarrolla en contextos particulares a partir de la apropiación, el uso y la producción de mediaciones pedagógicas y didácticas propias de esta modalidad, con el aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).*
- *Gestión pedagógica o educativa que garantice el conocimiento de los procesos de organización y administración de diversas instituciones y contextos educativos.*

- *Innovaciones pedagógicas y didácticas para la creación de espacios innovadores y redes académicas relacionados con modelos pedagógicos, tecnologías y producción de materiales y generación de nuevo conocimiento.*
- *Tutorías con acompañamiento colaborativo a personas que requieren de apoyo especial, vinculando procesos de educación personalizada.*
- *Articulación con proyectos de investigación, proyección social, extensión o pedagógicos que redunden en el ejercicio educativo, pedagógico y docente.*
- *Escenarios de carácter comunitario o cultural como museos, parques temáticos, bibliotecas, ludotecas, cárceles, hospitales, observatorios, centros de documentación, entre otros.*
- *Otras propias de la naturaleza, los ámbitos de actuación, las características y los rasgos distintivos del programa.*

Por otra parte, la Práctica Pedagógica y Didáctica, se puede realizar en el marco de programas de Movilidad Nacional e Internacional determinados por la Universidad y avalados por el Departamento de Biología, siempre y cuando, se cumplan los propósitos de la práctica educativa, establecidos en dicho acuerdo.

Tipos de Práctica Pedagógica y Didáctica

La Práctica Pedagógica y Didáctica puede desarrollarse de dos formas, según la intensidad de interacción en el escenario educativo: práctica regular o práctica intensiva, lo cual se menciona a continuación:

Para el caso de la práctica Pedagógica y Didáctica Regular el futuro licenciado, durante cada nivel de la práctica interactúa en el escenario educativo con una dedicación de mínimo doce (12) horas semanales, asiste al seminario de práctica dos (2) horas quincenales y al espacio de tutoría una (1) hora semanal. En esta forma de práctica el futuro licenciado realiza un ejercicio de contextualización y concreta el proyecto pedagógico.

En la práctica Pedagógica y Didáctica intensiva, el futuro licenciado en el nivel de práctica I participa en el seminario y enriquece la formulación del proyecto pedagógico con el asesor asignado. En el nivel de práctica II, implementa el proyecto pedagógico con una dedicación mínima de veinticuatro (24) horas semanales, durante el proceso participa en tutorías con el asesor. Esta práctica se desarrolla preferiblemente fuera de Bogotá.

Posibles escenarios de la práctica pedagógica y Didáctica

A partir de la experiencia de los practicantes en el PLB, y teniendo en cuenta los documentos normativos que regulan la práctica en la licenciatura, se contemplan, entre otros los siguientes escenarios para que los futuros licenciados realicen sus ejercicios de práctica:

- Instituto Pedagógico Nacional (IPN), que es el centro de práctica por excelencia de la UPN.
- Al interior de alguno de los programas que ofrece la UPN, previo cumplimiento de los requisitos establecidos para ello.
- Colegios de la Secretaria de Educación Distrital (Bogotá).
- Espacios no convencionales, como, por ejemplo, Jardines Botánicos, Zoológicos Museos, Cárceles, Reservas Naturales, Parques Nacionales Naturales, ONG, comunidades negras, indígenas o campesinas, Colectivos comunitarios, entre otros.
- Colegios privados.
- Colegios Departamentales y/o del contexto rural.

Espacios académicos asociados a la práctica

Como ya se mencionó, en la Fase de Fundamentación hay diversos espacios asociados a la práctica, los cuales se integran alrededor de los NIP. En la Fase de Profundización, por su parte, se desarrollan los cursos: Educación Ambiental, Gestión Educativa y Necesidades Educativas Especiales, así como los Nodos Integradores y el Trabajo de Grado (que se expondrá en la próxima sección).

4.2.4. Trabajo de grado

Lo que se presenta en este apartado es una síntesis de lo estipulado por el PLB en su Reglamento de Trabajo de Grado, en el cual se pone de manifiesto que todo estudiante de pregrado debe “*presentar y sustentar un trabajo de grado o monografía y obtener la respectiva aprobación*”, en consonancia con lo planteado por el Consejo Superior en el Acuerdo 025 del 03 de agosto de 2007 (artículo 28, literal D).

Igualmente, en dicho reglamento se establece que los estudiantes pueden desarrollar el trabajo de grado en diferentes modalidades, en concordancia con lo establecido en el Acuerdo 010 de 2018 del Consejo Superior. Específicamente, en el artículo 22 se afirma que

Cada programa debe establecer el reglamento para el desarrollo y la presentación de los trabajos de grado, el cual será avalado por el Consejo de Facultad. Los trabajos de grado podrán desarrollarse en diferentes modalidades, tales como: monografía, pasantía, proyecto de práctica o formativo de profundización, proyecto de aula, aprobación de cursos de posgrado, artículo publicado en revista indexada, entre otros.

Hay que agregar que, según el reglamento estudiantil, todas las modalidades de trabajo de grado deben realizar sustentación pública. Vale la pena resaltar que la naturaleza de cada una de las modalidades mencionadas, en el contexto del PLB, se explicita en el reglamento de trabajo de grado, en donde, además, se da cuenta de qué se entiende por este espacio académico.

El trabajo de grado hace parte de un proceso mediante el cual, el estudiante que se encuentra culminando su formación en la Licenciatura en Biología, en los términos propuestos para su perfil profesional desde el programa, se aproxima de manera personal y creativa a la comprensión de una problemática educativa. Por consiguiente, el trabajo de grado es el espacio académico en el que los futuros profesores de Biología, al interior de un grupo o una línea de investigación del Departamento de Biología, formulan, desarrollan y socializan una propuesta de divulgación, innovación, reflexión o investigación que aporte a la identificación, comprensión y resolución de problemas sobre la educación en Biología (preferiblemente en los contextos colombianos) y/o a la producción de conocimiento en el de la Biología y su enseñanza. Dicho trabajo podrá tener naturaleza teórica o teórico-práctica, desarrollada desde el campo de la enseñanza de la Biología, pero también relacionado con áreas afines provenientes de las ciencias humanas o sociales, es decir, el trabajo de grado se convierte en un espacio de investigación interdisciplinar, e incluso transdisciplinar, que permite relacionar el conocimiento biológico y su enseñanza con otras disciplinas.

El trabajo de grado, entonces, se constituye en un espacio académico asociado a la Práctica Pedagógica y Didáctica, que debe ser registrado por el estudiante como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Biología y tiene una asignación de 2 (dos) créditos. Dado que el trabajo de grado se asume como un ejercicio investigativo de carácter flexible y abierto, el estudiante ha de presentar se propuesta de investigación a una de las líneas o uno de los grupos de investigación del DBI, desde donde le es asignado un asesor. Como producto final, el estudiante debe cumplir los requerimientos correspondientes a la modalidad de trabajo seleccionada, pero, en cualquier caso, es requisito presentar un documento escrito, el cual será evaluado por jurados y sustentado públicamente.

4.2.5. Formación en Lengua Extranjera

En el estatuto académico de la UPN, Acuerdo 010 de 2018 del Consejo Superior, en sus artículos 25 y 26, se plantea que la Universidad propicia el aprendizaje de una lengua extranjera, define el apoyo a los estudiantes y establece la creación del Comité de Formación

en Lenguas Extranjeras, el cual tiene como función coordinar y hacer seguimiento a la oferta de cursos de lenguas para los programas de pregrado. Dicho Comité estableció, en noviembre de 2018, el Plan de Formación en Lenguas Extranjeras (PFLE)², del cual se retoman las directrices que orientan la formación en lengua extranjera en el PLB. Asimismo, cabe señalar que, de acuerdo con la Resolución 18583 de 2017, expedida por el MEN, un requisito para graduarse de un programa de licenciatura es acreditar suficiencia en una lengua extranjera en el Nivel B1, según el Marco Común Europeo de Referencia (MCER).

En el PFLE se establece que para alcanzar los niveles A2 y B1, en lenguas extranjeras inglés o francés, se recomienda tomar cuatro cursos, así:

- I. Inglés/ o Francés preintermedio.
- II. Inglés/Francés preintermedio.
- III. Inglés/Francés intermedio.
- IV. Inglés/Francés intermedio.

Al final de los dos primeros cursos (I y II) se lograría el nivel A2 y al culminar los dos restantes (III y IV) el nivel B1. Ello implica, entre otras cosas, que el estudiante, antes de iniciar el proceso aquí establecido, ya haya alcanzado el Nivel A1. Estos cursos se ofertarán como electivos (todo programa) por parte del Departamento de Lenguas. Si bien en el PFLE se estipula que dichos electivos tendrán una asignación de créditos, hay que decir que en el PLB estos no cuentan en términos de créditos del plan de estudios. No obstante, los cursos III y IV hacen parte del mismo, en la Fase de Profundización, lo cual no implica que los estudiantes cursen esos espacios académicos en la Fase de Fundamentación; todo lo contrario, este hecho sería deseable. Como ya se mencionó, a pesar de no tener asignación de créditos, la formación en lengua extranjera, además de ser una necesidad de los licenciados en los albores del siglo XX, es una exigencia del orden de la normatividad nacional.

En concreto, en el PLB la lengua extranjera se cursará por medio de los espacios académicos curso III, Inglés/Francés (intermedio 1) y curso IV, Inglés/Francés (intermedio 2). Será requisito de grado cursarlos y aprobarlos. Como alternativa al requisito de grado de cursar y aprobar los cursos III y IV Inglés/Francés ofertados por el Departamento de Lenguas, los estudiantes pueden presentar un certificado vigente de una institución autorizada, en una lengua extranjera en el Nivel B1 según el MCER y de acuerdo con lo establecido por el MEN en la Resolución 12730 de 2017.

² Ese Plan se encuentra disponible en el siguiente enlace: <http://vac.pedagogica.edu.co/plan-de-formacion-lenguas-extranjeras/>

Es necesario mencionar, por otra parte, que en el caso de los estudiantes sordos y provenientes de comunidades indígenas cuya lengua materna sea su lengua propia, se contempla que la formación en una segunda lengua pueda ser en el castellano teniendo en cuenta los resultados de la prueba de Estado correspondiente a lectura crítica y comunicación escrita.

4.2.6. Estrategias de inclusión

En cuanto a las estrategias de inclusión, el PLB está en consonancia con lo establecido por el Consejo Académico, en los acuerdos 017 de 2017 y 008 2018. El primero de ellos establece el proceso de admisión para aspirantes pertenecientes a poblaciones de: grupos étnicos, víctimas del conflicto armado, desmovilizada en proceso de reintegración y habitantes de frontera. Por su parte, el segundo acuerdo establece el proceso de admisión y educación inclusiva para aspirantes sordos, con discapacidad visual y con discapacidad física-motora. Para las poblaciones referidas, y según los acuerdos citados, la UPN determina las condiciones de ingreso (procesos de admisión particulares) como de permanencia, en calidad de estudiantes de la Universidad, y del PLB en particular.

En el caso de los estudiantes sordos que hacen parte de la comunidad académica del PLB, se ha planteado como política de la Universidad el programa “Manos y Pensamiento: Inclusión de estudiantes sordos a la vida universitaria”, el cual tiene como propósito la formación de licenciados sordos para atender las necesidades educativas de la población sorda colombiana. Desde el segundo semestre de 2003, la Universidad viene admitiendo aspirantes sordos; en la actualidad la Licenciatura en Biología es uno de los programas que recibe estudiantes que tienen dicha condición. Para el proceso de mediación lingüística, la Universidad posibilita el acompañamiento por parte de intérpretes para los estudiantes en todas las asignaturas, así como para los espacios de plenaria y tutoría, y en las salidas de campo, entre otros.

En aras de garantizar la permanencia de los estudiantes pertenecientes a las poblaciones mencionadas, la UPN, a través de la Subdirección de Bienestar Universitario y, en particular del Grupo de Orientación y Apoyo Estudiantil (GOAE), atiende, acompaña y hace seguimiento a los estudiantes que así lo requieran. En el caso específico de los Ejes Curriculares, a través de la valoración que haga el equipo docente (incluido el coordinador), se identifica a los estudiantes con situaciones particulares y los remiten a las instancias competentes para dar curso a los requerimientos específicos.

5. INVESTIGACIÓN E INTERNACIONALIZACIÓN EN EL PROGRAMA

5.1. La formación en investigación en el PLB

El PLB se considera como una investigación evaluativa que se autorregula en sí mismo, en donde las actividades permiten comprender sus desarrollos, así como identificar fortalezas y aspectos por mejorar. La investigación es un asunto prioritario en el desarrollo de este programa de formación, lo cual redundará significativamente en la manera en que se forman (en investigación y en otros ámbitos) los futuros licenciados en Biología.

Al respecto, la formación en investigación en el PLB se asume como un proceso continuo que inicia desde primer semestre, mediante el desarrollo de habilidades propias de la investigación, tales como formulación de problemas, contextualización, revisión y sistematización de antecedentes, configuración de marcos referenciales teóricos, obtención y sistematización de datos de investigación, utilizando diferentes métodos, técnicas e instrumentos.

En la tabla 5, se sintetizan los espacios y estrategias de formación del PLB, distribuidos en las fases de formación de fundamentación y de profundización.

Tabla 5. Espacios y estrategias de formación en investigación en el PLB.

Fases de formación	Principales estrategias y espacios de formación en investigación
Exclusivo Fase de Fundamentación (semestres I-VI)	Trabajos de integración de Semestre (y su relación con los NIP). Formulación y desarrollo de Núcleos Integradores de Problema. Práctica Educativa Integral. Salidas de Campo y cuaderno de campo
Exclusivo Fase de Profundización (semestres V-VIII)	Práctica Pedagógica y Didáctica. Nodos Integradores Trabajo de grado
Fases de Fundamentación y de Profundización	Producción de publicaciones. Pasantías Salidas de campo. Participación en voluntariados de investigación Cuaderno de campo. Monitorias de investigación Participación en semilleros de investigación Participación en eventos académicos institucionales, nacionales e internacionales. Aplicación a convocatorias de investigación externas UPN (por ejemplo: 2020 Minciencias)

	jóvenes investigadores para estudiantes de pregrado, Becas biodiversidad, Estado Joven, becas Alejandro Ángel Escobar, entre otras)
--	---

En los espacios formativos en investigación de la Fase de Fundamentación se realizan los proyectos de semestre que se llevan a cabo al interior de las prácticas educativas integrales de cada uno de los seis Ejes Curriculares, permitiendo, por un lado, la articulación de los diferentes espacios académicos en la resolución de los NIP, así como el seguimiento que realizan los docentes en los espacios de tutoría, dispuestos para la orientación y discusión de los desarrollos investigativos de los futuros profesores de Biología. En la tabla 6 se sintetiza lo expuesto en relación con los proyectos de semestre (práctica educativa integral) en la fase de fundamentación.

Tabla 6. Aportes de los proyectos de semestre a la formación en investigación. Elaboración propia, a partir del archivo del PLB.

Eje Curricular	Proyecto de semestre	Aportes a la formación en investigación
Identities y Contextos (primer semestre)	Se construye una pregunta de investigación que cuestione la realidad próxima a los maestros en formación, de modo que se reconozcan algunas temáticas de interés que han surgido en relación con la configuración de la identidad del profesor de Biología, y la problematización del contexto universitario.	Elaboración de problematizaciones y formulación de preguntas de investigación, con base en el análisis del contexto. Reflexión sobre las dificultades y fortalezas del trabajo en equipo, socialización de los avances, estructuración de documentos y fortalecimiento de habilidades comunicativas.
Crecimiento y Desarrollo (segundo semestre)	Se hace seguimiento a los procesos de crecimiento y desarrollo de un organismo, y con ello se estructura una actividad de clase con la perspectiva de la	Realización de búsquedas bibliográficas, diseño de montaje con las condiciones para el mantenimiento del organismo; medición y descripción de procesos de crecimiento, registro y análisis de datos para construcción de informe. Socialización del proyecto a través de una Feria.
Diversidad (tercer semestre)	Se lleva a cabo un proyecto en el que los estudiantes incursionan en los procesos de investigación en educación, cuyo objeto es la diversidad (educativa, biológica, cultural, etc.). Para ello caracterizan	Apropiación e implementación de metodologías para el desarrollo de indagaciones educativas, antropológicas y biológicas. Selección y aplicación de técnicas como la observación participante, el análisis, la reflexión, la

	un entorno educativo, donde, en lo posible, se integren las dimensiones de los diferentes componentes (espacios académicos).	revisión e interpretación documental, cartografía y el diario de campo.
Organización (cuarto semestre)	La propuesta que se construye en este semestre da lugar al desarrollo de la práctica pedagógica, para este caso comprende la contextualización de una institución educativa y el correspondiente acercamiento a las interacciones que emergen en el aula de clase; su problematización y posterior diseño e implementación de una actividad de clase relacionada con la diversidad biológica del pasado.	Construcción de contextualización a través de lectura crítica y reflexiva de las formas de organización de la enseñanza desde los lineamientos de política y el horizonte institucional de los establecimientos educativos. Implementación de técnicas e instrumentos. Sistematización y problematización, que aportan al diseño e implementación de la clase. Socialización.
Dinámica y Mantenimiento de los Sistemas (quinto semestre)	El desarrollo de la práctica se vincula al diseño de una unidad didáctica (UD) para la enseñanza de contenidos biológicos relacionados con el concepto organismo. La UD se considera como un ejercicio metacognitivo sobre el proceso formativo como futuro licenciado en Biología.	Apropiación de diversos tipos de metodología cualitativa. Construcción de problematizaciones, objetivos, contextualización, justificación y antecedentes. Se destaca la identificación de conceptos estructurantes y construcción de redes conceptuales.
Interacciones (sexto semestre)	La práctica pedagógica parte de un ejercicio metacognitivo y reflexivo realizado por el futuro maestro acerca de su proceso formativo en investigación en lo cursado durante la carrera. A partir de ello plantea un proyecto pedagógico con miras a su articulación a un grupo de investigación del DBI, para su futura implementación en el marco de la Práctica Pedagógica y Didáctica (PPD).	Planteamiento del problema; delimitación del objeto de estudio a través de la revisión de antecedentes y conceptualización; construcción de la ruta metodológica, definición de los instrumentos y técnicas de indagación y de sistematización. Revisión de las características de los diferentes grupos de investigación del DBI para selección frente al desarrollo del proyecto.

5.2. Vinculación de los estudiantes del PLB a monitorías y a semilleros de investigación

Los estudiantes del PLB se vinculan a los grupos y líneas de investigación y a sus respectivos semilleros, mediante varias actividades académicas como proyectos de semestre, voluntariados, cursos optativos, electivos u obligatorios, práctica pedagógica y didáctica o trabajos de grado. La dinámica de funcionamiento de los voluntariados y semilleros de

investigación depende de cada grupo de investigación al que se encuentran vinculados los estudiantes. Así las cosas, es frecuente la realización de seminarios en los que se socializan los desarrollos de los grupos y llevan a cabo actividades propias de cada colectivo, como formulación de propuestas de investigación, socialización de avance de resultados de proyectos pedagógicos, trabajos de grado y proyectos de investigación, realización y participación en conferencias, conversatorios y talleres, entre otras.

Los estudiantes tienen la opción de realizar trabajos al interior de varias líneas o grupos de investigación, en dos niveles: en la Fase de Fundamentación mediante trabajos de integración, en el marco de la práctica educativa integral, propios de cada semestre y mediante la integración a voluntariados. En la Fase de Profundización los estudiantes se vinculan de manera formal a los grupos de investigación, para realizar las prácticas pedagógicas y didácticas, y el trabajo de grado. Cabe recordar que en sexto semestre (Eje Curricular Interacciones) los futuros profesores formulan el anteproyecto de práctica pedagógica y didáctica, y lo presentan a consideración al grupo de investigación en el cual es su interés desarrollar la práctica.

Los semilleros de investigación son espacios de convergencia de perspectivas frente a la enseñanza de la Biología, adscritos a los diferentes grupos y líneas de investigación, en estos espacios de formación se coordinan encuentros académicos, de práctica pedagógica, participación en congresos, simposios del orden nacional como internacional, entre otros. También son escenarios para la discusión y análisis de diferentes temáticas desde diferentes miradas alrededor de la enseñanza de la Biología, que permiten construir conocimiento y reflexiones pertinentes para ampliar y reconfigurar el escenario educativo. Hay que mencionar el funcionamiento de los semilleros puede estar financiado por la Subdirección de Gestión de Proyectos-CIUP, para el caso de las propuestas que sean aprobadas en las convocatorias anuales para tal fin. Lo anterior no implica que el funcionamiento de algunos semilleros del DBI se haga sin el apoyo financiero de otras instancias de la Universidad.

En el caso de las monitoras de investigación, los estudiantes se presentan a las convocatorias que realiza la Subdirección de Gestión de Proyectos-CIUP, integrándose a los proyectos o semilleros de los diferentes grupos y líneas de investigación del DBI u otros departamentos de la UPN, y también a la revista del DBI (*Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza*). La experiencia de los estudiantes como monitores de investigación representa una oportunidad para vivenciar de una manera directa y constante las actividades propias de la investigación. Cabe aclarar que la selección de monitores representa una distinción académica y está regulada por el acuerdo 038 de 2004 del Consejo Superior.

5.3. Grupos y Líneas de investigación adscritos al DBI

Desde hace varios años, en el DBI se han constituido colectivos orientados a definir problemas de investigación y a construir grupos y líneas de investigación (en particular en lo que atañe a la Biología y su enseñanza, y áreas relacionadas como tal es el caso de la educación para la sexualidad, la educación ambiental y la educación para la salud) y proponer estrategias de abordaje, desde marcos teóricos y metodológicos particulares. Estos colectivos, vistos desde una perspectiva más abarcadora, conforman los Grupos de Investigación, muchos de los cuales han delimitado sus temáticas configurando así las Líneas de Investigación.

Los coordinadores e integrantes permanentes de estos grupos de investigación son profesores del DBI, y del PLB en particular, aunque en ellos también participan estudiantes de la Licenciatura (principalmente en el desarrollo de la Práctica Pedagógica y de los Trabajos de Grado, así como en calidad de monitores de proyectos o semilleros de investigación). En algunos grupos, además, participan estudiantes de posgrado, egresados del Programa y estudiantes de otros programas de la Universidad. También cabe señalar que los grupos y líneas pueden ser exclusivos del DBI, hacer parte de otra unidad académica de la UPN, o tener naturaleza interinstitucional. Todos los grupos están clasificados o reconocidos en el sistema SCIENTI de Minciencias. Para mayores detalles se recomienda consultar la información que reposa en dicha plataforma.

Puesto que en la actualidad existen varios grupos y líneas en el PLB, los cuales tienen una amplia trayectoria, en la tabla 7 se especifica la información al respecto.

Tabla 7. Grupos y Líneas de Investigación del DBI.

GRUPO Y/O LINEA DE INVESTIGACIÓN
1. Grupo de investigación <i>Biología, Enseñanza y Realidades</i> (Antigüedad: desde 1992). Carácter interinstitucional: Universidad Pedagógica Nacional – Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”. https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=0000000008026
2. Grupo de investigación <i>CASCADA</i> . (Antigüedad: desde 2003). Líneas: 2.1. Estudios Ecológicos para la Conservación de los Sistemas Acuáticos de la Región Andina – SARA-. 2.2. Enseñanza Ambiental: Retos y Perspectivas (EARP). 2.3. La Ecología en la Educación Colombiana (LEE). https://cascadagrupodeinve.wixsite.com/cascada

<p>3. Grupo de investigación <i>Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias</i> (Antigüedad: desde 2006). Carácter interinstitucional: Universidad Pedagógica Nacional – Universidad Surcolombiana. Líneas:</p> <p>3.1. Configuración del Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias.</p> <p>3.2. Aspectos históricos filosóficos y epistemológicos de las ciencias de la naturaleza y su relación con el Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias.</p> <p>3.3. Conocimiento didáctico de contenidos específicos de enseñanza.</p> <p>3.4. Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias del profesor de primaria que enseña Ciencias.</p> <p>3.5. Relaciones entre el Conocimiento Profesional del Profesor y el Conocimiento Escolar.</p> <p>3.6. Trabajos prácticos y Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias.</p> <p>3.7. Conocimiento del Profesor en Educación para la salud.</p> <p>3.8. El Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias en espacios educativos no convencionales.</p> <p>https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=0000000006473#:~:text=Objetivos%3A%20La%20%20C3%ADnea%20de%20investigaci%C3%B3n,del%20quehacer%20de%20otros%20profesionales.</p>
<p>4. Grupo de investigación <i>Didáctica y sus Ciencias</i>. (Antigüedad: desde 2009). A este grupo pertenecen las siguientes líneas de investigación del DBI:</p> <p>4.1. Enseñanza y aprendizaje de conceptos Botánicos.</p> <p>4.2. Faunística y Conservación de Artrópodos, con dos semilleros de investigación:</p> <p>4.2.1. Educazul: Investigación, ciencia y educación por el océano.</p> <p>4.2.2. Artrópodos para Educar.</p> <p>https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=0000000001713</p>
<p>5. Grupo de investigación <i>Enseñanza de la Biología y diversidad cultural</i> (Antigüedad: desde 2011) Líneas:</p> <p>5.1. Concepciones acerca de la vida en contextos diversos.</p> <p>5.2. Bioarte.</p> <p>https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000013843</p>
<p>6. Grupo de investigación <i>Estudios en enseñanza de la Biología</i> (Antigüedad desde 2015). Líneas:</p> <p>6.1. Trayectos y Aconteceres: Estudios del Ser y el Quehacer del Maestro desde la Pedagogía. (Antigüedad: desde 2000)</p> <p>6.2. Pensamiento crítico, políticas y curriculum</p> <p>6.3. Biodidáctica y recursos educativos</p> <p>6.4. Biodiversidad, Biotecnología y Conservación.</p> <p>https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=0000000000237#:~:text=Visi%C3%B3n%3A%20El%20grupo%20Estudios%20en,en%20torno%20a%20la%20Ense%C3%B1anza</p>
<p>7. Grupo de investigación <i>Educación en Ciencias, ambiente y diversidad</i>. A este grupo pertenece la línea de investigación del DBI:</p> <p>7.1. Educación en Ciencias y Formación Ambiental.</p>

5.4. Divulgación y socialización de las producciones académicas e investigativas

El PLB organiza espacios de encuentro que propician la socialización de los desarrollos investigativos de los estudiantes y los profesores, tales como eventos académicos y la revista *Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza*³ Así, los futuros licenciados participan en el *Encuentro del Departamento de Biología* con periodicidad anual, el *Encuentro de Prácticas Pedagógicas del PLB*, el *Encuentro Ambiental*, y el *Encuentro Nacional de Experiencias – Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental* (con periodicidad bianual), cuyas memorias se publican en la revista aludida. De igual manera, los estudiantes del programa participan en eventos académicos organizado por los grupos y líneas de investigación del DBI.

Al respecto, es importante mencionar que la revista *Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza* tuvo su origen en 2008, a partir de la iniciativa de un grupo de estudiantes y maestros del PLB. Esta es una revista, cuyo propósito se centra en socializar las producciones de docentes en formación inicial y profesores-investigadores, sobre las innovaciones, experiencias, reflexiones, propuestas e investigaciones referentes a la Enseñanza de la Biología. *Bio-grafía* se publica semestralmente y, desde sus inicios, ha sido eminentemente virtual.

Cabe destacar que en la revista *Bio-grafía* se han publicado (en modalidades de artículos, crónicas, ensayos, experiencias y galerías) trabajos de estudiantes del PLB correspondientes a productos de proyectos realizados en el marco de: la práctica pedagógica, los trabajos de integración de los Ejes Curriculares y de espacios académicos particulares, los trabajos de grado, y las salidas de campo. En dichas publicaciones corresponden han participado estudiantes y profesores del PLB, tanto de la sede de Bogotá como de las extensiones del Centro Regional Valle de Tenza y de La Chorrera (Amazonas).

Cabe señalar que la revista ha tenido un impacto positivo en la constitución del campo de conocimiento “enseñanza de la Biología”, convirtiéndose en un referente sobre el asunto a nivel internacional (principalmente latinoamericano, de donde provienen los integrantes del Comité Editorial); de hecho, en el mundo de habla hispana solo existen dos revistas especializadas en la enseñanza de la Biología (la otra, más antigua, es la Revista Educación en Biología, de Argentina).

³ Disponible en <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/issue/archive>

Adicionalmente, la comunidad que hace parte del PLB cuenta con dos espacios radiales *Kawsay, conversando la vida*, originado en el DBI por el grupo de investigación Enseñanza de la Biología y Diversidad Cultural, que posteriormente devino en proyecto de Facultad; y el programa de la Facultad de Ciencia y Tecnología, denominado *Con-ciencia y Tecnología. El ágora para la educación*, que desde el 2016 ha visibilizado diferentes investigaciones y aportes enfocados en la enseñanza de las ciencias y su problematización, así como las acciones pedagógicas del Departamento, la Facultad y la Universidad. Otra de las estrategias de divulgación del PLB corresponde al micrositio del DBI (<http://cienciaytecnologia.pedagogica.edu.co/vercontenido.php?idp=373&idh=374>), en el cual se encuentra la información curricular de la Licenciatura, de los grupos de investigación, la producción audiovisual relacionada con el programa, las colecciones biológicas y la venta de servicios.

5.5. Movilidad académica – Convenios

La UPN promueve la movilidad nacional e internacional de profesores y estudiantes, a través de la Subdivisión de Bienestar Universitario y de la Oficina de Relaciones Interinstitucionales (ORI), divulgando convocatorias, orientando en los procesos de gestión administrativa requeridos, y apoyando económicamente para cubrir total o parcialmente los gastos de desplazamiento, estadía e inscripción en eventos académicos, y/o para cursar espacios académicos en otras universidades tanto colombianas como del exterior. No obstante, hay que precisar que la movilidad académica se contempla también desde las otras instituciones (nacionales o extranjeras), a la UPN. Propiciando la formación de redes de conocimiento y experiencia en la formación de maestros a nivel internacional. La información concerniente a la movilidad académica puede consultarse en el minisitio de la ORI: <http://ori.pedagogica.edu.co/>

Para el desarrollo de las prácticas pedagógicas, por otra parte, la UPN viene gestionando convenios de cooperación con algunas entidades como la Secretaría de Educación del Distrito (Bogotá), Secretaría de Educación del Departamento del Amazonas, Jardín Botánico José Celestino Mutis (Bogotá), Parques Nacionales, entre otras. Desde el DBI se están formalizando convenios con instituciones como la Escuela Pedagógica Experimental, Fundación CreSiendo, Colegio San Felipe Neri y Colegio Emilio Valenzuela, por citar algunas.

Finalmente, es importante señalar que la Práctica Pedagógica y Didáctica también se puede considerar como un espacio que propicia la movilidad académica en los territorios y escenarios educativos del países pecialmente en lo que respecta a la modalidad “intensiva”, tal y como se describió en un apartado previo. Lo mismo aplicaría para algunas modalidades

del trabajo de grado como, como por ejemplo, la pasantía, que de acuerdo a los objetivos del trabajo investigativo se realizan conexiones o alianzas para el desarrollo como el instituto Humbolt, el Sinchi, el Planetario, en Parques Naturales, JBB, entre otros.

DOCUMENTO DE TRABAJO

6. ESTRUCTURA ACADÉMICO ADMINISTRATIVA DEL PROGRAMA

En este apartado se indican los diferentes cargos que conforman la estructura tanto académica como administrativa y que permiten el buen funcionamiento del programa (Consejos, coordinador del programa, comités, participación de estudiantes, profesores y egresados, personal docente, roles o funciones específicas, entre otros).

6.2 Estructura Académico-Administrativa del Programa

Figura 1. Organigrama, Estructura Académico-Administrativa del Programa.



El Consejo de Departamento

El Programa Licenciatura en Biología, hace parte del Departamento de Biología (DBI), el cual se encuentra adscrito a la Facultad de Ciencia y Tecnología (FCT). La gestión académico-administrativa del DBI se encuentra en la dirección y del consejo de departamento., el cual está constituido por el director de Departamento (quien lo preside), los coordinadores de los programas (incluido el PLB⁴), el representante de los profesores, el representante de los estudiantes y el representante de los egresados.

⁴ Además del PLB, hacen parte del DBI la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, así como la Maestría en Estudios Contemporáneos en Enseñanza de la Biología.

Las decisiones que se toman en el Consejo de Departamento son discutidas previamente en las distintas instancias del DBI (comité de práctica, comité de programa, reunión de profesores, comité de admisiones, comité de autoevaluación, etc.). Dichas decisiones, dependiendo de su naturaleza, son presentadas al Consejo de la Facultad de Ciencia y Tecnología (donde participa en calidad de consejero el director de Departamento), presidido por el decano quien a su vez es consejero del cuerpo colegiado de máxima autoridad académica de la Universidad: el Consejo Académico. Orgánicamente, el PLB cuenta con la coordinación académica, el comité de programa y el comité de práctica. Aunque no hacen parte estructural del organigrama de programa (según la normatividad de la UPN), vale la pena mencionar que el PLB cuenta con dos colectivos que contribuyen a agenciar procesos misionales fundamentales: el grupo de autoevaluación y el grupo de admisiones.

La Dirección del Departamento

Está a cargo de un profesor elegido por el grupo de maestros del departamento, previa a una convocatoria pública y abierta, este debe tener amplia experiencia académica y administrativa. Según la Resolución 1485 de 2013, expedida por la Rectoría de la UPN, son funciones del director de departamento

- Participar en el diseño, la organización, la coordinación, la ejecución y el seguimiento de los planes, programas y proyectos del Departamento.
- Analizar, proyectar, perfeccionar y recomendar las acciones que deban adoptarse para el logro de los objetivos y metas del Departamento.
- Velar por el cumplimiento de los objetivos de los programas académicos del Departamento.
- Promover y motivar la participación de los docentes para el desarrollo de investigaciones propias de las áreas de estudio del Departamento.
- Adelantar las gestiones necesarias, ante las instancias respectivas, para el oportuno cumplimiento de los planes, programas y proyectos.
- Coordinar, hacer el seguimiento y evaluar las actividades y labores del personal bajo su inmediata responsabilidad.
- Preparar y presentar los informes sobre las actividades desarrolladas oportunamente y con la periodicidad requeridas.
- Gestionar la contratación de monitores y dar el visto bueno para su pago.
- Dirigir, organizar y controlar el desarrollo de los programas de investigación del Departamento.

- Asistir y participar directamente o por intermedio de delegado en el Consejo de Facultad y presidir el Consejo del Departamento.
- Elaborar el plan de trabajo semestral de los profesores del Departamento.
- Coordinar los servicios administrativos y académicos del Departamento, y resolver asuntos relacionados con horarios, disponibilidad de aulas, recursos y materiales.
- Seleccionar los profesores catedráticos y los ocasionales.
- Velar por la buena marcha del Departamento.
- Autorizar las solicitudes de adquisición de elementos, y atender las necesidades de profesores y alumnos del Departamento.
- Programar, dirigir, controlar y evaluar las actividades académicas y docentes del Departamento.
- Coordinar los procesos de selección de estuantes de acuerdo con los procedimientos establecidos por la vicerrectoría académica y la división de admisiones y registro
- Desarrollar con la Oficina de Relaciones Interinstitucionales actividades necesarias para mantener permanentemente actualizado el Departamento y a la vanguardia de departamentos similares en el país.
- Adelantar los procesos pertinentes para la acreditación de los programas que desarrolla el Departamento. Integrar las Comisiones, Comités y Consejos de acuerdo con lo encomendado por las normas institucionales.
- Los demás que le asigne el Decano, los estatutos y los reglamentos, acordes con la naturaleza del cargo.

La Coordinación del Programa

Está a cargo de un profesor del PLB, quien tiene, entre otras, las siguientes funciones:

- Gestionar el desarrollo del PLB (programación de cursos, organización de registro, organización de proceso de tutoría, liderar los procesos de admisión de estudiantes, programación de sustentación de trabajos de grado, programación de salidas de campo, sistematización de informes de coordinación de Ejes Curriculares, convocar reuniones cuando sea pertinente, etc.).
- Las demás que le sean asignadas según reglamentación posterior interna del Programa y las directrices que al respecto determine el Consejo Académico de la Institución.

El Comité de Programa

Cumple funciones de asesoría académica y está constituido por:

- El director del DBI.
- El coordinador del PLB.
- Los coordinadores de los seis Ejes Curriculares de la Fase de Fundamentación.
- Los coordinadores de los grupos y líneas de investigación.
- El coordinador de Práctica Educativa Integral de la Fase de Fundamentación y el coordinador de práctica pedagógica y didáctica de la Fase de profundización.

Al Comité de Programa corresponden las funciones de:

- Analizar los informes que se presenten como resultado de la dinámica de trabajo del sistema de información, para establecer problemas nodales, estudiar la viabilidad de su solución en la instancia correspondiente o proponer alternativas de solución a otras instancias institucionales, si es del caso.
- Dinamizar y participar en los procesos de planeación, evaluación y autorregulación permanentes.
- Trazar lineamientos para la estructuración y desarrollo del Seminario permanente de profesores.
- Las demás que se considere necesario implementar en las diferentes promociones del Programa de Licenciatura y que deriven del trabajo académico.

El Comité de Práctica Pedagógica

Está conformado por el coordinador del Comité de Práctica, el coordinador del Programa de Licenciatura en Biología, por lo menos un profesor asesor de cada grupo o línea de investigación, un practicante delegado por los futuros licenciados que estén realizando la Práctica Educativa.

Son funciones del Comité:

- a. Orientar aspectos que integren el ambiente de formación pedagógico y didáctico, especialmente de la formación pedagógica y didáctica en la práctica docente.
- b. Velar por la continua y eficaz articulación entre los diferentes ambientes de formación del proyecto curricular.

- c. Estudiar y avalar las propuestas de modificaciones de programas, para su presentación ante el Comité de Programa y el Consejo de Departamento.
- d. Organizar los encuentros académicos entre los practicantes, asesores y los profesores de las instituciones donde se realizan las prácticas pedagógicas y didácticas.
- e. Asesorar al Consejo de Departamento en la solicitud y celebración de convenios con las instituciones con las que se desarrollarán los proyectos de investigación asociados a la práctica pedagógica y didáctica.
- f. Servir de escenario académico para afrontar los inconvenientes que surjan dentro de la dinámica de la práctica pedagógica y didáctica.
- g. Establecer los criterios para la selección de profesores asesores de práctica.

Coordinador de práctica educativa y pedagógica de la fase de fundamentación:

El coordinador de la Práctica Educativa de la Fase de Fundamentación es un asesor de práctica, vinculado preferiblemente al ambiente de formación de Pedagogía y Didáctica. Sus funciones son:

- Coordinar las actividades académicas y administrativas de las prácticas educativas que se desarrollan en la Fase de Fundamentación.
- Participar en el Comité de Práctica.
- Atender solicitudes de futuros licenciados que estén desarrollando la práctica educativa integral, a través de los coordinadores de los Ejes Curriculares (cuarto, quinto y sexto semestre).
- Apoyar la comunicación entre el Departamento de Biología y las instituciones donde se hacen las prácticas educativas.
- Presentar semestralmente un informe consolidado de las actividades de seguimiento a la práctica en la Fase Fundamentación.
- Participar en el Comité de Programa y, cuando sea necesario, en el Consejo de Departamento.
- Realizar la gestión de posibles vínculos con instituciones o comunidades en las cuales se realice la Práctica Educativa Integral.
- Participar en el seguimiento de los convenios interinstitucionales de práctica.
- Mantener comunicación permanente con los coordinadores de los Ejes Curriculares IV, V y VI y con los equipos docentes a cargo de la práctica educativa integral.

Coordinador de práctica educativa de la fase de profundización:

El coordinador de la Práctica Educativa y Pedagógica de la Fase de Profundización es un profesor del programa, asesor de futuros licenciados que estén realizando la Práctica Pedagógica y Didáctica. Sus funciones son:

- a) Coordinar las actividades académicas y gestión de las prácticas educativas de la Fase de Profundización.
- b) Apoyar la comunicación entre el Departamento de Biología y las instituciones donde se hacen las prácticas pedagógicas y didácticas.
- c) Consolidar las calificaciones, ingresarlas al sistema, partir de los reportes de los asesores de práctica.
- d) Acopiar los informes de la Práctica Pedagógica y Didáctica, elaborados por los futuros licenciados.
- e) Participar en el seguimiento de los convenios interinstitucionales de práctica.
- f) Atender solicitudes de futuros licenciados que estén desarrollando la Práctica Pedagógica y Didáctica.
- g) Realizar la gestión de posibles vínculos con instituciones o comunidades en las cuales se realice la Práctica Pedagógica y Didáctica

El Grupo de Autoevaluación

Está conformado por un número significativo de profesores del programa (principalmente con vinculación de planta u ocasional), que tengan trayectoria en el mismo. Tiene la responsabilidad de estar al tanto de los requerimientos del Grupo Interno de Trabajo para el Aseguramiento de la Calidad, lo cual está en consonancia con las solicitudes hechas, entre otras instancias, por el Ministerio de Educación Nacional MEN y el Consejo Nacional de Acreditación (CNA), en aras de atender, principalmente los procedimientos para renovar la acreditación de alta calidad y la renovación del registro calificado. En este sentido, el grupo de autoevaluación identifica los procesos a seguir, la información (documental, entre otras) que hay que recopilar y lidera la redacción de los informes a que haya lugar. Cuando se trata, por ejemplo, de realizar modificaciones al currículo, este grupo agenda las jornadas de trabajo necesarias y da las orientaciones para alcanzar las metas propuestas.

El Grupo de Admisiones

Está conformado por un número acotado de profesores del PLB (preferiblemente de vinculación ocasional y de planta), con amplia trayectoria en la Licenciatura. Tiene la responsabilidad de liderar los procesos de ingreso de estudiantes. Para ello:

- Diseña, ajusta y valida la prueba específica (prueba escrita, centrada en cuestiones biológicas) que deben presentar los aspirantes en el proceso de admisión.
- Orienta la realización de entrevistas a los aspirantes.
- Organiza el procedimiento para implementar y evaluar la prueba específica.
- Organiza el procedimiento para implementar y evaluar la entrevista.

- Acopia la información del proceso de admisiones y realiza los cálculos correspondientes, en aras de establecer los puntajes que implican la admisión al PLB.
- Remite a las instancias competentes de la UPN, la información concerniente al proceso de admisiones.
- Orienta al PLB en aras de identificar las causas de deserción estudiantil y plantea estrategias al respecto.
- Realizar el seguimiento a grupos específicos de estudiantes que han sido becados y participantes en convenios

6.2 Equipo Docente del Programa

El desarrollo de las diferentes actividades y procedimientos propios del PLB es posible con el aporte del grupo de profesores de planta, ocasionales y catedráticos que realizan labores de docencia, investigación, proyección social y gestión institucional, en concordancia con su trayectoria y vinculación a la Universidad. En la tabla 8 se relaciona la información concerniente a los docentes adscritos al PLB.

Tabla 8. Equipo docente adscrito al Programa

Nombre	Tipo vinculación
Castaño Cuéllar Norma Constanza	Planta
Castro Moreno Julio Alejandro	Planta
García Sarmiento Martha Jeaneth	Planta
Hernández Pichardo Análida Altagracia	Planta
Molina Albarracín María Angélica	Planta
Ladino Ospina Nubia	Planta
Pacheco Calderón Diana	Planta
Pérez Mesa María Rocío	Planta
Roa García Paola Andrea	Planta
Valbuena Ussa Édgar Orlay	Planta
Velasco Rivera Arcelio	Planta
Bernal Castro Irma Catherine	Ocasional
Bravo Osorio Leidy Marcela	Ocasional
Cajamarca Suquila Fabio Antonio	Ocasional
Cortés Amórtegui Javier Enrique	Ocasional
Delgadillo Rodríguez Ibeth Paola	Ocasional
Gómez Daza Silvia Rosy	Ocasional
Guerrero Villalobos Liliana Rocío	Ocasional
Medellín Cadena Francisco Alberto	Ocasional

Moreno Sierra Diana Fabiola	Ocasional
Muñoz Sánchez Karen Melisa	Ocasional
Peña Trujillo Marco Tulio	Ocasional
Romero Acuña Diana Carolina	Ocasional
Sarmiento Vela Jhon Freddy	Ocasional
Serrato Rodríguez Deysi Liseth	Ocasional
Vallejo Ovalle Yolanda Catalina	Ocasional
Vargas Niño Carolina	Ocasional
Barrera Buitrago Alejandra	Cátedra
Castillo Landinez Ivon Maritza	Cátedra
Chona Duarte Guillermo	Cátedra
Escobar Gil Gloria Inés	Cátedra
Forero Anaya Jairo Alonso	Cátedra
Forero Rey Ligia Marlene	Cátedra
Guzmán Suarez Héctor Leonardo	Cátedra
Jiménez Medina Heidy Paola	Cátedra
Jiménez Melo Hugo Mauricio	Cátedra
Martínez de Rueda Sonia Esther	Cátedra
Moyano Acevedo Édgar Darío	Cátedra
Panqueba Moreno Edward Fabián	Cátedra
Roa Acosta Robinson	Cátedra
Rodríguez Fierro Andrea del Pilar	Cátedra
Rodríguez Gámez Wilson Hely	Cátedra
Varón Garzón Evaristo	Cátedra
Barreto Cárdenas John William	Cátedra

6.3. Personal administrativo del Programa

El DBI y, por ende, el PLB, cuenta con el personal para atender las actividades administrativas (que redundan en lo académico), como se relaciona a continuación:

Tabla 9. Personal de apoyo para atender las actividades administrativas y académicas del Programa

CARGO	FUNCIONES
Secretaría/ Auxiliar Administrativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparar la documentación del Consejo de Departamento, dar trámite a las decisiones del colegiado y realizar el seguimiento de las solicitudes y procesos propios de esta instancia. 2. Apoyar a la Dirección del Departamento, en comunicaciones telefónicas, elaboración de oficios y obtención de información de las diferentes instancias de la Universidad y fuera de ella.

Secretaria/ Auxiliar Administrativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atender de manera personal y telefónica a estudiantes, profesores y administrativos, tanto en procesos académicos como administrativos y elaboración de sus respectivas respuestas. 2. Sistematizar la evaluación de docentes y consolidar toda la información de evaluación docente para enviar el CIARP. 3. Mantener al día sistema de correspondencia ORFEO, archivo correspondencia enviada y recibida con tablas de retención interna y externa.
Secretaria/ Auxiliar Administrativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar actividades académico-administrativas, con base en los requerimientos de la Dirección del Departamento. Fungir como de secretaria de la Dirección del Departamento. 2. Establecer comunicaciones internas y externas entre la Dirección del DBI y las instancias de la Universidad y las externas que la requieran. 3. Mantener actualizado el archivo del Departamento. 4. Recibir los trabajos de grado, organizar la información concerniente a jurados y orientaren acerca de los trámites para la entrega de los documentos finales a la biblioteca.
Laboratorio de Biología/ Técnico-Auxiliar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suministro oportuno de materiales y recursos para las prácticas de laboratorio y salidas de campo. 2. Preparar los documentos para la legalización de compras de equipos, reactivos y elementos de laboratorio y documentos de archivo del laboratorio. 3. Vigilar el cumplimiento de normas de seguridad y manejo de residuos de acuerdo con la normatividad vigente. 4. Responder por el mantenimiento, manejo y préstamo de equipos y elementos de laboratorio.
Laboratorio de Biología/ (Auxiliar) Profesional Universitario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer cumplir las normas de Bioseguridad dentro del laboratorio. 2. Supervisar los contratos y manejo de actas en SIAFI. 3. Préstamo de material, preparación de reactivos de prácticas de laboratorio, prácticas libres y salidas de campo. 4. Actualizar y manejar los inventarios, requerimientos y presupuesto del laboratorio (anual). 5. Realizar el mantenimiento del cepario de moscas (<i>Drosophila melanogaster</i>), mantenimiento de microscopios y estereoscopios. 6. Organizar los cronogramas de horarios en los salones del DBI cada semestre.
Laboratorio Bioclínico/ Bacterióloga. Profesional Universitario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar los procedimientos técnico - científicos, relacionados con el Laboratorio Bioclínico como son toma y procesamiento de muestras e informe de resultados. 2. Poner en práctica los manuales para el adecuado funcionamiento del laboratorio. 3. Gestionar la consecución de equipos, reactivos e implementos para el laboratorio, requerimientos de infraestructura física y mantenimiento preventivo de los equipos existentes, que garanticen la calidad en el servicio de Laboratorio Bioclínico. 4. Colaborar con los docentes y estudiantes en el montaje de ensayos y prácticas relacionadas con el Laboratorio Bioclínico. 5. Participar como miembro del Comité de Residuos Biológicos Hospitalarios del Área de Salud de la UPN sede Calle 72.
Laboratorio Bioclínico/ Auxiliar de Enfermería	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar la toma de muestras de laboratorio bioclínico, lavado de material, inventario de insumos, alistamiento de muestras de laboratorio. 2. Llevar registro de la contabilidad por venta de servicios del laboratorio, registro de usuarios. 3. Prestar el servicio de orientación a los pacientes sobre ubicación y organización del sistema de salud.

Centro de Pedagogía y Didáctica/ Profesional Universitario	<ol style="list-style-type: none">1. Apoyar los procesos de admisión como lo es el registro de materias.2. Elaborar informes y estadísticas para ingresos, realizar el montaje y convalidación de resultados de la evaluación docente semestralmente a través de la plataforma institucional.3. Apoyo técnico en conectividad y temas relacionados con TIC.4. Mantener actualizada la base de datos relacionada con los contenidos analíticos del programa de biología, líneas y grupos de investigación entre otra información del Departamento.
--	--

DOCUMENTO DE TRABAJO

7. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN

En este acápite se describen las estrategias que utiliza el PLB para realizar la evaluación de estudiantes y profesores, así como la autoevaluación del programa.

7.1. Proceso Evaluativo de estudiantes

La Universidad Pedagógica Nacional ha definido, en su Proyecto Pedagógico, la evaluación como un “mecanismo de orientación, y no un veredicto de exclusión”, lo que lleva a plantear “que el éxito escolar no tenga un efecto consagratorio ni el fracaso un efecto condenatorio”. Atendiendo a esta concepción el Reglamento Estudiantil, Acuerdo 025 de 2007 (expedido por el Consejo Superior), plantea que la evaluación es:

un proceso integral, formativo y permanente, cuya finalidad es construir espacios de crecimiento humano y social que promuevan el desarrollo de los contenidos y valores del conocimiento, de la ética y de la estética, en el campo profesional específico de los maestros (...). Comprende la evaluación de los aprendizajes, lo cual permite valorar el desarrollo de competencias, actitudes, aptitudes, conocimientos, habilidades y destrezas del estudiante, en un contexto y programa académico (Artículo 16).

Esta evaluación incluye la calificación, expresada en números dentro de una escala que va de cero (0) a cincuenta (50) puntos, considerándose la aprobación de un espacio académico cuando un estudiante obtenga una calificación no inferior a 30.

De otra parte, es oportuno indicar que en el Estatuto Académico de la Universidad Pedagógica Nacional (Acuerdo 010 de 2018), establece la evaluación de los aprendizajes como un aspecto fundamental del proceso formativo. Este tipo de valoración “forma parte de la evaluación académica de los estudiantes y permite valorar sus avances y logros” en el proceso formativo definido por cada programa. La evaluación de los aprendizajes permite, además según el mismo estatuto, “el diseño y la implementación de estrategias para calificar el desarrollo académico del estudiante” (Artículo 63).

Ahora bien en el marco del Programa Licenciatura en Biología (PLB), la evaluación se asume como un proceso formativo, crítico y reflexivo de carácter complejo que se vincula con el reconocimiento de las construcciones de los estudiantes y con su retroalimentación; así, la evaluación no se reduce a criterios de orden cuantitativo exclusivamente sino que se articula con miradas mucho más amplias que enriquecen el desarrollo integral de los estudiantes. De este modo, la evaluación se considera como un proceso continuo, orientado desde perspectivas como la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación en donde se promueve la participación activa de maestros en formación y en ejercicio.

En aras de fortalecer la construcción de aprendizajes desde una perspectiva interdisciplinar y transdisciplinar, el PLB viene implementando una serie de estrategias evaluativas tales como: tutorías individuales y grupales, retroalimentación y seguimiento por medio de rúbricas, acompañamiento en los escenarios de práctica educativa integral, talleres, socializaciones ante la comunidad universitaria de los aprendizajes logrados en las prácticas de campo y al interior de los espacios académicos.

Desde esta perspectiva, la evaluación se asume como una oportunidad para la complejizar los aprendizajes y experiencias construidas a lo largo del trayecto formativo de los futuros licenciados, pero también, como una posibilidad para desplegar propuestas que incidan en el mejoramiento de los procesos pedagógicos y didácticos que configura el programa.

Con base en lo enunciado, la tabla 10 brinda algunos elementos que orientan las prácticas formativas y evaluativas al interior de los ejes, al igual que su relación con ciertos aprendizajes esperados.

DOCUMENTO DE TRABAJO

Tabla 10. Perfiles, objetivos de formación y evidencias de aprendizaje. Fase de fundamentación

EJE CURRICULAR	PERFIL DE EGRESO	OBJETIVOS DE FORMACIÓN DEL EJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE
Identities y contextos	El eje le apuesta a orientar los espacios formativos en virtud de lo propuesto por los objetivos del programa en general. Así, partiendo del núcleo integrador de problemas (NIP): ¿Cómo el reconocimiento del devenir de mi identidad aporta en la configuración del ser maestro de biología en Colombia?, se busca que el estudiante mediante la investigación a explorar y acercarse comprender la dimensión de dicho cuestionamiento y el lugar del conocimiento de sí en ello”	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuir a la configuración de identidades de maestros de biología que atienden los contextos en Colombia, a partir de las reflexiones sobre la subjetividad, los conocimientos sobre la vida y lo vivo y los saberes vinculados a la pedagogía y la didáctica. • Desarrollar procesos orientados al conocimiento de sí, para el fortalecimiento de identidades de los maestros de biología. • Situar al estudiante en el contexto colombiano desde el análisis del ser y que hacer del maestro de Biología para pensar-se en su proceso de formación y su posterior ejercicio profesional. • Problematizar las diversas formas de construcción de conocimiento desde el trabajo en los diferentes componentes académicos del eje curricular, a través de la investigación como eje inter y transdisciplinar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración problematización desde la lectura de diversos contextos educativos. • Construcción pregunta problema • Consolidación proyecto de semestre
Crecimiento y desarrollo	<p>Para este eje se propone que los estudiantes tendrán la capacidad para para estructurar y desarrollar una actividad de clase, integrando la caracterización de un grupo de estudiantes con el reconocimiento de los procesos biológicos de crecimiento y desarrollo de un organismo.</p> <p>Las búsquedas y elaboraciones del semestre se orientan desde el Núcleo Integrador de Problemas (NIP): ¿Qué interacciones emergen en el desarrollo de actividades de clase alrededor de la enseñanza del crecimiento y desarrollo de los organismos?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un microhábitat que permita realizar las observaciones del crecimiento y desarrollo de un organismo. • Elaborar e interpretar tablas de datos de las observaciones del crecimiento y desarrollo de un organismo. • Caracterizar un grupo de estudiantes desde aspectos como: sus concepciones sobre crecimiento y desarrollo, su edad, género e intereses. • Diseñar una actividad de clase teniendo en cuenta la caracterización de un grupo de estudiantes y las observaciones del crecimiento y desarrollo de un organismo. • Poner en escena la actividad de clase como primera aproximación a su práctica pedagógica. • Organizar la propuesta de su proyecto de realización de clase a través de presentaciones orales y escritas que sistematicen y sustenten los resultados de su primera aproximación pedagógica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un microhábitat con las condiciones adecuadas para la observación del organismo. • Medición y descripción de procesos de crecimiento y desarrollo, registro y análisis de datos para construcción de informe • Descripción de las observaciones de los estudiantes en cuanto a las ideas acerca del crecimiento y desarrollo de los organismos, su edad, género, e intereses. • Realización de la actividad de clase de forma presencial o remota. • Presentación de 2 avances escritos del proyecto. • Informe final del proyecto del semestre. • Participación en la feria de proyectos de II semestre.
Diversidad	Desde el Eje se aportará a que el egresado de la Licenciatura en Biología sea un sujeto singular en un contexto social, propendiendo por el cuidado de todas las formas de vida, además de ser un profesional de la enseñanza de la	Continuar los procesos de formación en investigación educativa, reconociendo diversas comunidades y entornos educativos (formales, no formales e informales), a través del abordaje de diferentes aspectos metodológicos para contextualizar,	Documento escrito del proyecto de semestre; sustentación y carta de la institución donde se realizó el proyecto donde consta que recibieron el informe; formatos de tutorías con los avances del

	Biología con orientación investigativa e integradora, a través del desarrollo del proyecto de semestre en escenarios formales y no formales desde el reconocimiento de la pluralidad epistémica, étnica, cultural y la biodiversidad, a través del trabajo desarrollado en los diferentes componentes del Eje	caracterizar, problematizar una situación y justificarla en dichos escenarios	proyecto. Estos documentos deben mostrar coherencia entre la caracterización, la formulación de la pregunta, las estrategias metodológicas y la información obtenida
Organización	Los estudiantes estarán en la capacidad de caracterizar y contextualizar la institución educativa, planificar e implementar una actividad de clase de biología en un contexto escolar, con base en los fundamentos aportados a nivel disciplinar, pedagógico, didáctico y humanístico, relacionados con el orden de la diversidad, el orden de la evolución de los sistemas biológicos, los procesos metabólicos, la diversidad molecular y también, la problematización de la organización social. Todo lo anterior, teniendo en cuenta la práctica de observación, con el correspondiente registro, análisis y reflexión de la experiencia e intereses subyacentes, considerando para ello la discusión en torno a la organización del sistema educativo y la normatividad para el área de ciencias naturales y educación ambiental, así como las reflexiones asociadas a los procesos de enseñanza de la biología.	<ul style="list-style-type: none"> Comprender la organización como un aspecto inherente a la naturaleza y al ser humano que hace parte de ella, en sus diferentes dimensiones. Aportar al fortalecimiento de una visión integral sobre las explicaciones que ofrecen las diferentes áreas de conocimiento acerca de la organización tanto en lo natural como en lo social. Reconocer las relaciones existentes entre cultura, educación y sociedad que han contribuido a formas de organización particulares a su cultura. Desarrollar la creatividad e innovación en la formulación de propuestas pedagógicas y didácticas en relación con la práctica educativa integral de observación. Fomentar la formación en investigación a través de la formulación de propuestas que integran la biología y su enseñanza. Comprender y desarrollar habilidades en lo conceptual, procedimental, valorativo y actitudinal respecto a: la historia biológica y evolución de los sistemas biológicos y la comprensión de los flujos de organización que permiten argumentarlos desde las causas remotas de la Biología como disciplina autónoma y su enseñanza desde lo contemporáneo. Promover el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la construcción de propuestas pedagógicas y didácticas para la enseñanza de la Biología. 	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de la clase Documento formativo Diferentes retroalimentaciones de los profes tutores. Informes de las salidas de campo y los realizados en cada espacio académico. Materiales didácticos propuestos por los estudiantes de modo inédito.
Dinámica y mantenimiento de los Sistemas	Apropiación de la perspectiva sistema al momento de abordar los sistemas biológicos y sociales.	<ul style="list-style-type: none"> Situar a los estudiantes en el contexto de la autorregulación de los organismos y de las organizaciones sociales, con particular atención en las educativas. Contribuir a la construcción del conocimiento profesional del profesor, por medio de la elaboración de una unidad. didáctica. Contribuir a la configuración de sujeto maestro y maestro de biología, a partir de la perspectiva del profesor como investigador. Reconocer el carácter parcial y provisional del conocimiento elaborado por las ciencias experimentales, el papel que juega 	<ul style="list-style-type: none"> Documento formativo de la práctica educativa integral. Documento Unidad didáctica. Informe Salida de Campo Red pedagógica didáctica, investigativo. Red disciplinar biológica Red integrada.

		<p>el investigador en la selección e interpretación de la información, la importancia del rigor y de la honestidad del proceso de investigación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer los principios y fundamentos científicos, teniendo en cuenta su desarrollo histórico, sus aplicaciones inmediatas y las repercusiones en la sociedad. • Usar modelos y conocer teorías como una forma de interpretar, explicar, y predecir los fenómenos naturales • Profundizar en el desarrollo de habilidades de orden superior, como, por ejemplo, resolución problemas, análisis crítico, operaciones metacognitivas. • Desarrollar habilidades cognitivas para la selección, organización, descripción y representación de los conocimientos desde una perspectiva sistémica (redes conceptuales, fichas de lectura, etc) 	
Interacciones	<p>Al finalizar la fase de fundamentación, y en proyección a la fase de profundización, los estudiantes comprenderán las interacciones desde una perspectiva multidimensional y así mismo desarrollarán habilidades y actitudes investigativas, en perspectiva de su práctica pedagógica y didáctica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer y comprender las interacciones desde una perspectiva multidimensional: Social, Cultural, Biológica, Pedagógica, Didáctica y Ética. • Comprender y Caracterizar las Interacciones e interdependencias del Humano con los ambientes. • Reconocer los roles del profesor de Biología en formación inicial, en el marco de su Práctica Pedagógica y Didáctica. Identificar las tendencias y experiencias investigativas, pedagógicas y didácticas, para la realización del proyecto de Práctica Pedagógica. Reconocer las interacciones en prácticas de campo a partir de la lectura de contextos, desde las diferentes dimensiones del eje curricular. • Problematizar el contexto pedagógico y didáctico del ser y quehacer del licenciado en Biología en Colombia. Identificar el sentido de la investigación educativa como proceso inherente al desarrollo de la práctica pedagógica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los documentos elaborados individualmente por los estudiantes en cada una de las 3 entregas del proyecto de semestre y sus respectivas retroalimentaciones por parte del equipo docente. • Actas de plenarios • Biocrónicas recibidas en la revista del Departamento. • Anteproyectos de práctica entregados al Comité de Práctica y, en consecuencia, a los grupos y líneas de investigación. • Los protocolos e informes de salida de campo elaboradas por los estudiantes grupalmente, así como las respectivas retroalimentaciones por parte del equipo docente. • Las socializaciones realizadas por los estudiantes con respecto a sus vivencias y aprendizajes en las salidas de campo. Los informes individuales de los profesores del Eje. • El informe general del Eje.

7.1.1. Sistema de evaluación

De acuerdo con el PLB, la evaluación se considera como parte inherente al proceso de formación y mejoramiento, se busca conjugar la confrontación entre las expectativas y los logros, con la elaboración de juicios de valor y la toma de decisiones acordes con los resultados obtenidos en el proceso. Se prevé la participación democrática sobre el qué, cómo y para qué evaluar, de tal manera que en este proceso se viabilice la acción responsable de cada participante sin sobreestimar la indagación y el control unidireccional de unos actores hacia los demás (PCLB, 2000).

La evaluación es el resultado de un proceso de concertación a partir de la propuesta inicial hecha por el maestro a cargo del curso, o del equipo de maestros para el caso de ejes curriculares y práctica pedagógica (desde la discusión del comité de práctica y la concertación con los maestros asesores de las instituciones escolares participantes en el proceso de práctica). Por otro lado, el carácter reflexivo e investigativo del PLB permite hacer un análisis constante de sus prácticas, de acuerdo con las dinámicas cambiantes que se dan, se resalta que posterior a cada periodo académico se hace una socialización de los informes hechos por los maestros, desde los cuales se revisan posibles condiciones, casos especiales y también aspectos a tener en cuenta en la planeación de los espacios académicos, lo que implica reconstruir procesos evaluativos de los estudiantes y fortalecer sus procesos formativos.

Para evitar estas situaciones, en el PLB se dispone de espacios de tutoría, que permiten realizar un acompañamiento continuo a los estudiantes, siendo conscientes de las particularidades de los estilos de aprendizaje, así como de las situaciones externas que median en dicho proceso, en las cuales el acompañamiento de los maestros es determinante en la toma de decisiones para lograr un adecuado proceso académico. Decir que las tutorías también se realizan para el acompañamiento de los proyectos de semestre y de las prácticas educativas en la fase de fundamentación

En el Reglamento Estudiantil se establecen, además, los procesos de cancelación parcial o total del registro académico, la autorización de reintegro, de cambio de programa, los criterios para perder la calidad de estudiante, así como los mecanismos para recuperarla. De igual manera, se plantea el enfoque de evaluación de la Universidad y los criterios de promoción, así como procedimientos de réplica de los que goza el estudiante; los requisitos para optar el título en cualquiera de los programas de pregrado y las distinciones e incentivos. Finalmente, dicho reglamento establece los derechos y deberes estudiantiles, la regulación de sus organizaciones y de la convivencia universitaria –en cuanto a conductas que atenten contra la misma, sanciones y proceso disciplinario-. Este reglamento es socializado y tratado

en los espacios de plenaria durante los primeros semestres en el PLB, haciendo énfasis en lo siguiente:

1. Este acuerdo es de fácil acceso para los estudiantes, los profesores y demás personal de la Universidad, a través de medios virtuales y también por medios impresos.
2. El espacio de prácticas pedagógicas en la Universidad tiene varias posibilidades, de tal manera que los estudiantes puedan cumplir con este requisito académico y puedan acceder a espacios adecuados para su formación profesional, que establece las modalidades de práctica, los derechos y los deberes de los practicantes, de los docentes titulares de la institución, que los admite como practicantes y de los asesores de la práctica.
3. El Sistema de Formación Avanzada, SIFA, de la Universidad Pedagógica Nacional establece su definición, estructura y organización. Uno de los objetivos del SIFA es *establecer nexos entre los diferentes programas de formación avanzada y entre estos y el pregrado, para construir un sistema que permita la formación de profesionales e investigadores.*
4. El SIFA comprende cuatro niveles: las especializaciones, las maestrías, el doctorado y los estudios de postdoctorado. Las maestrías son de dos tipos: de profundización y de investigación, de acuerdo con el Artículo 6 del Capítulo III del Decreto 1001 de 2006 del Ministerio de Educación Nacional (por el cual se organiza la oferta de posgrados).
5. Se establece la autonomía del consejo del departamento para tomar decisiones relacionadas con homologaciones de espacios académicos. De igual manera, se le responsabiliza al Consejo de Departamento conceptuar sobre los procesos de admisión y transferencia de aspirantes y estudiantes, reglamentar la reserva de cupos y los aspectos relacionados con nuevas admisiones, cancelaciones y reintegro de estudiantes.
6. Resultados de aprendizaje de acuerdo a la nueva normatividad:

Resolución 021795 de noviembre 2020 “Por la cual se establecen los parámetros de autoevaluación, verificación y evaluación de las condiciones de calidad de programa reglamentadas en el Decreto 1075 de 2015, modificado por el Decreto 1330 de 2019, para la obtención, modificación y renovación del registro calificado”

Acuerdo 02 2020 “Por el cual se actualiza el modelo de acreditación en alta calidad”

Decreto 1330 2019 “Por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 -Único Reglamentario del Sector Educación”

7.1.2. Promoción

En lo que tiene que ver con los criterios establecidos para la promoción de los estudiantes, cabe señalar que éstos están delimitados por un registro sistemático de las calificaciones obtenidas por cada estudiante. Al final de cada periodo, la Subdirección de Admisiones y Registro (SAD) expide el reporte de notas en el que se identifican los espacios académicos cursados, el número de créditos correspondientes, las calificaciones logradas, el promedio del semestre y el promedio ponderado. Al inicio del periodo académico para cada espacio de formación, el profesor titular presenta a los estudiantes el conjunto de factores que permitan comprender y evidenciar el nivel de desarrollo que se espera alcance en sus actividades académicas, así como los diferentes instrumentos para la valoración de su nivel de desempeño. Un estudiante aprueba un espacio académico cuando obtiene un promedio igual o mayor a treinta (30) puntos. La promoción de estudiantes también puede llevarse a cabo mediante la práctica de pruebas de validación y suficiencia, las cuales se aplican a los jóvenes que consideren tener un nivel de conocimientos suficiente que les permita aprobar un determinado curso sin necesidad de registrarse en él.

7.1.3. Requisitos para la obtención del título

Los criterios que sustentan el otorgamiento de grado o título universitario contemplan que el graduado sea estudiante activo de la universidad, que haya aprobado la totalidad de los créditos obligatorios y el porcentaje de créditos electivos definidos en el plan de estudios, que haya presentado y sustentado un informe sobre la práctica pedagógica, que haya presentado, sustentado y aprobado un trabajo de grado (en cualquiera de sus modalidades), y que esté a paz y salvo por todo concepto con la Universidad (Acuerdo 025 de 2007), incluyendo en este caso como requisitos adicionales la presentación de la prueba Saber Pro y el cumplimiento de un inglés B1.

7.2. Evaluación de profesores

A nivel institucional, y con base en el Decreto 1279 de 2002, así como con lo estipulado por el Consejo Superior, en el artículo 4 del Acuerdo 038 de 2002, los profesores de la Universidad se clasifican así:

- De acuerdo con su vinculación: Planta, Ocasional y Catedrático.
- Según su dedicación: Tiempo Completo, Medio Tiempo y Hora Cátedra.
- Con respecto a su categoría: Auxiliar, Asistente, Asociado y Titular diferenciadas según su vinculación.

De acuerdo con las directrices institucionales en el PLB se considera la evaluación del desempeño del profesor universitario como un requisito necesario, a fin de generar alternativas de mejoramiento continuo y transparente. Como en todo proceso evaluativo, es de suma importancia realizar una valoración del desempeño de manera cualitativa, para lo cual existen diferentes instancias y procedimientos como, por ejemplo, los ejes curriculares, el comité de práctica, los grupos y líneas de investigación, en donde se hacen retroalimentaciones constantes del quehacer de todos los actores del PLB, en donde el estamento profesoral no puede ser la excepción. Al igual que en el caso de los estudiantes, la evaluación del profesor se hará por cada periodo académico; es decir, de manera semestral.

Por otro lado, para efectos de la evaluación en términos cuantitativos, la valoración del desempeño de los profesores del Programa se ajusta a lo estipulado por la Institución, ya sea desde la Vicerrectoría Académica (VAC) o de la Facultad de Ciencia y Tecnología, entre otras dependencias. En este sentido, la evaluación comprende tres momentos o elementos: la autoevaluación, la evaluación hecha por parte de los estudiantes y la evaluación emitida por el jefe inmediato (que para el caso del PLB es el Consejo de Departamento, previa valoración de, por ejemplo, los coordinadores de los ejes curriculares). Hay que señalar que para cada uno de los componentes de la evaluación de los profesores existen formatos específicos; en el caso de la evaluación realizada por los estudiantes, ésta se consigna en un cuestionario disponible en línea, al que se accede a través de un hipervínculo enviado vía correo electrónico. Para el caso de la autoevaluación y la evaluación emitida por el jefe inmediato, se dispone de formatos específicos que se suministran en físico, se diligencian, se firman y se entregan al Consejo de Departamento. Con base en lo anterior, la evaluación final es el resultado de un promedio aritmético las tres calificaciones obtenidas por el profesor.

En lo que respecta a la evaluación que hacen los estudiantes de sus profesores, ésta está basada fundamentalmente en el componente de docencia. En cuanto a la autoevaluación y la evaluación realizada por el jefe inmediato, ésta contempla, además de lo anterior, y teniendo en cuenta el plan de trabajo del profesor, los siguientes aspectos:

- Investigación.
- Extensión (proyección social o relación con el sector externo).
- Gestión académico-administrativo.

En consonancia con lo estipulado por el Consejo Superior en el Acuerdo 039 de 2003, específicamente en el Artículo 6, *“Los resultados de la calificación se expresarán mediante números enteros dentro del rango que va de desde 0 hasta 50, en donde:*

- *Un puntaje de 45 a 50 se considera Excelente.*
- *Un puntaje de 40 a 44 se considera Sobresaliente.*

- *Un puntaje de 35 a 39 se considera Bueno.*
- *Un puntaje de 30 a 34 se considera Satisfactorio.*
- *Un puntaje menor a 30 se considera No Satisfactorio”.*

Cabe señalar que la calificación obtenida por cada profesor tiene diferentes implicaciones, mismas que pueden variar de acuerdo con su tipo de vinculación. Así, por ejemplo, una evaluación excelente conlleva para los profesores de planta incentivos en cuanto a puntos o bonificaciones salariales. Igualmente, una evaluación Excelente es uno de los criterios para que al profesor universitario le pueda ser concedida alguna de las distinciones de las que trata el Capítulo IX del Acuerdo 038 de 2002 (Consejo Superior). Por otro lado, en caso de que la evaluación no sea favorable, el profesor deberá atender un plan de mejoramiento, concertado con el jefe inmediato, quien hará seguimiento al mismo. En cualquier caso, todo profesor será notificado, en fechas previamente establecidas, acerca del resultado de su evaluación.

7.3. Autoevaluación del Programa

El PLB asume la autoevaluación como un ejercicio permanente, lo cual implica un trabajo constante de análisis y revisión del proceso implicado en la formación de los futuros licenciados en Biología, tales como los propósitos, contenidos y estrategias de formación, así como los aspectos organizativos del programa.

Para tal fin, se han constituido colectivos de trabajo, fundamentalmente estructurados en equipos integrales de docentes de los Ejes Curriculares de la fase de Fundamentación, de los nodos de la fase de Profundización, de la práctica pedagógica y didáctica, de los grupos y líneas de investigación, de los ambientes de formación, y del programa en su conjunto (seminario permanente de profesores, comité de programa y reuniones generales de docentes del programa), que convergen, entre otros espacios, en las plenarias donde se lleva a cabo el trabajo integrado entre profesores y estudiantes de los Ejes Curriculares. En suma, la naturaleza del programa corresponde a la perspectiva investigativa que se ha configurado autónomamente a lo largo de su desarrollo.

Sumado a lo anterior, el PLB desarrolla las actividades propias de autoevaluación atendiendo a las exigencias estipuladas en la normatividad nacional (Decreto 1075 de 2015 y posteriormente a la Resolución 18583 de 2017), con las directrices y el acompañamiento institucional del Grupo Interno de Trabajo para el Aseguramiento de la Calidad. Esto ha posibilitado la constitución de un equipo de autoevaluación del programa, integrado por profesores de planta y ocasionales (con trayectoria en la Licenciatura en Biología), la coordinación académica del PLB y la Dirección del Departamento de Biología (DBI).

Es decir, el proceso de autoevaluación del programa está orientado por dos perspectivas complementarias: la que responde a la autonomía del PLB, al asumirse como proyecto que se autorregula a partir de la revisión de los procesos formativos, y la correspondiente a los requerimientos normativos nacionales y a las directrices institucionales. Cabe señalar que la autoevaluación del programa tiene importantes implicaciones para efectos de la renovación de la acreditación de alta calidad y de la renovación del registro calificado.

La autoevaluación contempla la evolución y la dinámica de los distintos indicadores de calidad; no se trata únicamente de recopilar y analizar información (cuantitativa y cualitativa) o hacer un balance del estado actual del PLB, sino de contrastar la situación con la historia y evaluar el mejoramiento según los desarrollos y limitaciones de las acciones que se implementan a partir de los planes de mejoramiento. Esto implica el desarrollo de varias etapas o momentos de autoevaluación.

En la etapa de alistamiento se plantean las acciones necesarias que propicien las condiciones favorables para desarrollar procesos sistemáticos de autoevaluación en el programa. Este ejercicio implica la conformación del comité de autoevaluación y la definición de los aspectos metodológicos correspondientes al acopio, sistematización y análisis de datos, así como de los procesos que implican la toma de decisiones asociadas a las modificaciones del plan de estudios del programa. Esta etapa cuenta con el acompañamiento del Grupo Interno de Trabajo para el Aseguramiento de la Calidad.

La segunda etapa está centrada en el diseño de las actividades, instrumentos y ruta metodológica elaborada por el comité de autoevaluación, en consenso con el comité de programa y el Consejo de Departamento, y con el apoyo del Grupo Interno de Trabajo para el Aseguramiento de la Calidad.

Esta etapa implica:

- Identificación de fuentes de información.
- Definición, diseño e implementación de instrumentos y técnicas para el acopio de información, y para su sistematización.
- Establecimiento de un cronograma en el que se establezcan los tiempos para el diseño e implementación de instrumentos y técnicas de recolección de información, así como para la sistematización y análisis de datos, y para la elaboración de los documentos maestros o informes de autoevaluación (ya sea de renovación de la acreditación de alta calidad o de renovación del registro calificado).

La tercera etapa corresponde a la recolección de datos para la autoevaluación de los distintos factores y condiciones de calidad, la cual está soportada en tres fuentes: documentales, de percepción y de interacción de la comunidad del programa. Los integrantes del comité de autoevaluación, por medio de la dirección del DBI y del Grupo Interno de Trabajo para el Aseguramiento de la Calidad, solicitan a las diferentes dependencias de la Universidad los distintos documentos que dan cuenta, tanto de los aspectos institucionales (Proyecto Político Pedagógico de la UPN, Plan de Desarrollo Institucional, Estatuto Docente, Estatuto Profesorial, Estatuto Académico, entre otros), como los particulares del programa asociados a las condiciones de calidad (aportados por dependencias tales como la Subdirección de Admisiones y Registro, Subdirección de Gestión de Proyectos, Oficina de Relaciones Interinstitucionales, Subdirección de Bienestar Universitario, Grupo de Orientación y Apoyo Estudiantil, Comité Interno de Asignación y Reconocimiento de Puntaje, entre otros). Por otra parte, la información documental de las actas de las reuniones de los equipos integrales de docentes del programa, reuniones que tienen lugar de manera permanente como parte del continuo ejercicio de autorregulación y mejoramiento.

En relación con la fuente de percepción, en el marco del proceso de renovación de la acreditación de alta calidad, el comité de autoevaluación diseña una encuesta de percepción para las características, pertenecientes a los factores de calidad. La encuesta es respondida por estudiantes, profesores, directivos, administrativos, egresados y sector externo.

En cuanto a la fuente referida a la interacción de la comunidad del programa, corresponde a las actas de los encuentros de autoevaluación. Dichos encuentros y jornadas consisten en espacios desarrollados exclusivamente con fines de autoevaluación del programa, reuniones destinadas a analizar procesos y tomar decisiones respecto a aspectos tales como: la práctica pedagógica y didáctica, los propósitos de los Ejes Curriculares, la integralidad curricular del programa, los nodos de la fase de Profundización, el trabajo de grado y la formación en investigación, la organización curricular de los espacios académicos y, muy especialmente, la renovación del plan de estudios.

En una subsecuente etapa, la información se sistematiza y analiza atendiendo a dos enfoques a saber: estadístico e interpretativo. El enfoque estadístico toma como insumo los datos suministrados por las dependencias de la institución (antes citadas), correspondientes a información de los distintos aspectos puntuales del programa. Por otro lado, se realiza el análisis estadístico a partir de los datos obtenidos de la aplicación a los distintos estamentos de la encuesta de percepción (implementada en el marco del proceso de renovación de la acreditación de alta calidad del PLB).

Al respecto, para efectos de la ponderación, el comité de autoevaluación distribuye el 100% entre los 10 factores mediante la reflexión sobre la importancia relativa o peso de cada factor sugerido por el CNA en función del desarrollo del programa, sus fortalezas y oportunidades. Posteriormente, mediante un procedimiento similar, se distribuye el peso asignado a cada factor entre sus características correspondientes. De esta manera, se genera la propuesta de ponderación, la cual se somete a discusión y aprobación en una reunión a la que se convocan a todos los profesores del programa, representantes estudiantiles, directivos y entes administrativos. El ejercicio de ponderación se lleva a cabo con participación de los docentes, administrativos y estudiantes. Cabe señalar que la ponderación es socializada con el Grupo Interno de Trabajo para el Aseguramiento de la Calidad y retroalimentada por él.

En cuanto al enfoque interpretativo de sistematización, éste se desarrolla tomando como base las reflexiones y discusiones de los equipos integrales de docentes y de los estudiantes durante las jornadas de autoevaluación previamente aludidas.

Los instrumentos de obtención y sistematización de información para el proceso de autoevaluación del programa consisten en:

- Encuesta de percepción de las características de calidad, diseñada por el comité de autoevaluación, revisada por el Grupo Interno de Trabajo para el Aseguramiento de la Calidad, ajustada por el comité de autoevaluación, aplicada de manera virtual a todos los estamentos del programa, sistematizada y analizada por el comité de autoevaluación de acuerdo con la ponderación consensuada.
- Matrices de sistematización a partir de las fuentes documentales (información institucional general, información institucional por dependencias, información particular del programa).
- Documento maestro, que compila el proceso de autoevaluación y sus resultados.

La evaluación documental se realiza a partir del estudio de la información obtenida de cada uno de los estamentos, los documentos institucionales, los informes, las relatorías de las reuniones de socialización y seminarios, así como de las conclusiones de los eventos académicos.

En el proceso de autoevaluación participan todos los actores del programa. Así, la encuesta de percepción es respondida por estudiantes, egresados, docentes, administrativos y directivos.

En lo que respecta a los procesos continuos de autoevaluación propios de la dinámica de funcionamiento del programa, todos los estudiantes y profesores participan en las plenarias

desarrolladas al interior de los Ejes Curriculares de la Fase de Fundamentación y con los representantes estudiantiles del ciclo de profundización, adicional a los equipos de trabajo por nodos integradores. En la medida de las posibilidades, la totalidad de profesores ha de participar en los equipos integrales de docentes.

Finalmente, hay que decir que para el desarrollo de las jornadas de autoevaluación son convocados todos los profesores del PLB. Para el caso de los estudiantes, participan en las jornadas de socialización de resultados del proceso de autoevaluación y en algunas jornadas de autoevaluación dependiendo de los requerimientos. Asimismo, cabe señalar que se planean y desarrollan estrategias como los encuentros de egresados y su participación en los proyectos investigativos desde el DBI o en algunas instancias del proceso de autoevaluación del programa.

DOCUMENTO DE TRABAJO

1. RECURSOS FÍSICOS Y DE APOYO A LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS

En este numeral se indican los recursos físicos, bibliográficos y tecnológicos, entre otros, con los cuales cuenta el Programa para su desarrollo, según su modalidad y nivel académico.

8.1. Espacios físicos del PLB

A continuación, se especifican los espacios físicos (salones, oficinas, laboratorios y Museo de Historia Natural) con que cuenta el PLB, las actividades que se realizan en ellos, para el buen desarrollo de los procesos académicos y administrativos.

Tabla 11. Espacios físicos disponibles para el PLB. Fuente: Documento Maestro Renovación del Registro Calificado

Espacio (Edificio-Salón)	Descripción
Laboratorio general (B-325 y B-326)	Es el espacio B-326 donde se realizan las prácticas de laboratorio y en el espacio B-325 se suministran los recursos y se entregan, en condiciones de funcionamiento, los equipos y materiales para el desarrollo de las prácticas de laboratorio y de campo. Este espacio cuenta con personal capacitado y equipos técnicos que apoyan a los demás laboratorios y unidades de apoyo. Este servicio también se extiende a estudiantes de otros departamentos y otras facultades, así como a colegios y universidades que requieren de los servicios del laboratorio. Entre otros servicios se cuenta con la venta de cepas de <i>Drosophyla melanogaster</i> para otras instituciones.
Laboratorio de Biotecnología (B-300)	Constituye una unidad de apoyo a los procesos de docencia, investigación y proyección social que adelanta el PLB. Como Unidad de Apoyo, está bajo la coordinación de la Línea de Investigación de Biodiversidad, Biotecnología y Conservación . Posee tres programas de investigación fundamentales: Microbiología básica, Cultivo de tejidos vegetales <i>in vitro</i> y Biología Molecular Básica, en el marco de los cuales se adelantan trabajos de semestre tanto en ciclo de fundamentación como profundización, trabajos de grado y prácticas pedagógicas. Se encuentran en este lugar las colecciones de microhongos y de bacterias. Por último, cuenta con el apoyo de un proyecto de facultad el cual posibilita el desarrollo de las diferentes actividades académico administrativa para su buen funcionamiento, el cual viene funcionando desde el año 2010.

Laboratorio Bioclínico (Bloque B primer piso)	El laboratorio bioclínico realiza exámenes de laboratorio clínico de rutina, garantizando altos estándares de calidad, eficiencia y oportunidad para el bienestar del paciente (comunidad universitaria UPN). Dicho espacio también colabora con los docentes y estudiantes en el montaje de ensayos y prácticas relacionadas con procedimientos relacionadas con laboratorio.
Centro de Pedagogía y Didáctica (B-324)	Este espacio se configura a partir de la reunión de las diferentes líneas y grupos de investigación generando encuentros alrededor de los procesos de investigación que atañen al programa curricular. Cuenta con once ordenadores con conexión a internet, y con televisor plasma de 60 pulgadas el cual funciona para realizar presentaciones, Así mismo, en este espacio se encuentra el repositorio de algunos de los informes finales de trabajo de investigación y otros documentos institucionales que apoyan la búsqueda de información para docentes, estudiantes y funcionarios. Este repositorio se encuentra en forma digital y físico. Por otra parte cuenta con una oficina de recursos audiovisuales En la cual que se encuentran diversos recursos audiovisuales que son usados por estudiantes, en su mayoría tesis. En esta oficina también se realiza la edición de videos educativos y se apoya el material requerido para las tesis de pregrado.
Colección de Insectos Acuáticos (B331),	Este espacio es una unidad de apoyo académico el cual esta coordinado por el grupo de investigación CASCADA donde se hallan las siguientes colecciones: Ficoteca, macroinvertebrados acuáticos, cuenta con una colección en liquido de diferentes grupos de insectos acuáticos en la cual se encuentran 3 estantes donde reposan las cajas y viales para su conservación; así mismo cuenta con vidriería y elementos bibliográficos para su consulta. Su apoyo académico este concentrado en los ciclos de fundamentación y profundización y así mismo cuenta con el apoyo de un proyecto de facultad el cual posibilita el desarrollo de las diferentes actividades académico administrativas para su buen funcionamiento. el cual viene funcionando desde el año 2007

RECURSOS FÍSICOS DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL (MHN-UPN)

Como resultado del trabajo de los grupos de investigación consolidados en el DBI, se cuenta con el Museo de Historia Natural-UPN (MHN_UPN) bajo la coordinación de la línea investigación Bioprospección en lo Educativo Este espacio está conformado por las Colecciones Biológicas (ficoteca, micetoteca, colección de exsicados de plantas recolectados en los años 70-80 y macroinvertebrados acuáticos), los ceparios (*Bacteriano* y *Drosophyla*

melanogaster)¹. Se cuenta también con cuartos e invernaderos para cría de insectos y propagación de plantas hospederas. Dichos espacios son usados tanto por los estudiantes de la institución y otras universidades, como también por los jóvenes de la educación Básica y Media y los niños de la Escuela Maternal de la Universidad; adicionalmente estas dependencias permiten la realización de pasantías por parte de los maestros en formación. El Museo de Historia Natural funciona como apoyo académico en tanto tributa a la configuración de espacios académicos electivos y lectivos del departamento y la universidad; así mismo posibilita la realización de prácticas pedagógicas, trabajos de grado y pasantías y el desarrollo de actividades de los semilleros de investigación (artrópodos para educar y educaazul), Por otro lado ayuda con el préstamo de material museográfico a grupos como UPN-O y el grupo ilustración bio-ilustraarte. Las actividades docentes y disciplinares han socializado en eventos locales y nacionales.

Para el desarrollo de las actividades del museo se ha contado con un proyecto de facultad desde el año 2009

ESPACIOS FISICOS PARA ELL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DOCENCIA TEORICO-PRÁCTICA.

Por otro lado, el PLB dispone de salones para realizar las actividades académicas, ya sea de carácter teórico o teórico-práctico, como se relaciona en seguida:

Tabla 12. Salones disponibles para el PLB. Fuente: Laboratorio del DBI

Salón	Capacidad	Espacio
B315	35	Salón Laboratorio
B329	35	Salon Laboratorio
B331	25	Salón y Colección de Insectos
B311	30	Salón Laboratorio
B321	20	Salón Laboratorio
B326	35	Laboratorio General
B310	20	Salón laboratorio Micetoteca
CV101	30	Museo de Historia Natural
CV102	30	Museo de Historia Natural

Hay que agregar que todos los salones cuentan con televisor plasma y conexión a internet para el desarrollo de las actividades que involucren interactividad.

¹ Las colecciones biológicas que conforman el patrimonio del departamento de biología hacen parte del registro único de colecciones biológicas (RNC con número 049) del Instituto Alexander Von Humboldt y físicamente estas se encuentran distribuidas en el tercer piso del edificio B (B-312, B-310, B-300, B331) tanto como el espacio denominado Museo de Historia Natural - Casa de la Vida, la cual fue restaurada en el año 2019.

Igualmente, el PLB tiene a su disposición oficinas o cubículos para los profesores, en los cuales, además de llevar a cabo las actividades individuales (como preparación de clases y evaluación de trabajos), se llevan a cabo tutorías (de los Ejes Curriculares, de Práctica Pedagógica y de trabajo de grado), así como reuniones de equipos de docentes. Por otro lado, la universidad tiene a disposición de la planta docente y estudiantes el espacio de sala de profesores contiguo a la oficina del Doctorado cual posibilita las reuniones para asesorías. El centro de Pedagogía y didáctica también posibilita la realización de reuniones para comités, semilleros, presentación de trabajos de grado. Al respecto, cabe señalar que la Dirección del DBI y la Coordinación del PLB tienen asignadas sus propias oficinas, las cuales cuentan con espacio para reuniones.

8.2. Recursos bibliográficos con que cuenta el PLB

En la tabla 13 se relacionan los recursos bibliográficos con los que cuentan el PLB, los cuales están disponibles en la Biblioteca Central de la UPN.

Tabla 13. Recursos bibliográficos que cuenta la biblioteca para la Licenciatura en Biología. Fuente: Documento Maestro Renovación del Registro Calificado

Colecciones	Total de títulos
Libros	1505
Revistas	133
Trabajos de grado y Tesis	971
Otros documentos	183
Referencias	81
Microfichas	138
Materiales audiovisuales	20

8.3. Recursos y servicios informáticos con que cuenta el PLB

El DBI cuenta, en la mayoría de sus dependencias, incluidas las oficinas de los docentes, con equipos de cómputo y red de internet que se utilizan como apoyo logístico para el desarrollo de actividades académicas, administrativas e investigativas, servicio que es prestado también a estudiantes para la elaboración de actividades académicas, se destaca, además, que hace pocos años se habilitó la red wifi diferenciada para estudiantes y funcionarios. Asimismo, se cuenta con una fotocopiadora en red con el fin de suplir las necesidades del PLB.

Los requerimientos de los recursos informáticos del DBI, son solventados por la infraestructura general con que cuenta la institución: Una sala general de informática en la biblioteca, una sala de consulta bibliográfica en la que a través de Internet se puede acceder

a diferentes bases de datos tanto en el plano de la educación, las ciencias, la política, la psicología, entre otros, así como a otras bibliotecas (Luis Ángel Arango, Biblioteca Nacional, Universidad Nacional de Colombia, Universidad Javeriana, Universidad de los Andes, entre otras; y enlaces con bibliotecas extranjeras), sala de servicio de Internet y procesamiento de datos (CIUP), Laboratorio Multimedial de idiomas y salas de información en cada una de las facultades. Otro aspecto para destacar lo constituye la posibilidad de acceso interbibliotecario entre las universidades públicas que constituyen el SUE en Bogotá. Adicionalmente se cuenta con una sala con servicio tifológico o de tifología.

Por otra parte, el sistema de información de la biblioteca permite la consulta desde los computadores de los profesores y las salas de informática de la base de datos de los libros, documentos y demás material de referencia disponible para consulta.

Los funcionarios, docentes y estudiantes tienen acceso a una cuenta de correo electrónico a través de la cual pueden acceder a otra serie de aplicaciones para la gestión administrativa y educativa empleando herramientas como: paquete de office con énfasis en trabajo colaborativo, almacenamiento de información a través del onedirve, la gestión de información individual a través de onenote y googleforms, así como aplicaciones sincrónicas como la aplicación de Teams y sus respectivos elementos de aplicación didáctica para la enseñanza, desde la cual se gestionan acciones académicas y administrativas entre estas últimas, el recibo de pago, información Institucional del sistema de información de la Universidad (Notas Comunicantes) y comunicaciones académico-administrativas del DBI y FCT con su boletín.

Por otra parte, el grupo de profesores del PLB ha comenzado a dinamizar plataforma para la gestión del aprendizaje de forma virtual a través de la plataforma Moodle con el apoyo del CINNET en vía al apoyo de la construcción de su campo virtual y, asimismo, la realización de trabajos de grado que contemplan el diseño de recursos educativos multimedia incluyendo laboratorios virtuales a través de software libres, así mismo el desarrollo de aplicaciones para la enseñanza de la biología como , páginas web claves taxonómicas digitales y OVAS entre otras

8.4. Recursos para elaboración de prácticas de laboratorio y trabajo de campo

El PLB dispone de microscopios, estereoscopios y equipos digitales de medición de variables fisicoquímicas y otros materiales necesarios para las prácticas de cada uno de los Ejes Curriculares y cursos de profundización² incluidas las que se realizan en las salidas de campo,

² La descripción de las actividades prácticas de estos espacios se incluyen y especifican en los respectivos syllabus

así como para el trabajo desarrollado por practicantes y tesisistas. En este sentido, se destacan los siguientes instrumentos, materiales e implementos con que cuenta el PLB para el desarrollo de las actividades académicas de carácter práctico³:

- 32 microscopios eléctricos binoculares marca Euromex.
- 22 estereoscopios eléctricos binoculares marca Euromex.
- 22 estereoscopios mecánicos marca Carl Zeiss.
- 5 microscopios con cámara LB344 marca Labomed.
- 2 estereoscopio de investigación marca Leica.
- 2 microscopio de investigación marca Advance instruments.
- 2 estereoscopio de investigación marca Advance instruments.
- 1 microscopio de investigación Olympus.
- 1 microscopio invertido marca Carl Zeiss.
- 1 microscopio de contraste de fases Carl Zeiss.
- 1 microscopio portátil con cámara.
- 3 incubadora marca Membert.
- 1 autoclave marca Esterilof.
- 1 autoclave marca Matachana.
- 1 kit para análisis de suelos marca Merk.
- 1 kit compacto para análisis de agua marca Merk.
- 3 botiquines medianos portátiles.
- 1 Cámara de Flujo laminar.
- 2 Nevara.
- 1 Horno de secado.
- 1 Microonda.
- 2 Plancha de calentamiento con agitación.
- Stand para cultivo de tejidos vegetales in vitro.
- 1 Espectrofotometro
- Equipos de campo para la medición de variables físico Química (Oxímetro, Phmetro)
- 2 PH metros de laboratorio
- 1 cámara de electroforesis con fuente de poder
- 4 balanzas digitales
- 1 equipo para destilar agua.
- 1 centrifuga
- 1 micro centrifuga

³ Según información suministrada por el laboratorio general del DBI.

- 1 baño maría
- 1 luxometro
- 1 geoposicionador Gps
- 1 piscina de parafina
- 1 Microtomo
- 2 Lámparas de luz ultravioleta.

APOYO A LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS

En cuanto al apoyo de las actividades académicas es importante mencionar el papel preponderante que ocupan las colecciones biológicas para el PLB en cuanto a su valor educativo e investigativo en las que se destacan el Museo de Historia Natural, la colección de Insectos Acuáticos (CIA) y las Colecciones biológicas Cepario de Bacterias y Microhongos del Laboratorio de Biotecnología. Es necesario destacar como la investigación biológica es una de las principales apuestas al interior de las colecciones biológicas pues se convierte en una posibilidad que ofrecen a nivel educativo, pedagógico y didáctico, que si bien, son presentadas en algunos casos como un elemento adicional de su caracterización, en verdad, contienen un marco de acciones e intencionalidades que difieren de las prácticas tradicionales y las posicionan como un recurso central para la experimentación científica con fines pedagógicos.

Teniendo en cuenta la trayectoria de las colecciones biológicas en el DBI, un primer momento corresponde al surgimiento de las mismas, las cuales emergen del ejercicio de estudiantes y maestros en la recolección preservación y catalogación de los ejemplares para su posterior depósito; en su mayoría los ejemplares proceden del trabajo en salidas de campo o donaciones (Torres et. al s,f) situación que sigue un vínculo primario a desarrollo de habilidades científicas, la construcción del conocimiento biológico en el quehacer del maestro en formación y el papel de las prácticas de campo.

Delgadillo y Góngora (2012) postulan que entendiendo que las colecciones biológicas pueden ser consideradas estrategias didácticas para la enseñanza de algunos conceptos estructurantes de la biología en tanto sus recursos educativos se encuentren articulados y presenten objetivos formativos que lleven a la construcción y desarrollo de habilidades en torno a las ciencias; pensado que estas habilidades deben tener una lectura detallada de estas dentro de las colecciones (Díaz, 2011)

Entretanto, el trasegar investigativo acerca de las colecciones biológicas en el DBI puede sustentar el interés de los maestros en formación con las mismas, las cuales se hallan inscritas

en la producción de materiales educativos, entre los que se resaltan la construcción de guías, catálogos y bases de datos con miras al desarrollo de recursos didácticos. Así mismo el enfoque en la Sistemática y Taxonomía, visibilizado en los ejercicios que contemplan la identificación de especímenes y con propuestas pedagógicas que evidencian la necesidad de destacar el valor educativo de las colecciones en las dinámicas de la Licenciatura. No obstante, en las tres instancias mencionadas existen elementos que sugieren el fortalecimiento de las colecciones y la preocupación frente al desarrollo de nuevas apuestas alrededor de las mismas. (Torres, et. al s,f)

Un aspecto esencial en la formación de maestros de biología corresponde al acercamiento a los marcos teóricos del saber biológico, de ahí que el desarrollo de prácticas de campo, laboratorios, talleres u otros espacios que contemplen el trabajo en las colecciones, actúan como dinamizadores, constructores y medios para la consolidación de tal propósito. Ejemplo de ello es la utilización de ejemplares pertenecientes en el desarrollo de clases cuyos temas centrales van ligados a la Zoología, Botánica, Micología y Microbiología, de modo que su funcionamiento contempla una intención ilustrativa, de reconocimiento de patrones morfológicos, diferenciación de caracteres taxonómicos y otras, que, como norma, permiten el reconocimiento de los organismos.

9.MARCO NORMATIVO PARA LA FORMACIÓN EN PREGRADO

A continuación, se enuncian los documentos normativos, dentro del marco legal vigente, que permiten el funcionamiento del programa.

9.1 Normativa vigente del Ministerio de Educación Nacional – MEN

- Constitución Política de Colombia “Artículo 67 el cual define lo relativo al servicio publico y al derecho a la educación”.
- Capitulo 5to de la constitución política de Colombia y los Artículos artículos 27, 67, 69
- Ley general de educación 115. “Por la cual se reglamenta el proceso de educación en los diferentes niveles”.
- Ley 30 de 1992. “La cual define el carácter y autonomía de las IES”. Artículo de objetivos y fines del sistema educativo colombiano específicamente.
- Ley 489 de diciembre de 1998. “Por la cual se dictan las normas sobre organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional”
- Ley 1188 del 2008. “Por la cual se regula el registro calificado de programas de educación superior”
- Ley 29 de 1990. “Por la cual se dictan las disposiciones para fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico”
- Ley 749 de 2002. “Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en modalidades de formación técnica, profesional y tecnológica”. Artículo 31 literal a y b.
- Ley 1740 del 2014. “Se regula la inspección y vigilancia de la educación superior y se organiza el servicio público de la educación superior”Decreto 1403 de 1993. “Para la creación y funcionamiento de los programas académicos de pregrado que pueden ofrecer las instituciones de educación superior, éstas deberán presentar al Ministro de Educación Nacional por conducto de Icfes, con el fin de garantizar el cumplimiento de los fines de la educación”.
- Decreto 1860 de 1994. “Se reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994 en los aspectos pedagógicos y organizativos generales”.
- Decreto 644 del 2001. “Por el cual se reglamenta lo dispuesto en el artículo 99 de la Ley 115 de 1994 la relación con puntajes altos en los resultados de los exámenes de estado”.
- Decreto 1278 de 2002. “Por el cual se expide el estatuto de profesionalización docente”.

- Decreto 1279 del 2002. “Se establece el régimen salarial y prestacional de los docentes de las universidades estatales”.
- Decreto 2566 del 2003. “Por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior y se dictan otras disposiciones”.
- Decreto 1295 del 2010. “Por el cual se reglamenta el registro calificado, la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior”
- Decreto 1075 de 2015. "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación".
- Decreto 2450 de 2015. “Por el cual se reglamentan las condiciones de calidad para el otorgamiento y renovación del registro calificado de los programas académicos de licenciatura y los enfocados a la educación, y se adiciona el Decreto 1075 de 2015, Único Reglamentario del Sector Educación”.
- Decreto 1421 de 2017. “Por el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad”.
- Resolución 09317 del 2016. “Por la cual se adopta e incorpora el Manual de Funciones Requisitos y Competencias para los cargos directivos docentes y docentes del sistema especial de carrera docente y se dictan otras disposiciones”.
- Resolución 21795 de 2020. “Por la cual se establecen los parámetros de autoevaluación, verificación y evaluación de las condiciones de calidad de programa reglamentadas en el Decreto 1075 de 2015, modificado por el Decreto 1330 de 2019, para la obtención, modificación y renovación del registro calificado”.
- Resolución No. 18583 de 2017. “Por la cual se ajustan las características específicas de calidad de los programas de Licenciatura para la obtención, renovación o modificación del registro calificado, y se deroga la Resolución 2041 de 2016”.
- Resolución 006104 del MEN, “Por medio de la cual se renueva la Acreditación de Alta Calidad al Programa de Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional, ofrecido bajo la metodología presencial en Bogotá, D.C”.
- Resolución 014210 del MEN, “Por medio de la cual se resuelve la solicitud de renovación y modificación de registro calificado del Programa de LICENCIATURA EN BIOLOGÍA de la UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, ofrecido en metodología PRESENCIAL en BOGOTÁ, D.C”.
- Acuerdo 02 de 2006 del CESU. “Por el cual se adoptan nuevas políticas para la acreditación de los programas de pregrado e instituciones”.

9.2 Normativa interna de la Universidad Pedagógica Nacional – UPN

- Acuerdo 035 de 2005. Por el cual se modifica el Acuerdo 107 de 1993 y se expide el nuevo estatuto General de la Universidad Pedagógica Nacional.
- Acuerdo 010 de 2018 del Consejo Superior Universitario Por el cual se establece el estatuto Académico de la Universidad Pedagógica Nacional.
- Plan de Formación en Lenguas Extranjeras, Comité de Formación en Lenguas Extranjeras, 2018.
- Acuerdo 017 de 2017, del Consejo Académico.
- Acuerdo 008 2018, del Consejo Académico.
- Acuerdo 025 del 03 de agosto de 2007, del Consejo Superior por el cual se adopta el Reglamento Estudiantil de pregrado.
- Resolución rectoral 1485 de 2013.
- Plan de Desarrollo Institucional 2020-2024. *Educadora de educadores para la excelencia, la paz y la sustentabilidad ambiental.*
- Reglamento de Práctica Educativa y Pedagógica del Programa de Licenciatura en Biología.
- Lineamientos Práctica Educativa y Pedagógica del Programa de Licenciatura en Biología.
- Reglamento de Trabajo de Grado del Programa de Licenciatura en Biología.
- Acuerdo 038 de 2004. “Establece el sistema de incentivos y distinciones para los estudiantes de la UPN-Monitorias”.
- Acuerdo 013 de 2019. “Por el cual se define la política de investigación de la Universidad Pedagógica Nacional”:

BIBLIOGRAFÍA

Agamben, G. (2008) *¿Qué es lo contemporáneo?* Disponible en:<http://19bienio.fundacionpaiz.org.gt/wp-content/uploads/2014/02/agamben-que-es-lo-contemporaneo.pdf>

Arroyo J., & Madolín C.,(2006). (2006). El Profesor como Investigador. Disponible en URL: www.slideshare.net/J-arval/el-profesor-como-investigador.

Carr, W. (1989). *Calidad de la Enseñanza e Investigación-Acción*. Traducción de Ángel Martínez Geldhoff. Sevilla: Díada.

Carr, W., & Kemmis, S. (1988). *Teoría Crítica de la Enseñanza. La investigación-acción en la Formación del Profesorado*. Martínez Roca: Barcelona. 245 p.

Castaño, N.C. (2015). *Polisemia de las concepciones acerca de la vida desde una mirada occidental*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Castro, G., Catebiel, V., Hernández, U. & Gutiérrez, E. (2004). La Red de Investigación Educativa: una mirada a los procesos formativos de maestros. *Nodos y Nudos*, Vol. 2, N°16, pp. 79-83.

Comellas, J. L. (1998). *Historia breve del mundo contemporáneo*. España: Ediciones Rialp.

Díaz, (2011) Exploración del conocimiento didáctico del contenido de profesores de ciencias naturales a partir del discurso [tesis de pregrado] Universidad Pedagógica Nacional Facultad de Ciencia y Tecnología Departamento de Biología Bogotá dc

Fourez, G. (2008). *Cómo se elabora el conocimiento. La epistemología desde un enfoque socioconstructivista*. Madrid: Narcea.

Guattari F., & Deleuze, G. (1993). *Qué es la filosofía*. Barcelona: Anagrama.

Gutiérrez, A., Sierra, C., & Valbuena, E. (2008). Desarrollo de los procesos investigativos en el Departamento de Biología de la Universidad Pedagógica Nacional. Aportes a la producción de conocimiento, la formación docente y la proyección social. *Bio-grafía: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza*, Vol. 1 N° 1. Disponible en <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/58/32>

Imbernón, F. (1998). *La formación y el desarrollo profesional del profesorado*. España: Biblioteca de Aula.

Marín, D. (2003). Investigación y formación de docentes en la escuela normal superior. *Pedagogía y Saberes*, (19), pp. 43 – 52.

Martínez, M. & Ramírez, J. (2008). Interrogantes y afirmaciones acerca de maestras y maestros investigadores. *Pedagogía y Saberes*, 28, pp.

Moyano, M & Moyano, J. (2020) Ilustraciones de la Portada.

Pérez-Gómez, A. (1991). *Calidad de la enseñanza y desarrollo profesional*. En: *Varios autores. Sociedad, cultura y educación. Homenaje a la memoria de Carlos Lerena Alesón*. Madrid: Centro de Investigación y Documentación Educativa. Universidad Complutense de Madrid. p.p. 367-399.

Pérez-Mesa, M. (2013). Concepciones de biodiversidad: una mirada desde la diversidad cultural. *Magis, Revista Internacional De Investigación En Educación*, 6(12), 133-151. Recuperado a partir de <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/MAGIS/article/view/7207>

Porlán, R., & Rivero, A. (1998). *El conocimiento de los profesores. Una propuesta formativa en el área de ciencias*. Sevilla: Díada.

Proyecto Educativo Institucional (PEI). (2001). Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Reyes, C; Beltrán, J; Morales, S; (2005). Elementos que constituyen a un docente investigativo enmarcado en el proyecto “Formación en y hacia la investigación de profesores de matemáticas en ejercicio”. En Obando, Gilberto (Ed.), *Memorias del 13er Encuentro Colombiano de Matemática Educativa* (pp. 111-116). Medellín: Sello Editorial Universidad de Medellín.

Torres, R. & García, M. (2013). TALLER MARIPOSAS PARA EDUCAR. *Revista Biografía Escritos sobre la biología y su enseñanza*, 512-514.

Universidad Pedagógica Nacional (1996) Departamento de Biología. ¿El maestro que necesita el país o que somos y qué debemos ser? Ponencia en el panel el maestro que el país necesita. Universidad Pedagógica.

Universidad Pedagógica Nacional. (2000). Departamento de Biología. Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología. Multilit. Bogotá. 3ª Impresión.

Universidad Pedagógica Nacional. (2001). Proyecto Político Pedagógico de la UPN. 3ª Edición. Bogotá, D. C.

Valbuena, E. (2007). *El Conocimiento Didáctico del Contenido Biológico. Estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la Universidad Pedagógica Nacional (Colombia)*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid (ISBN 978-84-669-3101-4).

Vázquez, B., & Jiménez, R. (2013). Un modelo de innovación en el Practicum de Secundaria: la inmersión dentro de un grupo de investigación-acción. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. 10 (número extraordinario), pp. 709-727.

DOCUMENTO DE TRABAJO