



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**
Facultad de Ciencias y Educación

**CON ACREDITACIÓN
INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD**

RESOLUCIÓN No. 23096 DEL 15 DE DICIEMBRE DE 2016

Proyecto Educativo del Programa Proyecto Curricular Licenciatura en Biología



Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Patrimonio Cultural y Científico de Bogotá



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**
Facultad de Ciencias y Educación

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA
PROYECTO CURRICULAR

Licenciatura en Biología

Bogotá D.C., Septiembre de 2017

CARLOS JAVIER MOSQUERA SUÁREZ
Rector(e)

GIOVANNI RODRIGO BERMÚDEZ BOHÓRQUEZ
Vicerrector Académico

EDUARD ARNULFO PINILLA RIVERA
Vicerrector Administrativo y Financiero

MARIO MONTOYA CASTILLO
Decano Facultad de Ciencias y Educación

YURY FERRER FRANCO
Coordinador Comité de Currículo Facultad de Ciencias y Educación

LUCÍA PINTO MANTILLA
NELLY JANNETH RUIZ PACHECO
GERMÁN ANTONIO NIÑO GALEANO
HÉCTOR EDWIN BELTRÁN GUTIÉRREZ
LILIA ALEJANDRA PERLAZA BERRIO
Consejo Curricular

NELLY JANNETH RUIZ PACHECO
ALEXANDER GARCÍA GARCÍA
GERMÁN ANTONIO NIÑO GALEANO
LUCÍA PINTO MANTILLA
HILDA HENAO DE ARIAS
HÉCTOR EDWIN BELTRÁN GUTIÉRREZ
Subcomité de Autoevaluación y Acreditación del Proyecto Curricular

PROYECTO CURRICULAR LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Acreditación Institucional de Alta Calidad Resolución N° 23096 de diciembre 15 de 2016

Diagramación e Impresión:

POLICROMÍA DIGITAL SAS

Diciembre, 2017- Bogotá, D.C., Colombia

Tabla de Contenido

1.	IDENTIDAD CURRICULAR	5
1.1	Información general	5
1.2	Reseña histórica del proyecto curricular	5
1.3	Visión, misión y principios del proyecto curricular	7
1.4	Fundamentación epistemológica de la formación	8
1.5	Naturaleza del proyecto curricular y su relación con la facultad de ciencias y educación	13
2.	PERTINENCIA Y PROPÓSITOS DEL PROYECTO CURRICULAR	16
2.1	Objetivos de formación del proyecto curricular	16
2.2	Perfil del aspirante y el egresado	17
3.	ORGANIZACIÓN Y ESTRATEGIA CURRICULAR	18
3.1	Lineamientos básicos para la formación de estudiantes del proyecto curricular	18
3.2	Justificación académica del plan de estudios	20
3.3	Organización de la estructura del plan de estudios	21
3.4	Desarrollo curricular (actividades académicas, metodologías, procesos evaluativos)	29
3.5	Concepción de la investigación en el proyecto curricular desde lo formativo y/o propiamente dicho	30
3.6	Concepciones de la proyección social en el Proyecto Curricular	36
3.7	Concepción de la práctica pedagógica	43
4.	APOYO A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO	50
4.1	Organización administrativa	50
4.2	Sistemas de comunicación e información	51
4.3	Recursos físicos y de apoyo a la docencia	52
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56

1. Identidad Curricular

1.1 Información general

Nombre de la Institución de Educación Superior:	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
Carácter académico de la Institución:	Institución de Educación Superior
Facultad a la que se adscribe:	Ciencias y Educación
Código IES:	1301
Norma de creación del programa:	Acuerdo 001 de Abril 21 de 1975
Código SNIES:	915
Resolución que renueva el registro calificado:	Resolución 14812 del 28 de Julio del 2017
Resolución que otorga acreditación de alta calidad:	Resolución 7752 del 26 de Mayo de 2014
Tipo de formación académica:	Formación de Docentes
Modalidad del programa académico:	Presencial
Título que otorga:	Licenciado en Biología
Periodicidad de la admisión:	Semestral
Jornada:	Diurna
Duración estimada:	8 semestres
Número de créditos del plan de estudios:	146 créditos

1.2 Reseña histórica del proyecto curricular

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas (UDFJC) fue fundada en el año de 1948 por iniciativa del presbítero Daniel de Caicedo, que fue su primer Rector. El Acta de Fundación del Colegio Municipal de Bogotá, como así se llamó, dice que se trataba de una Universidad creada por el Concejo para dar educación a los jóvenes más pobres de la ciudad. La Universidad mantiene esta característica y busca garantizar el acceso de los sectores menos favorecidos, de modo que asciendan en la escala social y se beneficien de una forma de justicia y equidad social.

Los programas en la Universidad fueron escogidos de tal forma que presentaran soluciones a problemas sentidos de la ciudad. Así, la primera carrera que se creó fue la de Radiotecnica, que con el tiempo se transformaría en la de Ingeniería Electrónica. Otra fue la de Topografía, que aún existe y que dio origen a las carreras de Ingeniería Catastral e Ingeniería Topográfica. Otra más, fue dedicada al cuidado y conservación de lo ambiental, denominada más tarde Ingeniería Forestal.

A finales de 1960, se introdujeron tendencias académicas orientadas a fortalecer lo tecnológico por la vía de la proyección hacia las áreas sociales con saberes específicos. Se fortalecieron por ello

las áreas de Ciencias Básicas y de Humanidades, en subsidio de la Tecnología y de la Técnica. De esta manera, apareció el Departamento de Ciencias Fundamentales donde se agruparon desde las Ciencias Naturales como la Biología, la Química y la Física, hasta el área de las Humanidades con la Filosofía, la Historia, la Antropología y los Idiomas.

La Universidad funcionó por primera vez donde se encuentra el Museo de Desarrollo Urbano, es decir, en la calle 10 con carrera 8, frente al Palacio Liévano y al Capitolio Nacional, en lo que hoy constituye un sitio histórico de la ciudad. En el año de 1957, la Junta Militar de Gobierno le dio el carácter de Universidad del Estado. En aquel entonces, la ciudad de Bogotá pasó a llamarse Distrito Especial y la Institución se denominó Universidad Distrital Francisco José de Caldas. La Universidad tuvo vida jurídica en 1970 con el Decreto 1030 de ese año. Hasta entonces, venía funcionando por simple gestión y desarrollo organizacional de un grupo de personas que trabajaban alrededor de objetivos, conocimientos y propósitos académicos comunes.

Al llegar los años 70, se crearon los Departamentos de Física y Química y la Institución incrementó notablemente su población estudiantil. Este cambio exigió renovar el modo de trabajo y la manera de actuar en cuanto a organización. Debido a la inexistencia de un lugar propio que le permitiera a la Universidad desarrollar sus actividades con cierta estabilidad, estuvo situada de manera provisional en varios sectores. Así, ocupó un inmueble en el centro de Bogotá, frente a la Alcaldía, el cual pertenecía a los Ferrocarriles Nacionales. Siguió creciendo y fue trasladada a un espacio perteneciente al Comisariato de la Armada Nacional. En esta sede se vio la necesidad de aumentar la capacidad y la cobertura académicas, introduciendo más carreras, lo cual atrajo mayor población estudiantil. Allí nacieron programas definidos, tales como: Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Electrónica e Ingeniería Industrial. Se crearon de manera simultánea, en 1973, las licenciaturas en Educación relativas a Lingüística y Literatura, Español e Inglés, Ciencias Sociales; Química, Física, Matemáticas y Biología.

A mediados de la década del 70, se logró la adquisición de los predios que actualmente dan sobre la Carrera Séptima dentro de la nomenclatura de la calle 40. La sede se denominó Patio Bonito, hoy Sabio Caldas. Posteriormente, a la Universidad se le adjudicó una sede en el barrio Benjamín Herrera, donde entraron a funcionar las carreras de Ingeniería Industrial y Catastral, así como el Almacén de Topografía. Por último, le fueron entregadas las instalaciones de la Escuela Panamericana, de enseñanza primaria, situada en el Barrio 12 de Octubre en la calle 76 entre carreras 54 y 52.

En el año de 1979, obedeciendo a dificultades de tipo político y organizacional, la Institución fue cerrada por espacio de dos años y reabierta, renovada por completo, mediante el Decreto 80 de 1980 para ocupar una sede recién construida en el barrio La Macarena al oriente de la ciudad. Con los años, esta nueva sede se convirtió en el sitio de referencia de la Universidad y en particular de la Facultad de Ciencias y Educación, creada en 1988.

La UDFJC comienza a ganar importantes espacios académicos y públicos. Tiene representación en la Junta Directiva de ASCUN (Asociación Colombiana de Universidades), en el Consejo Directivo del Plan Estratégico de Bogotá, en la Junta Directiva del Jardín Botánico de Bogotá, en el Fondo de Desarrollo para la Educación Superior, en la Junta Directiva de la Corporación Bogotá Ciudad Educadora y hace presencia en el mundo externo. Con el fin de mostrar que está en capacidad de ser actor principal en el escenario académico nacional e internacional y, hay iniciativas dirigidas

a Alemania, España, Canadá, Francia, y a países latinoamericanos como Cuba, México, Chile para hacerle honor al nombre de FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS.

La Carrera de Licenciatura en Biología surge como tal en 1972 siendo su primer Director de Programa el Dr. HÉCTOR ESCOBAR MORENO y a partir de la fecha ha tenido cambios que han respondido a una dinámica social y educativa tanto de la Universidad como del país. Actualmente el Programa Académico de Licenciatura en Biología obtiene su aprobación mediante la Resolución No. 1259 del 17 de mayo de 2000 del Ministerio de Educación Nacional –MEN- por la cual se otorgó la Acreditación Previa. De la misma forma, posee la Constancia de notificación del registro curricular MEN ICFES de mayo de 2001, código 13014543701100111100 y Acreditación de Alta Calidad a través de la Resolución 7751 del 26 de Mayo de 2014 del MEN. La Renovación de Registro Calificado se obtiene a través de Resolución 14812 del 28 de Julio del 2017 por siete años; y a la fecha se está adelantando el proceso de renovación de Acreditación de Alta Calidad para lo cual se ha adoptado el modelo del Consejo Nacional de Acreditación que maneja 10 Factores y 40 Características (2013). El registro calificado obtenido contempla para los Licenciados en Biología, una formación orientada hacia el futuro y hacia la transformación social.

1.3 Visión, misión y principios del proyecto curricular

Acorde con lo planteado en el *Proyecto Educativo, Sociocultural y Ético-Político de la Facultad de Ciencias y Educación* (2012), el Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología (PCLB) estipula los siguientes referentes misionales:

Misión

La Misión del PCLB es la de formar ciudadanos profesionales con actitudes de liderazgo y competitividad, que se puedan desempeñar con integralidad y suficiencia en los campos del saber disciplinar y didáctico de la biología, desde una perspectiva investigativa para contribuir con el desarrollo y avance de la educación del país.

Visión

Para el 2025 el PCLB será reconocido como un programa que forma ciudadanos profesionales que se desempeñarán idóneamente como docentes-investigadores en el campo de la enseñanza de la biología con conocimientos en las diferentes áreas del saber desde una visión social y crítica de los problemas inherentes al ambiente.

Se espera una generación de profesores reflexivos y críticos de la realidad del país. Personas libres, éticas, autónomas y creativas que hagan de su quehacer docente un compromiso profesional, laboral, familiar y sociocultural que aporte a la construcción de un país en paz que permita la transformación de la comunidad.

Principios

De conformidad con los lineamientos establecidos por la Facultad de Ciencias y Educación, los nuevos procesos de globalización plantean la necesidad de aprender a leer el mundo e interpretarlo de manera común y diferente; esto significa, tomar consciencia de las propias identidades y el reconocimiento de los demás, sin exclusión. Así las cosas, el PCLB, busca proporcionar espacios y experiencias significativas para la comprensión del conocimiento en la sociedad y la mente en

la cultura como marco de contextualización de la acción educativa. Por lo anterior, en el marco de los propósitos institucionales y de la Facultad de Ciencias y Educación, el programa académico se circunscribe en los siguientes principios orientadores:

- Pensar en una educación orientada hacia el futuro y orientada hacia la transformación social.
- Una educación que muestre que el conocimiento es histórico y socialmente construido, con lo cual se hace visible el carácter perfectible y de aproximación del conocimiento humano, como tarea de la comunidad académica y demás actores sociales.
- Una educación que aborde los principios de un conocimiento pertinente. Un conocimiento que aporta a la Universidad en la excelencia académica (Plan de Desarrollo UDFJC, 1992), en su organización como productora de conocimientos y centro de saberes y, concibe la investigación y la creación como actividades permanentes, fundamentales y sustento del espíritu crítico para alcanzar proyección distrital, nacional e internacional.
- Educar en y para la Autonomía. La autonomía universitaria no es un fin para sí, sino un medio para lograr que se materialicen los principios y valores de la libertad, la justicia, la paz y el bienestar de los colombianos. En atención a su razón de ser, la Universidad y la Facultad tienen la responsabilidad de garantizar y consolidar las libertades de investigación, cátedra, aprendizaje, expresión y asociación (Plan Estratégico de Desarrollo 2007-2016,11-12).
- Una educación que dé cuenta de la dimensión planetaria de los conflictos actuales de orden ambiental, social y cultural para poder hacer frente a sus problemáticas.
- Educar para enfrentar las incertidumbres que cuestiona la validez de los conocimientos y la de nuestras propias decisiones.
- Una educación que promueva la comprensión: que permita abordar la interpretación y explicación de múltiples y complejos fenómenos del mundo, la naturaleza, lo humano y las interacciones sociales. Generar una apertura mental, que en la búsqueda de la otredad y la alteridad pueda desarrollar la empatía hacia los demás, el respeto y el reconocimiento hacia las ideas y expresiones de la diversidad, mientras no estén en contra de la dignidad humana.
- Una educación que promueva la ética del género humano. En este sentido, todo desarrollo humano debe comprender la práctica de los derechos humanos, el reconocimiento de las autonomías individuales y colectivas, las participaciones comunitarias y la conciencia de pertenecer y actuar como miembros de la especie humana.
- Educar para vivir con otros: hace referencia a la capacidad de relacionarnos e interactuar con otros en el marco de una cultura. “Aprender a vivir juntos” implica la conciencia de sí mismo como actor y sujeto de la historia y el reconocimiento del otro en su diversidad.
- Una educación para la construcción de sentido. La asignación de sentido y de significado a la vida y al conocimiento en el marco de una cultura, como función integradora del proyecto de Facultad, permite superar el modelo de la educación superior como saber teórico o como simple vehículo de transmisión de habilidades básicas operacionales para la competitividad.

1.4 Fundamentación epistemológica de la formación

La formación del profesorado (particularmente para los Licenciados en Biología) es una de las metas de la carrera lo cual debe alcanzarse con elevados estándares de calidad y pertinencia. Por ello, se requiere pensar cómo se puede alcanzar este objetivo proporcionándole al país profesionales de altísimas cualidades y calidades que afronten con rigor y solvencia los retos del mundo moderno.

La idea que se pretende es formar ciudadanos profesionales con actitudes de liderazgo y competitividad, que se puedan desempeñar con integralidad y suficiencia en los campos del saber disciplinar y didáctico de la biología, desde una perspectiva investigativa para contribuir con el desarrollo y avance de la educación del país y esto supone una apuesta por generar a la sociedad profesionales que sean ciudadanos de primer nivel.

Es desde aquí entonces, en donde se hace necesario reconocer que para tener este tipo de persona (que sabe Biología, pero que sabe Enseñar Biología), es imprescindible advertir que la formación impartida debe aportar un sello genuino de calidad, pertinencia y que tiene a la investigación como su eje principal. También, se debe reconocer que la investigación ha trascendido la frontera de lo netamente positivista y adicional a ésta, que es estrictamente lógica – racional y predictiva, se adiciona una visión que logre impactar desarrollos interculturales, ambientales y por lo tanto inter o transdisciplinares si así se pueden llamar.

Por lo tanto, se debe reconocer que el conocimiento científico que pueda producirse, debe tener estrecha relación y directo impacto con la experiencia común, la vida cotidiana y dar un inmenso valor no solo a los productos derivados de las prácticas netamente científicas (que son punto fuerte y seguirá siéndolo de nuestro PC), sino a las prácticas culturales y sociales que deberán enmarcar y definir el tipo de enseñanza que deberá recibir nuestro futuro profesional al transcurrir por el plan de estudios.

Es importante entonces reconocer que se ha trasegado un camino importante de casi 45 años de vida académica, que es necesario para esta nueva redimensión reflexionar sobre lo que se ha construido y pensar de manera prospectiva como se modernizará y acompasará el nuevo proceso de enseñanza – aprendizaje con la investigación y la formación de profesionales con altas competencias personales y profesionales como es lo que requiere nuestra sociedad.

Acerca de la Biología y su epistemología

Respecto a los presupuestos epistemológicos que orientan los procesos formativos en el Proyecto Curricular Licenciatura en Biología, es importante señalar la articulación de tres referentes epistemológicos: la epistemología del conocimiento biológico, la del conocimiento profesional del profesor de biología y la del conocimiento biológico escolar. El primero corresponde a la epistemología de la biología, como una oportunidad de comprender una perspectiva de biología contemporánea, el segundo nivel se relaciona con la epistemología del Conocimiento Profesional del Profesor de Biología, en donde se establecen interacciones entre el saber disciplinar y el saber didáctico, el tercero corresponden a la comprensión del conocimiento escolar como un tipo de conocimiento diferenciado que el futuro profesor debe reconocer en su constitución.

Respecto a la biología, es importante situarla como un ciencia que surge en el siglo XIX, un lenguaje que permite explicar el fenómeno de lo vivo y de la vida, se desplaza así, la tradición de la historia natural en donde se privilegia una mirada de orden descriptivo y prescriptivo de los seres vivos el objeto de la historia natural:... “este objeto es la extensión de las que están constituidos los seres de la naturaleza – extensión que puede ser afectada por cuatro variables. Y sólo por cuatro: forma de los elementos, cantidad de esos elementos, manera en que se distribuyen en el espacio los unos con relación a los otros, magnitud relativa de cada uno” (Foucault, 2007, 135).

En esta articulación fundamental de lo visible, el primer enfrentamiento del lenguaje y las cosas podrá establecerse de una manera que excluya toda la incertidumbre. El naturalista es el hombre de lo visible estructurado y de la denominación característica, no de la vida (Foucault, 2007, 161).

Pensar en la biología en la actualidad, es situarse en el paradigma del organicismo u holístico, trascendiendo miradas mecanicistas y vitalistas en los siglos anteriores. Para el paradigma del organicismo los fenómenos vitales tienden a estar muy coordinados, de tal forma que para expresar lo que es normal en un organismo, el mecanicismo no da respuesta ya que, si bien es cierto se dan procesos físico-químicos a nivel molecular, estos mecanismos no responden en los niveles superiores de integración (Mayr, 1998). Como lo señala Capra (2000) dicho cambio implica revoluciones científicas e importantes movimientos pendulares. Es evidente la tensión entre el mecanicismo y el holismo, mientras que en el primero el énfasis se hace en las partes, en la sustancia (materia, estructura, cantidad), en el paradigma holístico se pone acento en el todo, en la forma (patrón, orden, cualidad), esto desde una perspectiva sistémica. En este sentido, Canguilhem (1976) concibe las formas vivas como totalidades que no se pueden comprender desde su descomposición, se identifica así, con el pensamiento de Claude Bernard sobre el todo como resultado de la interacción de las partes.

La perspectiva organicista plantea que el conjunto está determinado por las interrelaciones que se alteran, se superponen, o se combinan. Dichas interacciones, expresadas en términos de probabilidades, están determinadas por la dinámica del sistema. Una característica clave del organicismo es la emergencia, según Mayr *“en todo sistema estructurado, en los niveles superiores emergen nuevas propiedades que no se habían podido predecir por muy bien que se conocieran los componentes del nivel inferior”* (1998, 34). Desde esta perspectiva organicista, un organismo vivo constituye un sistema ordenado jerárquicamente, con numerosas propiedades emergentes nunca observadas en la materia inanimada, sus actividades están programadas genéticamente lo que implica que la información con que cuenta ha sido adquirida a lo largo del tiempo. Según la visión sistémica, las propiedades esenciales de un organismo o sistema viviente, son propiedades del todo que ninguna de las partes posee. Emergen de la interacciones y relaciones entre las partes, las propiedades de las partes no son propiedades intrínsecas, sino que sólo pueden ser comprendidas en el contexto de un conjunto mayor (Capra, 2000, 49).

Así pues, las características exclusivas de los organismos vivos no se deben a su composición, sino a su organización. El organicismo pone acento en las características de los sistemas complejos y organizados, *“todos están tan relacionados con sus partes que no sólo la existencia del todo depende de la cooperación ordenada y la interdependencia de sus partes, sino que el todo ejerce además cierto grado de control determinista sobre sus partes”* (Rittler y Bailey, 1928; citado por Mayr, 1998).

Pensar la Biología, desde una perspectiva organicista, sistémica, es posible si se reconoce a los seres vivos como entidades autopoiéticas, así la autopoiesis según (Maturana y Varela, 2003) señalan: Los sistemas vivos se organizan en un proceso causal circular cerrado que permite el cambio evolutivo, los componentes del sistema son producidos y mantenidos por el mismo sistema, la función de cada componente contribuye a su vez, a formar y transformar otros constituyentes permitiendo de esta manera el mantenimiento de la circularidad global de la red, constantemente, toda la red se hace a sí misma. La red es producida por los componentes y a la vez los produce, dicho proceso implica una auto-organización, la organización autopoiética implica la creación de un perímetro de referencia que define el territorio de las operaciones de la red y define el sistema como unidad.

En el marco de comprender la biología desde la perspectiva organicista, es importante reconocer lo planteado por Jacob (1986) quien señala un tipo de biología que la denomina integrista, en la cual el organismo no solamente no es dissociable en sus constituyentes, sino que con frecuencia hay interés por considerarlo como elemento de un sistema de orden superior, grupo, especie, población y familia ecológica. Esta Biología se interesa por las colectividades, por los comportamientos, por las relaciones que los organismos mantienen entre sí o con su medio; su objetivo es precisar las fuerzas y los caminos que han conducido a los sistemas vivientes hasta la fauna y la flora de hoy. Para el biólogo integrista el órgano y la función no tienen más interés que en el seno de un todo constituido y no solo por el organismo, sino por la especie con todo su cortejo de sexualidad, de presas, de enemigos, de comunicación de ritos. El biólogo integrista se niega a considerar que todas las propiedades de un ser vivo, su comportamiento, sus logros puedan explicarse por sus estructuras moleculares. Para él la Biología no puede reducirse a la física y a la química. No se trata que quiera invocar lo incognoscible de una fuerza vital sino que en cualquier nivel, la integración otorga a los sistemas propiedades que no tienen sus elementos. El todo no es solamente la suma de las partes. (Jacob, 1986, 7)

El pensamiento sistémico, permite comprender la biología, desde una perspectiva contemporánea, el pensamiento sistémico hace hincapié en los principios de organización, enmarca el algo en el contexto del todo, como la *“comprensión de un fenómeno en el contexto de un todo superior”* (Capra, 2000, p. 47). De esta forma, las propiedades y comportamientos de las partes no determinan las del todo sino justamente lo contrario. Capra (2000) destaca como características de pensamiento sistémico: Las propiedades del sistema están referidas al todo. Esto implica que los sistemas biológicos (sean organismos, partes del organismo, o comunidades) corresponden a las totalidades integradas, y además, al direccionar el sistema en elementos aislados se pierden las propiedades de los sistemas. Por otra parte, las propiedades del todo emergen de las relaciones organizadas entre las partes. El grado de complejidad es diferente según los niveles sistémicos que lo conformen. Así, en un nivel se dan propiedades que no se dan en niveles inferiores (por la emergencia). Las relaciones se expresan en términos de redes. Así, la realidad se percibe como una red de relaciones en la que no existen cimientos ni estratos, sino múltiples relaciones.

Pensar en la formación de profesores de biología, es comprender a esta disciplina como una ciencia, tal como lo plantea Mayr (2006), quien señala que la mayor parte de las teorías biológicas no se basan en leyes sino en conceptos. Ejemplos de tales conceptos son la selección, la especiación, la filogenia, la competencia, la población, la adaptación, la biodiversidad, el desarrollo, el ecosistema y la función. Para Mayr, pensar la biología como una ciencia autónoma es posible en razón del reconocimiento de una serie de conceptos o principios biológicos específicos: La complejidad de los sistemas vivientes; la biología evolutiva es una ciencia histórica; el azar; el pensamiento holístico; la limitación al mesocosmos.

En la práctica efectiva de la enseñanza, el programa de licenciatura en biología da cuenta del conjunto de problemas que constituyen lo que con Michel Foucault y Georges Canguilhem designan como los umbrales de positividad, de epistemologización y de cientificidad; es decir, de un lado, se busca que el conjunto del estudiantado aprehenda tanto en la práctica teórica como metodológica, el objeto propio de la ciencia biológica que se puede definir como lo vivo en tanto que presenta una organización autopoietica, así como los conceptos fundamentales y las metodologías de investigación que le permiten a la biología distinguirse de las demás ciencias naturales. Por otro lado, se pretende lograr un acercamiento a la comprensión holística de las problemáticas

que le conciernen al biólogo, no solo en la tradición del desarrollo científico sino también en el marco de las demandas actuales de los diferentes campos de acción en los que se desempeña este profesional, y de las necesidades ambientales, ecológicas y humanas de nuestro tiempo.

Un aspecto fundamental que apalanca la licenciatura, es la necesidad de comprender el estudio de lo vivo intentando romper la relación sujeto- objeto que ha servido de base a la investigación tradicional en la biología y las demás ciencias de la naturaleza y que ha sido el resorte para el tratamiento meramente instrumental de los seres vivos. El científico de la biología es él mismo un ser vivo y, en ese sentido, debe poder comprenderse como parte del proceso evolutivo que ha resultado en la generación de la vida intelectual, de modo que su relación con los seres vivos no es meramente objetivante e instrumental, sino que, como ser viviente, tiene un vínculo con los demás seres y por lo tanto no solo es individuo sino también ambiente y ecosistema.

Desde el punto de vista de la pedagogía y la didáctica de la biología, el PCLB procura generar un valor agregado en la formación. Para este fin, la Licenciatura en Biología busca abocar los tres grandes problemas que le atañen a la educación y en particular a la formación de un docente que pueda dar cuenta de los problemas del saber, de la sociedad y de la cultura en general:

En primer lugar brindar la formación intelectual, científica y técnica que le permita al licenciado en biología abordar con solvencia y pertinencia los problemas propios de su disciplina; en segunda instancia, ofrecer la formación epistemológica y humanística gracias a la cual pueda volverse sobre este saber con una mirada amplia y plural que redunde en la comprensión de los enfoques teóricos y metodológicos de la biología, así como de los problemas humanos implicados tanto en la enseñanza- el aprendizaje como en la vida social en general y el impacto que la ciencia tiene en la naturaleza y la cultura, de modo que pueda adoptar una posición abierta al saber que se traduzca en acción creativa y generadora del nuevo saber biológico con la responsabilidad y la actitud ética que implican el estudio de los seres vivos.

En tercer lugar, ofrecer la formación pedagógica y didáctica en virtud de la cual el licenciado en biología esté preparado para afrontar los retos de la educación contemporánea con arreglo a modelos de enseñanza forjados en la tradición de la educación y la pedagogía y a los nuevos modelos desarrollados con especificidad para la enseñanza de la materia a partir de la comprensión previa de las formas de producción del conocimiento y la investigación en este campo científico. Se entiende que la didáctica de la biología y de las ciencias no es una forma acabada sino que está abierta a renovaciones y nuevas formulaciones, dada la heterogeneidad del campo de problemas que le atañen.

El conocimiento profesional del profesor de Biología

Comprender la Biología, como una disciplina autónoma a la que le subyace una epistemología propia, es el primer paso para comprender el conocimiento profesional del profesor de biología, al cual le corresponde también la constitución de una demarcación epistemológica. Respecto al conocimiento profesional del profesor de biología se puede comprender como *“un conocimiento que se produce como producto de la reflexión en y sobre la práctica, (en relación con la enseñanza y el aprendizaje de los conceptos estructurantes de la biología – Componente. Sintáctico y sustantivo), se configura como un sistema de ideas que le permiten al profesor construir explicaciones*

acerca de los fenómenos de la organización de lo vivo y de sus interacciones de manera contextual y desde allí, promover el cuidado de sí mismo y de las otras especies, y aportar en la comprensión y solución de los problemas socioambientales desde una perspectiva compleja” (Fonseca, 2014).

Sobre este conocimiento le recae una comprensión de orden epistemológica, que se ubica en la propia idea de praxis, es decir el conocimiento profesional se construye y se valida en la práctica a través de proceso de reflexión en y sobre la acción a través de problemas didácticos de orden contextual.

El conocimiento de las ciencias -biología- en la escuela

La mayoría de los estudiantes parecen saber que la naturaleza es el significado, propósito, la belleza y el misterio. ¿Desde cuándo la ciencia ha dejado de interesarse por estas cosas?

Cobern

Para comenzar este apartado el conocimiento escolar con referencia a la naturaleza es un conocimiento que sobrepasa las explicaciones de las ciencias, y va hacia un conocimiento en el cual, los saberes culturales de los estudiantes adquieren un significado a la hora de los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Teniendo en cuenta este aspecto, las aproximaciones por tanto a la que realizan los estudiantes con referencia al mundo natural demuestran la emergencia de una clase de ciencias que sobrepase las explicaciones de las ciencias a una clase de incluya otros saberes que son de importancia en la ampliación de sus explicaciones.

Así la clase de ciencias debe estar relación y condicionada por las intenciones de quien habla, por sus marcos de referencia (Geertz, 1987), por su condición ontológica del ser en el mundo (Ricoeur, 2000), por la relación entre el sentido y la referencia (Molina, 2012); en otras palabras en la perspectiva asumida se hacen presente el encuentro entre diferentes, la diversidad cultural y las condiciones de las sociedades contemporáneas en sentido adjetivo (García, 2004) permite dar significado y sentido a los múltiples mundos y experiencias manifestadas por los niños y las niñas en la clase de ciencias. De modo que se comprende que la enseñanza de las ciencias en el contexto escolar presenta una emergencia en términos del reconocimiento del otro en el marco de la cultura, de tal forma, la formación de un licenciado en biología debe implicar el reconocimiento y el rescate de las formas de conocer el mundo natural de sus estudiantes y la ampliación de sus marcos interpretativos desde múltiples dimensiones, una de ellas y que tiene un papel fundamental, la explicación científica, sin desconocer y menoscabar las otros saberes.

1.5 Naturaleza del Proyecto Curricular y su relación con la Facultad de Ciencias y Educación

El PCLB se concibe como una carrera profesional, de formación de docentes en Biología, con un compromiso claro por el mejoramiento de la educación científica en el país. El punto central que atraviesa la formación de los docentes es la investigación, tanto formativa como en sentido estricto, y busca que las personas que cursan este programa, se formen como ciudadanos – docentes con un elevado compromiso social y científico. *“La Ciencia, el conocimiento e investigación son,*

por lo tanto, componentes integrales de una mirada social particular, de una cultura determinada, y en su constitución, producción y reproducción condensan y expresan lo singular y universal de esa mirada, de esa cultura única” (PEF, 2012).

Desde allí, los profesionales Licenciados en Biología deben posicionarse como comunidad imaginada que interactúa dinámica y críticamente con otras comunidades en el proceso histórico de apropiación del mundo en un horizonte humano, *“para hacer humano el mundo, y habitable por seres humanos insertos en culturas diferentes pero complementarias y solidarias que se halla enmarcada dentro de los desarrollos que requiere el país” (PEF, 2012).*

La UDFJC es una institución cuyo referente es la sociedad y así mismo lo tiene como horizonte el Proyecto Curricular, por lo tanto, la educación superior tiene un papel civilizador justificado por valores comunes, en los miembros de la comunidad académica y científica; por lo anterior, el Proyecto Curricular es autónomo y tal autonomía tiene como punto ineludible la libertad académica para poder definir sus prioridades y tomar sus decisiones según los valores públicos que fundamentan la ciencia y el bienestar social.

“La autonomía es pues imprescindible para que la Universidad pueda pensarse y tomar decisiones sobre los valores que la sostiene, así como la producción y la apropiación de los saberes que se ponen en diálogo mediante sus prácticas –docencia, investigación, gestión y proyección social–”, funciones éstas que se desarrollan también al interior del proyecto curricular con la idea de apoyar la formación de profesionales (profesores de Biología) autónomos y responsables y en el ejercicio de sus responsabilidades sociales y, a través de sus actividades pedagógicas y científicas, deben contribuir a la transformación de la sociedad.

Como parte de su responsabilidad social, la Facultad de Ciencias y Educación y el Proyecto Curricular, ponen en el centro de su agenda, los temas y problemas urgentes que se inscriben en el cambio de época y que son discutidos desde los desarrollos investigativos y de proyección social. *“La relación hombre- naturaleza y sus implicaciones en el ambiente y el desarrollo, los desafíos interculturales en el marco de los derechos diferenciales y de las acciones afirmativas, las posibles salidas en paz a los conflictos social y armado, la configuración urbano-regional, educativa y ambiental de Bogotá y su pretensión de constituirse en Ciudad de derechos, la identificación de las transformaciones socio-culturales y ontológicas de la familia, las infancias y la juventud, y sus diversas manifestaciones –éticas, estéticas y políticas–, así como la comprensión de los usos, apropiaciones y reapropiaciones del paisaje tecno-cultural contemporáneo que configura un modelo de comunicación digital interactiva, entre otros asuntos, constituyen parte de esta agenda” (PEF, 2012).*

Desde la Facultad de Ciencias y Educación y el PCLB, tanto el devenir de las disciplinas como la configuración emergente de campos inter y transdisciplinarios son indispensables. En tal sentido, las vías son múltiples para producir saberes e investigación de alto impacto para el desarrollo humano y la equidad social, tal como reza el *Plan Estratégico de Desarrollo 2007-2016* de la UDFJC.

La Facultad de Ciencias y Educación y el programa académico de Licenciatura en Biología, asumen que esta declaración puede cumplirse progresivamente si se Educa para- otros mundos posibles (Gadotti, 2010, 2), introduciendo prácticas investigativas que se guíen por principios como la educación como derecho humano, la autonomía universitaria como medio para garantizar relaciones

fructíferas entre universidad – sociedad – derechos- riqueza social, la reconfiguración de la calidad alrededor de los derechos humanos y la dignidad de las poblaciones.

En atención a lo anteriormente planteando, el PCLB a través de su trabajo formativo, da cumplimiento tanto a la misión y visión institucionales y así le concede a la población de jóvenes de entre 17 y 27 años aproximadamente, la posibilidad de acceder a una formación académica y profesional que le permitan contribuir a la sociedad desde una de las labores de mayor responsabilidad y compromiso social, la docencia. Así mismo, enmarca su trabajo en el *Plan Estratégico de Desarrollo 2007-2016 “Saberes, conocimientos e investigación de alto impacto para el desarrollo humano y social”*, por tanto estamos convencidos como programa académico, que nuestra labor aporta significativamente a consolidar la UDFJC como *“el espacio social, institucional y cultural para la formación de profesionales, la construcción de conocimientos y saberes en el marco de la libertad de cátedra, la autonomía, la democracia, el pluralismo, el espíritu crítico y la ética”*. El PCLB, es, ha sido y será una oportunidad educativa para que la juventud del Distrito Capital, de la Región y del País, transforme su entorno, a través de la enseñanza de la Biología, a niños y adolescentes que cursan su educación básica secundaria, y a todo lo que implica el desarrollo investigativo en todas las áreas del saber biológico.

En cuanto a la pertinencia del Programa, durante 45 años, el PCLB se ha encargado de ofrecer profesionales docentes-investigadores con excelente calidad que se han venido vinculando paulatinamente en plazas de instituciones educativas de educación básica y secundaria del orden distrital, departamental y nacional, lo mismo que en instituciones de educación superior. Es posible también, ubicar en la actualidad, egresados en diferentes entidades dedicadas a la investigación (Instituto Nacional de Cancerología, Instituto Nacional de Salud, Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses, Corporaciones Autónomas Regionales, Jardín Botánico “José Celestino Mutis”, y Universidades de orden nacional e internacional, entre otros), lo cual verifica que nuestro programa académico se desarrolla en consonancia con los adelantos tecnológicos, científicos, culturales, en sintonía con la globalización y la internacionalización a través de la investigación y de la educación y sus metodologías, y se particulariza por tanto, de otros programas académicos de Licenciatura en Biología y afines, por la amplia formación que se imparte tanto en el componente biológico como en lo pedagógico y didáctico, es decir, nuestro Licenciado es un profesional apto para desempeñarse e investigar en lo relativo al saber biológico y su enseñanza y esto lo fortalece por medio del trabajo adelantado en los espacios académicos, la participación en semilleros y grupos de investigación, la realización de actividades a través de movilidad académica, el desarrollo de prácticas pedagógicas, la realización de su trabajo de grado en las diferentes modalidades que se proponen, entre otras que le ofrece tanto el programa como la Facultad y la Universidad.

2. Pertinencia y Propósitos del Proyecto Curricular

2.1 Objetivos de formación del proyecto curricular

Objetivos de Formación

Formación Científica y Tecnológica

- Formar individuos en el campo científico de la biología, con sólidos conocimientos disciplinares e interdisciplinares, que le permitan construir modelos mentales útiles en la comprensión y transformación de su entorno ambiental y social.
- Desarrollar habilidades tecnológicas que posibiliten el uso de las TIC's en beneficio de la construcción del conocimiento biológico para enriquecer la práctica pedagógica.

Formación Pedagógica –Didáctica

- Formar docentes-investigadores en el campo de la didáctica de la biología, que contribuyan a la consolidación de esta disciplina a nivel nacional e internacional.
- Formar docentes que diseñen propuestas didácticas y/o pedagógicas de orden contextual que aporten en la solución de problemas socio-ambientales a través de la comprensión de los conceptos estructurantes de la biología.
- Contribuir en la consolidación del conocimiento profesional del profesor de biología a través de procesos de investigación- acción sobre los problemas prácticos de la práctica pedagógica.

Formación Investigativa

- Promover una actitud de indagación, desde el manejo de las teorías y modelos investigativos, que fortalezca un ejercicio profesional reflexivo y para fortalecer el avance del conocimiento científico, pedagógico y didáctico.

Formación Ético-Política

- Promover un auto-reconocimiento como ciudadano políticamente responsable, comprometido con la cultura de la paz, que logre, en su quehacer profesional, desarrollar prácticas de convivencia social, democrática y solidaria

Formación Comunicativa y Estética

- Enriquecer la comprensión de la realidad a partir del manejo del lenguaje, la comunicación y la experiencia estética, que faciliten las interacciones sociales y la coexistencia con otras formas de conocimiento social cultural.

2.2 Perfil del aspirante y el egresado

Perfil del Aspirante

Bachiller que:

- Desea ser Profesor de Biología
- Anhele construir conocimiento de alto nivel entorno a los conceptos estructurantes de la Biología
- Reconozca el papel de las ciencias biológicas en la comprensión, uso sustentable y conservación del ambiente
- Sienta la necesidad transformar las prácticas pedagógicas tradicionales
- Sea sensible a los desafíos ambientales actuales

Perfil del Egresado

Perfil Ocupacional

- Ciudadano con una formación integral, en la que se vincula una rigurosa formación en la didáctica de la biología, con un compromiso ético en relación con la sociedad y la naturaleza.
- Profesional ético y político con responsabilidad de sí, social y ambiental desde los principios de sostenibilidad ambiental
- Autónomo con compromiso humano, equitativo, de alteridad, de tolerancia y por la paz
- Docente con una visión de la naturaleza y la sociedad desde una perspectiva de pensamiento complejo y/o sistémico.
- Docente con una construcción compleja de lo vivo y de la vida
- Docente con competencias en la gestión de proyectos innovadores en la Biología y su enseñanza
- Que articule en el contexto actual la problemática ambiental, la globalización de la economía y la cultura

Perfil Profesional

Docente Investigador que asume la enseñanza desde una perspectiva de equidad social y sustentabilidad ambiental a través del desarrollo de proyectos transversales de educación ambiental, educación para la salud y para la paz que le permitan transformar su entorno.

3. Organización y Estrategia Curricular

3.1 Lineamientos básicos para la formación de estudiantes del proyecto curricular

La sociedad actual demanda docentes comprometidos con la causa de la educación, (Otiza citado por Pérez 2008), para lo cual se requiere la consolidación de nuevas estructuras mentales que promuevan la transformación de las prácticas pedagógicas, de manera que podamos hacer frente a las necesidades y a los problemas actuales y futuros del entorno. Es así, como cobra importancia el currículo integrador, apartado de la insularidad y la segmentación del conocimiento en donde los sujetos participen activamente de todo el proceso educativo.

Pero la integración requiere pasar de currículos centrados en temas o asignaturas puramente disciplinares a otros centrados en núcleos, temas y problemas que articulen áreas o disciplinas (PEF, 2012), que exigen para su abordaje la concurrencia de saberes que pueden presentarse de forma simultánea y sucesiva. Se pretende así, una organización de todos los elementos que convergen en el currículo, de manera que se forme no solamente en lo disciplinar, en lo investigativo, en lo pedagógico y en lo didáctico, sino que se trabaje por formar un sujeto crítico de su propia realidad, transformador de la sociedad, de la cultura, que analice y reconstruya las forma de enseñanza y que tenga la posibilidad de trascender en un mundo dinámico con conflictos de naturaleza diferente. Que se construya como ciudadano que dé cuenta de su responsabilidad consigo mismo y con el otro; con conciencia de lo público y con alto sentido ético.

En ese orden de ideas, la propuesta curricular del PCLB, se enmarca desde una perspectiva curricular en la que se comprende el currículo *“como el proceso mediante el cual se selecciona, organiza y distribuye el conocimiento que se considera válido para alcanzar el propósito de formación: En esta perspectiva se considera que su diseño, desarrollo y evaluación es el resultado de una acción eminentemente investigativa, resultado de procesos de aproximación sucesiva y de elaboración permanente, en búsqueda de su pertenencia social y su pertinencia académica”* (López y Puentes 2011, 108).

Esta concepción de currículo nos induce hacia el abandono de los espacios académicos unidisciplinarios y propicia miradas más interconectadas de las actividades académicas. La multidisciplinariedad requerida para el buen desarrollo de dichos espacios favorece la comprensión y el análisis de las preguntas que surjan desde las diferentes interpretaciones que aporten las disciplinas involucradas. Asimismo, la interdisciplinariedad requiere la configuración de un nuevo campo, con procesos metodológicos novedosos en donde converjan varias disciplinas que se ocupen de un mismo tema, es decir, esta relación entre disciplinas propicia un *“diálogo que permite la construcción de una unidad a partir de la multiplicidad de voces provenientes de diversos campos”* (González y Rueda, 2004, 15).

Acorde con los referentes misionales del PCLB, en donde la investigación formativa se constituye en un soporte, puesto que como actividad permanente para el desarrollo del pensamiento científico involucra la búsqueda a la solución de problemas del entorno natural, social y educativo de manera que la formación de profesionales, intelectuales de la enseñanza de la biología sea una constante, puede hacerse operativa desde la construcción de PIFI relacionados con los contextos escolares. Es importante señalar que los resultados de las actividades investigativas deben cumplir un papel fundamental desde la vinculación permanente de resultados al currículo. Las respuestas encontradas deben dar paso a nuevas preguntas y seguramente a nuevos PIFI de manera tal que el currículo tenga un movimiento propio alejado de toda visión ortodoxa pero libre de improvisación.

Es así, como la mirada problematizadora del currículo nos conduce a incorporar una visión holística e integradora del conocimiento; *“se trata de asumir una actitud pedagógica frente a un conocimiento que necesariamente lleve a incertidumbres, imprecisiones, a más preguntas que respuestas, cuestionamientos, tensiones, conflictos”* (Magenzo, citado por Pérez 2008). El docente entonces, tendrá en cuenta al estudiante como el eje del diseño curricular en donde el profesor propondrá el marco que defina los principios generales de las diferentes situaciones o problemas que se abordarán, sugiere metodologías que posibiliten la organización, transmisión construcción y apropiación del conocimiento, la articulación de contenidos en un entorno escolar diverso y que se correspondan con un currículo flexible y abierto al cambio como resultado de una retroalimentación permanente por parte de docentes y estudiantes.

Así las cosas, *“la identidad de los actores del proceso formativo debe ser intervenida de manera sustantiva. El trabajo individual debe dar paso al trabajo en equipo; la asimetría presente en la relación profesor-alumno no puede mantenerse estática”* (López, 2011), las agendas particulares deben ser sustituidas por responsabilidades colectivas en donde la comunicación entre profesores, estudiantes, administrativos debe considerarse de vital importancia para el éxito de los propósitos planteados en el programa. En ese sentido, la propuesta de formación debe dar cuenta del trabajo colectivo de profesores y estudiantes alrededor de temas, problemas y/o proyectos con el objetivo de ampliar la mirada y avanzar en la comprensión de otras formas de interpretación de realidades complejas (PEF, 2012).

Resulta conveniente resaltar que esta concepción de currículo se traducirá en la anhelada transformación de nuestras prácticas pedagógicas, que a la vez será un cambio que se instalará en nuestros estudiantes puesto que el diseño, desarrollo y evaluación serán el resultado de una acción eminentemente investigativa, resultado de procesos de aproximación sucesiva y de elaboración permanente en la búsqueda de pertinencia social y pertinencia académica. En esta concepción se descarta de manera contundente la pretensión de *“neutralidad valorativa”* que acompaña buena parte de las elaboraciones curriculares del denominado currículo enciclopédico, academicista y asignaturita (López, 2011).

En consecuencia, se hace necesario para el PCLB, avanzar permanentemente en un proceso de identificación de necesidades que den paso a la estructuración de problemas para lo cual es imprescindible conservar los espacios de discusión, de análisis y de concertación, para definir cuáles se enmarcan en los propósitos del formación del programa y de los espacios académicos, de las prácticas académicas y pedagógicas.

3.2 Justificación académica del plan de estudios.

El Plan de Estudios del PCLB se constituye en una propuesta de formación que se justifica a través de cuatro aspectos fundamentales:

La diversidad biológica y cultural. Colombia, un país reconocido por su diversidad biológica y cultural necesita la formación de profesores de biología, como una oportunidad de aportar a la sociedad docentes quienes desde los conceptos estructurantes de la biología, contribuyan en la comprensión de la naturaleza y de su relación con la cultura, como una estrategia de protección de lo vivo y de la vida. Así, los desarrollos en investigación en la disciplina de la biología y en el de la didáctica de la biología, sin duda se constituyen en ejes de reflexión acerca de la importancia de reconocernos como parte de la naturaleza en donde establecemos múltiples interacciones con las otras especies, asunto que configura un sistema dinámico que configura la vida misma. En este sentido el profesional Licenciado en Biología aporta en la solución de los problemas socioambientales y con ello el mantenimiento de lo vivo y de la vida a nivel local, regional, nacional y de orden planetario.

Correspondencia y articulación con la misión y visión de la Universidad, la Facultad de Ciencias y Educación y la del Proyecto Curricular licenciatura en Biología. Así, el plan de estudios se constituye en la estrategia a través de la cual se implementan los principios misionales y de visión, en este sentido la organización de los espacios académicos en los campos de formación aseguran una idónea formación disciplinar en la biología y en su didáctica, desde una perspectiva crítica y propositiva que aporta en la comprensión y solución de los problemas socioambientales. La construcción de los Proyectos de Investigación Interdisciplinar contribuye a la constitución del maestro investigador quien desde una sólida formación disciplinar, pedagógica y didáctica contribuye a resolver problemas de orden contextual. Así, el profesional del PCLB, está en capacidad de aportar al país una mirada compleja de la realidad y desde allí construye propuestas de intervención pertinentes para promover el desarrollo de la sociedad.

La formación rigurosa en los campos de Formación (científico-tecnológico, pedagógico y didáctico, ético –político y comunicativo). Acorde con la Resolución 2041 del 2016 de MEN, el PCLB desarrollará su currículo en cuatro componentes a saber:

- Componente de fundamentos generales
- Componente de saberes específicos y disciplinares
- Componente de pedagogía y ciencias de la educación
- Componente de didáctica de las disciplinas.

La integración curricular. Este aspecto se desarrolla a través de los Proyectos de Investigación Interdisciplinar en el cual el estudiante construye una mirada compleja al abordar una pregunta problema que se desarrolla desde la fundamentación de la investigación educativa y biológica. El PCLB, entonces forma a través de la estructura de su plan de estudios, un ciudadano profesional que aporta al país, una actitud crítica y propositiva frente a la diversidad biológica y cultural y desde allí construir propuestas para su conocimiento y conservación, tanto del orden biológico como en el campo de la enseñanza y de su aprendizaje.

3.3 Organización de la estructura del plan de estudios

La Licenciatura en Biología de la UDFJC, cuenta con 45 años de experiencia en la formación de Licenciados de las más altas calidades y cualidades que han hecho aportes fundamentales a nivel regional y nacional. Los egresados de Licenciatura en Biología, en la actualidad, se encuentran desempeñándose como docentes de educación básica y media de colegios oficiales y privados de Bogotá y el país, lo mismo que en instituciones de educación superior; también, se desempeñan como investigadores con doctorado y postdoctorado, en institutos de investigación de alto impacto, a nivel nacional e internacional en países como Alemania, Francia, España, Chile, Brasil y México, entre otros. Este nivel ha sido posible gracias al desarrollo paulatino que ha tenido nuestra carrera y que se ha mantenido a la vanguardia en procesos de formación docente en los que se ha privilegiado la investigación en los campos científico y didáctico de la Biología.

De conformidad con el Decreto 2450 de 2015 y la Resolución 2041 de 2016 del MEN, se adelantan las modificaciones del caso, al plan de estudios de la Licenciatura en Biología aprobado a través de la Resolución 4414 del 03 de Junio de 2010¹. En dicho trabajo de modificación se hicieron partícipes estudiantes, profesores y egresados y se tomaron como referencia diferentes planes de estudio que permitieron concretar los ajustes a nuestro plan de estudios aprobados por el Consejo Curricular del PCLB en el Acta 24, Varios Caso 01 de Agosto 05 de 2016 y por la Resolución 108 de Octubre 18 de 2016 *“Por medio de la cual se ajusta y modifica el plan de estudios en créditos académicos del Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología, programa de pregrado adscrito a la Facultad de Ciencias y Educación”* y la Resolución 165 de Diciembre 22 de 2016 *“Por medio de la cual se hace un ajuste y se precisa la Resolución No.108 de octubre 18 del 2016 del plan de estudios en créditos académicos del Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología, programa de pregrado adscrito a la Facultad de Ciencias y Educación”* del Consejo Académico.

En atención a esta situación, el plan de estudios que se presenta, tiene como eje fundamental, la formación integral de ciudadanos profesionales de la educación, quienes cuentan con competencias suficientes para ejercer la docencia a través de la investigación tanto disciplinar en (Biología) como didáctica (en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Biología), de conformidad con la misión y visión del PCLB, y a través de los cuales, *“se pretende formar docentes con actitudes de liderazgo y competitividad, que se puedan desempeñar con integralidad y suficiencia, capaces de solucionar problemas sociales, para contribuir con el desarrollo y avance de la educación del país”*.

Las modificaciones realizadas están enmarcadas dentro de la Ley 115 de 1994 y lo que respecta específicamente a los propósitos de la formación de educadores planteados en el artículo 109 y para lo cual se busca *“formar un educador de la más alta calidad científica y ética”*, teniendo en cuenta que se *“asume la educación como el más poderoso instrumento de igualdad social y crecimiento económico en el largo plazo, con una visión orientada a cerrar brechas en acceso y calidad al sistema educativo, entre individuos, grupos poblacionales y entre regiones, acercando al país a altos estándares internacionales y logrando la igualdad de oportunidades para todos los ciudadanos”*; el PCLB pretende contribuir con la formación de excelentes ciudadanos que se involucren desde la profesión docente como actores principales de la sociedad y que se conviertan en líderes para su comunidad; esto en concordancia con los propósitos planteados en el *Plan Nacional de Desarrollo (2014-2018)*.

¹ <http://licbiologia.udistrital.edu.co:8080/documents/12685/37ff7104-4ae4-4d2d-a531-cd027725ee2f>

Dentro de este proceso se contemplan los *Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales. Formar en Ciencias ¡el desafío! Lo que necesitamos saber y saber hacer*. MEN (2004) y los *Lineamientos Curriculares en Ciencias Naturales y Educación Ambiental*, MEN (1998), lo cual permite contar con un referente teórico que cumple con las expectativas nacionales y que sustenta los ajustes realizados.

Se presenta entonces, un plan de estudios con cuatro componentes principales fundamentos generales; saberes específicos y disciplinares; pedagogía y ciencias de la educación; y didáctica de las disciplinas, que apunta a contar con un programa con “... *formación específica en pedagogía y didáctica de los saberes escolares y las disciplinas, lo que le permitirá orientar procesos educativos, acompañar y promover la formación integral, los aprendizajes de los estudiantes, además del desarrollo de valores, tomando en consideración sus contextos particulares*”.

Así es como en cada espacio académico y de acuerdo a la estructura de su Syllabus, se desarrollan las competencias básicas (comunicativas en español, manejo de lectura, escritura y argumentación, competencias matemáticas y de razonamiento cuantitativo, competencias científicas, competencias ciudadanas, competencias en el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TICs) y competencias en inglés), respondiendo a los requisitos de calidad para los programas de Licenciatura en Educación planteados en los Lineamientos de Calidad para las Licenciaturas en Educación (Programas de Formación Inicial de Maestros, MEN, 2014), cuyo objetivo es la apropiación de las competencias básicas, su ubicación en el contexto institucional y definición de enfoques estratégicos, criterios, fuentes de información e instrumentos para valorar y determinar la calidad de sus procesos de enseñanza-aprendizaje.

Atendiendo la Resolución 2041 de 2016 que posibilita a las Instituciones de Educación Superior, definir de manera autónoma, la duración en tiempo y el número de créditos de los programas de Licenciatura, se define para la Licenciatura en Biología un total de 146 créditos académicos (Tablas 1, 2, 3 y 4).

Tabla 1. Componente Fundamentos Generales

No. espacios	Espacios académicos	Créditos	Trabajo directo	Trabajo cooperativo	Trabajo autónomo
1	Matemáticas I	2	4	0	2
1	Matemáticas II	2	4	0	2
1	Estadística	2	4	0	2
1	Geología ambiental	2	2	2	2
1	Análisis y comprensión de textos	2	2	0	4
1	Segunda lengua	2	4	0	2
1	Segunda lengua	2	4	0	2
1	Segunda lengua	2	4	0	2
8	Total	16	23	0	25

Tabla 2. Componente Saberes Específicos y Disciplinarios

No. espacios	Espacios académicos	Créditos	Trabajo directo	Trabajo cooperativo	Trabajo autónomo
1	Química inorgánica	3	4	0	5
1	Química orgánica	3	4	0	5
1	Bioquímica	3	4	0	5
1	Biofísica I	2	4	0	2
1	Biofísica II	2	4	0	2
1	Biología celular	3	4	0	5
1	Botánica I	3	4	0	5
1	Botánica II	3	4	0	5
1	Zoología de invertebrados	3	4	0	5
1	Zoología de vertebrados	3	4	0	5
1	Ecología	3	4	0	5
1	Evolución	3	4	0	5
1	Fisiología animal	3	4	0	5
1	Fisiología vegetal	3	4	0	5
1	Sistémica integrada	3	4	0	5
1	Genética molecular	3	4	0	5
1	Microbiología	3	4	0	5
1	Trabajo de grado I	3	3	0	6
4	Electivas	10	10	0	20
22	Total	62	78	108	108

Tabla 3. Componente Pedagogía y Ciencias de la Educación

No. espacios	Espacios académicos	Créditos	Trabajo directo	Trabajo cooperativo	Trabajo autónomo
1	Filosofía e historia de la educación	2	3	0	3
1	Psicología del aprendizaje	2	3	0	3
1	Epistemología e historia de la biología	2	3	0	3
1	Política educativa	2	3	0	3
1	Ética profesional	2	3	0	3
1	Cátedra Francisco José de Caldas	1	2	0	1
1	Cátedra democracia y ciudadanía	1	2	0	1
1	Cátedra de contexto	1	2	0	1
1	Educación en tecnología TIC's	2	2	2	2
1	Trabajo de grado II	3	3	0	6
10	Total	18	26	0	26

Tabla 4. Componente Didáctica de las Disciplinas

No. espacios	Espacios académicos	Créditos	Trabajo directo	Trabajo cooperativo	Trabajo autónomo
1	Educación ambiental	3	4	0	5
1	Educación para la salud	2	3	0	3
1	PIFI I	4	5	0	7
1	PIFI II	4	5	0	7
1	PIFI III	4	5	0	7
1	Práctica docente I	5	1	5	9
1	Práctica docente II	5	1	5	9
1	Didáctica de la biología	3	4	0	5
1	Contexto y escuela	3	4	0	5
1	Modelos explicativos	3	4	0	5
1	Currículo y evaluación	3	4	0	5
1	Prácticas no convencionales	3	4	0	5
1	NEES	2	2	2	2
2	Electivas	6	6	0	12
15	Total	50	62	2	81

La estructura de este nuevo plan contempla una organización por componentes, niveles de organización de los seres vivos y niveles de formación.

Se asumen los **componentes** (Tabla 5) como los campos según los cuales el MEN a través de la Resolución 2041 de 2016, considera que se consolida la formación de un Licenciado y cuya intencionalidad es la de impartir una formación que contemple conocimientos, valores y competencias profesionales. A continuación, se presenta dicha organización:

- **Componente de Fundamentos Generales:** 16 créditos obligatorios y se desarrolla en 8 espacios académicos.
- **Componente de Saberes Específicos y Disciplinarios:** 62 créditos totales, donde 52 créditos obligatorios se desarrollan en 14 espacios académicos y 10 créditos electivos que serán definidos en las líneas de trabajo de los grupos de investigación pertenecientes al PCLB.
- **Componente de Pedagogía y Ciencias de la Educación:** 18 créditos obligatorios a desarrollar en 10 espacios académicos.
- **Componente de Didáctica de las Disciplinas:** 50 créditos totales, donde 44 créditos obligatorios se desarrollan en 15 espacios académicos y 6 créditos electivos.

Tabla 5. Componentes del Plan de estudios PCLB

Componentes	Espacios Académicos	Créditos
FUNDAMENTOS GENERALES	8	16
SABERES ESPECÍFICOS Y DISCIPLINARIOS	22	62
PEDAGOGÍA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	10	18
DIDÁCTICA DE LAS DISCIPLINAS	15	50
TOTAL	55	146

En esta línea, también se asumen los **niveles de organización de los seres vivos** en tanto, *“han sido propuestos por varios autores en el estudio de la Biología... con la cual se busca explorar las relaciones que se presentan entre cada uno de los niveles ya que los organismos no se pueden entender aislados de sus ecosistemas o de su historia evolutiva. Esto se hace con el fin de transformar la mirada de conceptos atomizados, a verlos asociados pertinentemente en la resolución de un problema”*. En dicha clasificación se incorpora una perspectiva de la Biología Integrada y compleja en donde se explora a lo vivo como una unidad autopoiética, en donde precisamente, se reconoce que los seres vivos interactúan en un ambiente, entendido como las relaciones de interdependencia entre factores de orden social, cultural y natural. De ahí, se asumen los niveles: celular, orgánsmico y ecosistémico, los cuales se describen como sigue:

Nivel de organización celular. Es la unidad básica más pequeña e importante de todo organismo, que trabaja de manera autónoma, auto-organizada y auto-generativa; en ésta se establecen relaciones entre los componentes básicos celulares como con otras células ya que la vasta red de procesos metabólicos que se generan, pueden originar procesos de retroalimentación que le proporcionan desarrollo y el paso evolutivo como consecuencia.

Se asume *“la célula sea considerada como la base de los sistemas biológicos se relaciona también con el hecho de que el objeto de estudio que se propone para esta propuesta evaluativa sean los sistemas homeostáticos y adaptables, y en este sentido la célula constituye la individualidad más pequeña desde la cual se puede dar cuenta de estos sistemas biológicos. Mirar las interacciones, por su parte, involucra no sólo aquellas características de la célula que la diferencian de otros niveles de organización biológica, sino también aquellas que, sin superar las fronteras del nivel celular, evidencian diversidad en el interior de éste”*.

Nivel de organización orgánsmico (morfología y fisiología): *“el organismo constituye el nivel inmediatamente superior al celular. Dentro de él se advierte un aumento de en la complejidad biológica, la cual no debe ser entendida sólo como el aumento en el número de células, que hacen parte del mismo sistema, sino sobre todo como un aumento en el número de interrelaciones que se establecen entre ellas. Como consecuencia de esto, aumenta el número de propiedades que surgen en este nivel en relación con el anterior; ejemplo de esto lo constituye la especialización celular que se presenta en un organismo pluricelular”*. Y este organismo, a su vez, se entiende como una unidad autopoiética para lo cual *“los sistemas vivos se organizan en un proceso causal circular cerrado que permite el cambio evolutivo, los componentes del sistema son producidos y mantenidos por el mismo sistema, la función de cada componente contribuye a su vez a formar y transformar otros constituyentes permitiendo de esta manera el mantenimiento de la circularidad global de la red, constantemente, toda la red se hace a sí misma. La red es producida por los componentes y a la vez los produce, dicho proceso implica una auto-organización, la organización autopoiética implica la creación de un perímetro de referencia que define el territorio de las operaciones de la red y define el sistema como unidad”*.

Nivel de organización ecosistémico. Se entiende a la organización ecosistémica como una unidad integradora en la que existen interacciones vitales, en donde fluye la energía y circula la materia por los organismos vivos (biocenosis) y el ambiente (biotopo) en que éstos se desarrollan, es decir que se crean relaciones de interdependencia en un tiempo y lugar determinado, apareciendo en sí un patrón de red en la que la función de cada componente es participar en la producción o transformación de otros componentes de manera auto limitada, autogeneradora y autoperepetuante bajo la interacción de un sistema abierto y cerrado a la vez (Capra, 2000). Este nivel, hace

referencia entonces a la “*organización de grupos de especies, a las relaciones que establecen los organismos con otros organismos, al intercambio que establecen entre ellos, con su ecosistema y con el ambiente en general, al establecimiento y conservación de los ecosistemas. También considera el papel de las especies en lo que se relaciona con la transformación de los ecosistemas, los ecosistemas del mundo; y los procesos de intercambio de energía. Hace referencia al concepto de evolución aludiendo a sus causas y consecuencias en el nivel ecosistémico*”.

Por su parte, los **niveles de formación** hacen alusión a los momentos evolutivos que consolidan el proceso formativo del futuro Licenciado en Biología y para lo cual se establece uno inicial de **Fundamentación**, el cual está orientado a “*lograr que el estudiante se apropie, comprenda y aplique los conceptos básicos*” en los cuatro componentes antes señalados; seguido de la etapa de **Profundización** a través de la cual se “*genera procesos que conducen a la inmersión del estudiante en los temas y problemas propios de su área de conocimiento y a la contextualización de su ámbito profesional, de tal forma que pueda abordar su análisis con pertinencia y propiedad*”. Por último, en la etapa de **Innovación**, “*se promueve de manera intencional la aproximación y el conocimiento de los contextos socioculturales en los cuales los profesionales ejercen su acción, para que los estudiantes desarrollen prácticas de investigación y de innovación que posibiliten la validación de estrategias, métodos y procesos de producción de saberes y conocimientos adecuados al cambio que requiere la sociedad colombiana y que satisfagan las necesidades de la región y el mejoramiento de la calidad educativa y de vida de la población*”.

Teniendo en cuenta la reestructuración del plan de estudios, se actualizó la organización de las actividades académicas, asumiendo la concepción de formación de un Licenciado integral que responda a las expectativas que exige tanto la sociedad como a los principios misionales de la Universidad, por tanto se hicieron ajustes en la denominación de espacios académicos, número de créditos, y distribución de horas de trabajo académico directo, cooperativo y autónomo. También, se actualizaron las competencias que se han de desarrollar y que se expresan en los syllabus propuestos por los docentes de cada uno de los espacios académicos a su cargo.

De igual modo, el PCLB redefinió el significado de la práctica pedagógica y los espacios académicos que en ella intervienen buscando a través de esto, resignificar el papel y desempeño del estudiante en las dinámicas de aula, y en su contexto profesional. Se ampliaron entonces los espacios de dicha práctica y se busca con ello, fortalecer a los maestros en formación inicial, y crear una realidad ajustada a lo que se vive en la actualidad con las herramientas necesarias para reconocerla y transformarla. Cabe anotar que los espacios de práctica pedagógica aumentan exponencialmente en la medida que el estudiante avanza en su plan de estudios, para lo cual hacia el final de la carrera estará en condiciones de desarrollar su práctica docente (aula).

En relación con la metodología, el programa es de carácter presencial y la distribución de los créditos se ajustó según la naturaleza de los espacios académicos y los propósitos de formación de cada uno de ellos, en consideración a la caracterización del perfil del estudiante que ingresa a la UDFJC y los egresados que se pretenden formar.

En cuanto a la *Integralidad*, el MEN (2014) en su documento *Lineamientos de Calidad para las Licenciaturas en Educación* (Programas de Formación Inicial de Maestros), define a las competencias genéricas o transversales como “*la capacidad compleja que integra conocimientos, potencialidades, habilidades, destrezas, prácticas y acciones que se manifiestan en el desempeño en situaciones concretas, y en contextos específicos*”. Éstas se evidencian en el plan de estudios

a través del desarrollo transversal de las competencias básicas en los cuatro componentes. Es así que los contenidos curriculares y las competencias del educador, a las cuales hace referencia el Decreto 2450 de 2015 y la Resolución 2041 del 2016, se vinculan de manera directa en la formulación y desarrollo de la misión y visión del PCLB y de los respectivos Syllabus, en donde se hace explícito que la formación de ciudadanos profesionales y la investigación, se constituyen en un componente importante en el proceso de formación del Licenciado en Biología.

Así, en cada espacio académico se desarrollan las competencias comunicativas en español, manejo de lectura, escritura y argumentación; competencias matemáticas y de razonamiento cuantitativo, competencias científicas, competencias ciudadanas, competencias en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), y competencias comunicativas en inglés (MEN, 2016).

En relación con la *Flexibilidad*, en la organización del plan de estudios se ha constituido una estructura en la que el estudiante construye junto con su consejero estudiantil una ruta de formación, que le permite de manera autónoma decidir qué espacios académicos de su plan de estudios debe ir cursando, en relación con el cumplimiento de la misión del PCLB y los objetivos planteados en el Proyecto del PCLB. Así, gracias a la movilidad estudiantil intra e interinstitucional, el estudiante tiene la posibilidad de interactuar en otros contextos académicos lo cual repercute significativamente en su formación integral.

Respecto a la *Interdisciplinariedad*, se asume como la posibilidad de encontrar soluciones razonables a situaciones que sobrepasan las posturas de las disciplinas de manera aislada acorde con los planteamientos de Fernández-Ríos (2010), en donde se considera la interdisciplinariedad como el proceso teórico-práctico interactivo crítico orientado a la utilización de habilidades cognitivo-emocionales para cambiar perspectivas epistemológicas e integrar conocimientos de diferentes disciplinas, para afrontar la complejidad del proceso de solución a problemas reales

Así, la *interdisciplinariedad* se hace efectiva en este nuevo plan, desde dos instancias. La primera, desde los espacios académicos considerados como los escenarios en donde se deben sugerir problemas de trabajo que serán resueltos a partir de la argumentación teórica y práctica de la biología articulada a los procesos de enseñanza y de aprendizaje. En ese sentido, dichos espacios académicos dejarán de ser lugares organizados de manera rígida como se da en una organización curricular tradicional, y se contemplarán como el diseño y operalización de núcleos problémicos que incluyen grandes interrogantes, que dependen del nivel conceptual de los estudiantes y del grado de complejidad que se quiere abordar, de manera que se transformen las estructuras de los referentes conceptuales, metodológicos, actitudinales, valorativos y de la interacción didáctica que desarrolle el profesor.

La segunda instancia en donde se evidencia el trabajo interdisciplinar, es en el desarrollo de los Proyectos de Investigación Formativa Interdisciplinar (PIFI) que desde el protagonismo del estudiante y la orientación de sus docentes, se pretende buscar soluciones a problemas de la Biología y su enseñanza. Es aquí en donde se evidencia uno de los aportes concretos de los grupos de investigación ya que se encargarán de canalizar su trabajo en torno al desarrollo de las preguntas de investigación específicas derivadas de los núcleos articuladores temáticos o problémicos que pueden proponerse en cada uno de los niveles de organización: celular, orgánico y ecosistémico. De esta forma, la interdisciplinariedad se asume como un proceso y una filosofía de trabajo que se pone en acción a la hora de enfrentarse a los problemas y cuestiones que preocupan a nuestra sociedad.

Fundamentación en torno a los Campos de Formación

El nuevo plan de estudios se ciñe a la reglamentación nacional vigente y al sustento teórico que se relaciona a continuación:

Formación en Pedagogía. En relación con la formación en Pedagogía, se atiende lo planteado en la Resolución 2041 de 2016, en el componente de pedagogía y ciencias de la educación que se refiere a la capacidad de utilizar conocimientos pedagógicos y de las ciencias de la educación que permitan crear ambientes para la formación integral y el aprendizaje de los estudiantes. El proceso formativo en este componente se desarrolla a través de los espacios académicos:

Formación en Didáctica de los Saberes Escolares. Para el Componente de Didáctica de las Disciplinas, se plantea que en este componente se reconoce la necesaria articulación entre la pedagogía y la didáctica como fundamentos del quehacer del educador. Se refiere a la capacidad para aprehender y apropiarse el contenido disciplinar desde la perspectiva de enseñarlo y como objeto de enseñanza; conocer cómo las personas aprenden esos contenidos y habilidades concretas; reconocer dónde se encuentran las mayores dificultades para lograrlo; saber cómo utilizar estrategias y prácticas que permitan que el estudiante resuelva estas dificultades; y conocer cómo evaluar los aprendizajes concretos desarrollados. Implica una intersección entre los saberes didácticos y contenidos disciplinares del campo o el área de desempeño del educador y sus prácticas pedagógicas, de forma que esté en capacidad de apropiarse e investigar buenas prácticas y evaluar su impacto, así como de comprender las exigencias pedagógicas y didácticas de su propio campo o área de desempeño.

La formación en Didáctica de los saberes escolares se plantea desde el campo del Conocimiento Profesional del Profesor de Biología el cual se puede comprender como *“un conocimiento que se origina como producto de la reflexión en y sobre la práctica, (en relación con la enseñanza y el aprendizaje de los conceptos estructurantes de la biología – componente sintáctico y sustantivo), se configura como un sistema de ideas que le permiten al profesor construir explicaciones acerca de los fenómenos de la organización de lo vivo y de sus interacciones de manera contextual y desde allí, promover el cuidado de sí mismo y de las otras especies, y aportar en la comprensión y solución de los problemas socio- ambientales desde una perspectiva compleja”* (Fonseca, 2014).

En este sentido, la práctica pedagógica se ubica en el campo de la didáctica de la biología, entendida a la didáctica como un campo de saber que se ocupa de reflexionar y teorizar sobre la práctica pedagógica en relación con los procesos de enseñanza y los procesos de aprendizaje, donde interactúan de manera permanente: sujetos, saberes y contextos. La didáctica, entonces, deja de ser un proceso instrumental centrado en el método para configurarse como un campo, en el que el maestro produce saber pedagógico y didáctico, en relación con las interacciones que se establecen entre los saberes de orden cotidiano y disciplinar, que permiten la construcción de un conocimiento escolar. Para ello incorpora los discursos y la reflexión de otras disciplinas como la biología, pedagogía, la epistemología, la historia, la psicología, la sociología, y la filosofía, entre otras.

El marco anterior ubica a la práctica como eje de la formación del profesor y a la investigación formativa como la estrategia para comprenderla y transformarla. Así, la práctica pedagógica trasciende a la propia escuela y por ello es posible pensar que los estudiantes del PCLB puedan desarrollar las prácticas pedagógicas en diversos niveles de formación (primaria, secundaria, universidad) y en diferentes escenarios de orden institucional o de orden no convencional (museos, jardines botánicos, organizaciones sociales de carácter barrial o veredal, ONGs, etc).

Formación en Saberes Específicos y Disciplinarios. Se plantea que el educador debe consolidar un dominio de los saberes y conocimientos actualizados de los fundamentos conceptuales y disciplinares del campo o el área en que se desempeñará como Licenciado. Adicionalmente, debe estar en capacidad de investigar, innovar y profundizar de forma autónoma en el conocimiento de dichos fundamentos, lo cual involucra: apropiarse la trayectoria histórica y los fundamentos epistemológicos del campo disciplinar y/o de los saberes específicos que estructuran el programa de formación; dominar los referentes y formas de investigar del campo disciplinar o profesional, y, desarrollar actitudes y disposiciones frente al trabajo académico y la formación permanente.

Además de los espacios académicos en cada uno de las componentes, los estudiantes complementan su formación profesional a través de su participación en las siguientes actividades:

- Grupos y Semilleros de Investigación.
- Eventos académicos: Seminario de Investigaciones Biológicas y Semana de la Licenciatura en Biología.
- Actividades que se desprenden de los Grupos y Semilleros de Investigación: Simposios (Neurociencias, Entomología, Conocimiento Profesional del Profesor de Biología, Restauración Ecológica, Biología Molecular, Jueves de la Enseñanza de la Biología, entre otros).
- Convocatorias de Proyectos de Investigación Financiados por el CIDC.
- Presentación de ponencias en eventos académicos de orden nacional e internacional.
- Cursar espacios académicos obligatorios y electivos a nivel institucional e interinstitucional.
- Participación en estancias académicas en Universidades del exterior.

3.4 Desarrollo curricular (actividades académicas, metodologías, procesos evaluativos)

Desde este marco organizativo actual, se ha tenido en cuenta para la lógica de desarrollo del programa, unos contenidos y manejo del aprendizaje enmarcado en una estructura curricular flexible que desde la metodología pensada y explicitada en los syllabus de todos los espacios académicos y mediada por una evaluación (autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación), se consigan procesos significativos de formación. Este planteamiento ha conllevado a la configuración de competencias que han requerido de acciones interdisciplinarias eficientes. De ahí, que el nuevo plan de estudios de Licenciatura en Biología, se enmarque desde una perspectiva curricular en la que se comprende el currículo “como el proceso mediante el cual se selecciona, organiza y distribuye el conocimiento que se considera válido para alcanzar el propósito de formación: En esta perspectiva se considera que su diseño desarrollo y evaluación es el resultado de una acción eminentemente investigativa, resultado de procesos de aproximación sucesiva y de elaboración permanente, en búsqueda de su pertenencia social y su pertinencia académica”.

Específicamente hablando del nuevo plan de estudios, se pueden citar espacios académicos como Filosofía de la Educación, Psicología del aprendizaje, Epistemología e Historia de la Educación, Política Educativa, Ética Profesional, Cátedra Francisco José de Caldas, Cátedra Democracia y Ciudadanía, Cátedra de Contexto, Educación en Tecnología, Educación para la Salud y Educación Ambiental, que en su conjunto representan un 13.70% del mismo, dedicado a ampliar la formación del estudiantado en las dimensiones ética, estética, ambiental, filosófica, política y social, sin contar con los 16 créditos en electivas que pueden dedicar también a consolidar dicha formación. El ajuste al plan de estudios en esta dimensión, es importante ya que contó con el beneplácito de estudiantes, docentes y graduados del PCLB.

El nuevo plan de estudios contempla una estrategia curricular basada en la “*construcción de núcleos temáticos y problémicos entendidos como una acción que integra un conjunto de problemas con conocimientos académicos y cotidianos afines, que posibilitan definir líneas de investigación en torno al objeto de transformación, construir estrategias metodológicas disciplinarias e interdisciplinarias que garantizan la relación teoría-práctica y la participación comunitaria en el proceso de formación. Se opone a la manera sustantiva a la organización por asignaturas o materias*”. Esta estrategia de trabajo nos induce hacia el abandono de los espacios académicos unidisciplinarios y propicia miradas más interconectadas de las actividades académicas. De igual forma, se destaca el desarrollo de estrategias como los Proyectos de Investigación Formativa Interdisciplinar (PIFI) que buscan establecer una integración explícita del currículo y en donde los grupos de investigación realizarán su aporte directo a éste, y en donde los estudiantes se constituirán en protagonistas de procesos de propuesta e implementación de ejercicios de Investigación como medio de construcción de conocimiento.

Adicionalmente, y para el caso de las prácticas pedagógicas se contará con el desarrollo de espacios académicos que buscarán que los estudiantes reconozcan diferentes contextos educativos y que generen algún tipo de intervención en los mismos, para lo cual resulta importante resaltar que como resultado del análisis de varios planes de estudios que han hecho parte de nuestra Licenciatura, surja un espacio denominado Prácticas No Convencionales que brindará a los estudiantes elementos y estrategias muy importantes en su formación que fortalecerán el trabajo social.

3.5 Concepción de la investigación en el proyecto curricular desde lo formativo y/o propiamente dicho

Atendiendo la Misión y Visión del programa, precisamente se tiene presente que el PCLB, forma integralmente docentes-investigadores que puedan convertir situaciones diarias en problemas de investigación y que a través de sus actitudes de liderazgo y competitividad, orienten dichos procesos hacia situaciones reflexivas y críticas de la realidad del país, dando paso a una búsqueda constante de soluciones a problemas inherentes a la disciplina Biológica, sus métodos y su enseñanza enmarcado, todos dentro de unos principios que realcen e incentiven la equidad social.

Este programa académico se concibe como un proyecto de investigación de carácter crítico orientado hacia la formación integral de ciudadanos, hacia la construcción de conocimientos y proyección social que comprende características que le dan identidad a los futuros profesionales docentes convirtiéndolos en protagonistas y gestores de la labor educativa en la ciudad y el país.

La Licenciatura en Biología asume su proceso de innovación acompañado del desarrollo de procesos de investigación formativa inmersos en su perfil profesional, lo que hace que nuestros Licenciados del PCLB sean competentes, ciudadanos con capacidad innovadora dentro del contexto social y educativo actual y propositores de ideas y alternativas diferentes de aprendizaje. En definitiva, se busca que el profesional egresado asuma su labor investigativa como un proceso inherente a la docencia y ello conlleve a la proposición de soluciones efectivas y consecuentes con las realidades sociales y culturales del medio circundante, en lo que respecta al saber biológico.

La investigación científica se pretende incentivar desde el estudio de la disciplina biológica encaminada a la producción de conocimiento científico como base fundamental, para que desde allí y de forma complementaria, se generen propuestas alternativas de intervención en el aula en las

diferentes áreas, teniendo como premisa que un buen docente en Biología, es aquel profesional experto en la disciplina, con las cualidades y calidades suficientes para aportar en la construcción de ese conocimiento a sus estudiantes y a la comunidad. Esta actividad se fundamenta, a través del trabajo de Grupos de Investigación en las diferentes áreas del conocimiento, tanto en la parte disciplinar como en la parte pedagógica, que busca relacionar el “quehacer” con los “desempeños y competencias” de los futuros docentes-investigadores.

Es importante destacar que dentro del proceso de investigación formativo, se tiene contemplado que la investigación realizada surja y se desarrolle tanto al interior de los distintos espacios académicos como en los Semilleros de Investigación. Estos grupos de trabajo de estudiantes se adoptan como la estrategia y oportunidad de profundizar y formarse en áreas específicas de la disciplina de la Biología y de la Pedagogía, a través del desarrollo de distintos proyectos que impliquen un impacto en el medio tanto local como nacional e internacional; de esta forma, se logra la vinculación directa de los grupos y semilleros de investigación al currículo, manteniéndose una interconexión que estará planteada a través del desarrollo de los trabajos de grado, los espacios académicos electivos y los Proyectos de Investigación Formativa Interdisciplinar (PIFI).

Las actividades en donde se promueve la investigación en el proceso formativo de los estudiantes tanto en la Formación en Saberes Específicos y Disciplinarios como en Investigación en el componente de pedagogía y didáctica y de orden disciplinar, son las siguientes:

- Grupos y Semilleros de Investigación.
- Participación en eventos académicos: Seminario de Investigaciones Biológicas y Semana de la Licenciatura en Biología.
- Actividades que se desprenden de los Grupos y Semilleros de Investigación: Simposios (Neurociencias, Entomología, Conocimiento Profesional del Profesor de Biología, Restauración Ecológica, Biología Molecular, Jueves de la Enseñanza de la Biología, entre otros).
- Convocatorias de Proyectos de Investigación Financiados por el CIDC. y otras instituciones de carácter nacional e internacional.
- Presentación de ponencias en eventos académicos de orden nacional e internacional.
- Cursar espacios académicos obligatorios y electivos a nivel institucional e interinstitucional.
- Participación en estancias académicas en Universidades del exterior.
- Espacios académicos en cada uno de los componentes.
- Los Proyectos de Investigación Formativa Interdisciplinar.
- Los espacios académicos de trabajo de grado.
- Participación en actividades académicas como Seminario de Investigaciones Biológicas, Semana de la Licenciatura en Biología, Simposios (Neurociencias, Entomología, Conocimiento Profesional del Profesor de Biología, entre otros).

La Licenciatura en Biología cuenta con doce (12) grupos de investigación, que se encuentran institucionalizados en el Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico de la UDFJC; seis de éstos han sido clasificados en la Categoría C en la Convocatoria 737 de 2015 de Colciencias. Los integrantes, denominación de cada grupo y líneas de investigación se encuentran relacionados en la Tabla 6.

Dentro del desarrollo y concepción de cada grupo, es posible evidenciar que las líneas de Investigación están en correspondencia con las áreas de formación de los docentes de planta y ocasionales que conforman dicho grupos y que a su vez el trabajo adelantado le aporta directamente al cumplimiento de la misión y visión del PCLB.

Es importante mencionar también que los grupos sin clasificación Colciencias, han contribuido enormemente también en el proceso de formación de los estudiantes a través de la dirección de trabajos de grado y la publicación de los resultados de investigación.

A continuación, se presenta una síntesis que describe los grupos de investigación adscritos al PCLB (Tabla 6):

Tabla 6. Grupos de Investigación del PCLB

Docente	Link CVLAC	Grupo de Investigación	Línea de Investigación	Proyecto Últimos Cinco Años	Clasificación Colciencias 737 de 2015
José Eugenio Cely Fajardo	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000007587	BIOMOL	1. Caracterización y conservación genética de aves endémicas. 2. Mutagénesis. 3. Biología Molecular. 4. Enfermedades infecciosas. 5. Bioinformática. 6. Estudios ecológicos epi-continentales	1. Mutagénesis y mejoramiento genético del arroz. 2. Cultivo de anteras para el mejoramiento genético de papa criolla. 3. Genómica funcional para el mejoramiento genético del arroz.	Sin Clasificación
Luis Armando Quevedo Cárdenas	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000328804	BIOMOL			Sin Clasificación
Luis Francisco Becerra Galindo	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000199702				
Gustavo Giraldo Quintero	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000426660				
Héctor Edwin Beltrán Gutiérrez	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000424870	CALIDAD AMBIENTAL	Restauración Ecológica 2. Educación Ambiental. 3. Estudios ecológicos	Caracterización y análisis diagnóstico para la restauración ecológica de áreas degradadas por procesos antrópicos en la finca El Pensil del municipio de San Bernardo (CUNDINAMARCA-COLOMBIA)	C
Diana del Socorro Daza Ardila		ATENEO	1. Agroecología	1. Cambio climático desde la perspectiva de género.	Sin Clasificación
Elda Yanneth Villarreal Gil	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000444766		2. Educación Ambiental	2. Línea base ambiental del Municipio de Bojacá (Cundinamarca).	

Docente	Link CVLAC	Grupo de Investigación	Línea de Investigación	Proyecto Últimos Cinco Años	Clasificación Colciencias 737 de 2015
		ATENEO	3. Currículo	3. Plan de mejoramiento en la competencia de indagación en el área de Ciencias Naturales para la básica primaria	Sin Clasificación
Guillermo Fonseca Amaya	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000072737	Biología, Enseñanza y Realidades. En asociación con la Universidad Pedagógica Nacional	1. Enseñanza de conceptos biológicos. Diseño e implementación de Unidades Didácticas. 2. Conocimiento Profesional del Profesor y Conocimiento Didáctico del Contenido. 3. Representaciones Sociales 4. Análisis de Contenido de Libros de Texto Escolares.	1. Prevención del consumo de sustancias psicoactivas en cinco grupos de estudiantes de educación básica de instituciones educativas de Bogotá, a través de la implementación de una propuesta didáctica de la enseñanza de la biología que aporte a la solución de problemas sociales a partir de los resultados de la investigación "efectos fisiológicos del consumo de Cannabis sativa en estudiantes universitarios. 2. La implementación del enfoque didáctico de investigación dirigida y el desarrollo de competencias científicas en un grupo de estudiantes de educación básica. Sistematización de una experiencia de acompañamiento docente. 3. El Conocimiento Didáctico Del Contenido De Profesores De Biología en Formación Inicial sobre el Concepto de Biodiversidad: Un Estudio de Caso en la Práctica Pedagógica en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.	C
Hilda Henao de Arias	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000539600	Grupo de Investigación en Salud de la Universidad Distrital - GRINSALUD	1. Diagnóstico sobre el estado de salud emocional. 2. Formulación de propuestas y programas de prevención encaminadas a trabajar las	Diagnóstico sobre el estado de salud emocional del personal administrativo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.	C
Nelly Janeth Ruiz Pacheco	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000478180		problemáticas más sentidas en torno a la salud mental (estado emocional) de diferentes poblaciones		C
Lilia Bibiana Moncada Cárdenas	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000589578	Grupo Colombiano de Lichenología - GCOL	Liquenología en Colombia.		
Alexander García García	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000426504	Grupo de Investigación en Artrópodos de la Universidad Distrital - Kumangui	Entomología.		C

Docente	Link CVLAC	Grupo de Investigación	Línea de Investigación	Proyecto Últimos Cinco Años	Clasificación Colciencias 737 de 2015
Carmen Helena Moreno Durán	http://190.242.114.26:8081/cvlac/visualizador/generar-curriculo Cv.do?cod_rh=0000836729	Grupo de Investigación en Neuro-Ciencias Universidad Distrital - GINUD	1. Histología del sistema nervioso.	1. Efectos del glifosato en el sistema nervioso del pez eléctrico <i>Apteronotus albifrons</i> .	Sin Clasificación
			2. Fisiología del sistema nervioso	2. Efectos del THC en los sistemas nervioso, circulatorio, respiratorio, endocrino y a nivel cognitivo en estudiantes Universitarios consumidores habituales.	
				3. Prevención del consumo de sustancias psicoactivas en cinco grupos de estudiantes de educación básica de instituciones educativas de Bogotá, a través de la implementación de una propuesta didáctica de la enseñanza de la biología que aporte a la solución de problemas sociales a partir de los resultados de la investigación "Efectos fisiológicos del consumo de <i>Cannabis sativa</i> en estudiantes universitarios.	
Abelardo Rodríguez Bolaños	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generar-curriculo Cv.do?cod_rh=0000396524	Biodiversidad de Alta Montaña - BAM	1. Gestión de la Biodiversidad	2016. "Guía para la identificación de mamíferos de Colombia a partir del pelo".	Sin Clasificación
			2. Sistemática y Taxonomía	2016. Proyecto: "Andes Tropicales del Norte".	
			3. Manejo de fauna silvestre	2016. Caracterización Ecológica Rápida para la generación de insumos de actualización científica de Planes de Acción Institucional y Planes específicos de Manejo de áreas protegidas: Capítulo I: Cerro Páramos Miraflores. Contrato Interadministrativo U Distrital CAM.	
				2016. Caracterización Ecológica rápida de seis (6) áreas rurales identificados por CORPOAMAZONIA, localizados en los departamentos de Putumayo, Caquetá y Amazonas como áreas susceptibles para la liberación de especímenes de fauna silvestre. Contrato Interadministrativo U Distrital CORPOAMAZONIA.	
				2016. Patrones de diversidad de carnívoros en la transición Andino- Amazónica Colombiana. Tesis Doctoral. Pontificia Universidad Javeriana.	
				2015: Fauna de los bosques de la cuenca de los ríos Planas y Tillavá, Puerto Gaitán, Meta, Colombia. UD-CORMACARENA	
				2015: Flora de los bosques de la cuenca de los ríos Planas y Tillavá, Puerto Gaitán, Meta, UD-CORMACARENA	
				2015: Fauna del Bosque de los Guayupes. Cuenca del Río Guayuriba - Acacias Meta. UD-CORMACARENA.	

Docente	Link CVLAC	Grupo de Investigación	Línea de Investigación	Proyecto Últimos Cinco Años	Clasificación Colciencias 737 de 2015
				<p>2015. Flora del Bosque de los Guayupes. Cuenca del Río Guayuriba - Acacias Meta. Cormacarena, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. UD-CORMACARENA</p> <p>2013-2015: Delimitación del complejo de páramos Cruz Verde – Sumapaz como parte del proyecto del Instituto Alexander Von Humboldt: Generación de insumos para la delimitación de Ecosistemas Estratégicos: Páramos y Humedales. Director Científico. 2013 – 2015.</p> <p>2013-2014: Abundancia relativa y distribución de la danta de montaña (Tapirus pinchaque) en el Parque Natural Regional corredor biológico Guacharos – Puracé (PNRCB-GP), mediante el uso de cámaras trampa. Investigador Principal. 2013- 2014. Proyecto Financiado por CAM.</p> <p>2013: "Filogeografía y relaciones de parentesco entre los coatíes suramericanos: Nasuella y Nasua. (Procyonidae: Carnívora". Universidad Distrital francisco José de Caldas. En proceso. Financiado por CIDC 2013. Convocatoria 094.2009 Investigador Principal.</p> <p>2012: Ecological modeling of the geographic distribution of Ateline monkeys (Lagothrix and Ateles) in Colombia. Universidad de los Andes. Investigador Principal Bogotá. 2012.</p>	
				2009-2012: Dinámica de movimientos del murciélago hematófago Desmodus rotundos y su relación con las comunidades humanas de bahía Solano (Choco. Colombia). Abelardo Rodríguez Bolaños,	
Lucia Pinto Mantilla	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generar-CurriculoCv.do?cod_rh=0000208280	AMBIENTES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS BÁSICAS. EN ASOCIO CON LA UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - AMECI	<p>1. Pedagogía, didáctica y currículo.</p> <p>2. Pedagogía, didáctica y currículo y Educación, didáctica y gestión curricular.</p> <p>3. Innovaciones educativas.</p> <p>4. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación.</p>	<p>1. Análisis de la Evaluación Externa en el área de ciencias básicas. Estudio comparativo entre España y Colombia.</p> <p>2. Factores asociados al desempeño en la evaluación del área de ciencias naturales o ciencias de la naturaleza. Comparación entre un país Europeo y un país Latinoamericano.</p> <p>3. Impacto de los ambientes de enseñanza-aprendizaje diseñados con base en la programación neurolingüística (PNL) y los estilos de aprendizaje de sus actores, en la retención estudiantil y la motivación extrínseca de los estudiantes.</p> <p>4. Verificación del grado de cumplimiento del índice de inclusión para el área de Biología en tres colegios inclusivos del Distrito Capital de Bogotá. (Colombia).</p> <p>5. La argumentación soportada tecnológicamente como estrategia para el aprendizaje colaborativo y la cultura participativa de docentes de formación inicial.</p>	C

Docente	Link CVLAC	Grupo de Investigación	Línea de Investigación	Proyecto Últimos Cinco Años	Clasificación Colciencias 737 de 2015
Andrés Arturo Venegas Segura	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000163953	Interculturalidad, Ciencia y Tecnología	1. Conocimiento profesional de los profesores de ciencias y conocimiento escolar	Ideas De Naturaleza De Niños Y Niñas Sikuaní y Llaneros De La Clase De Ciencias Del Cuarto Grado De Básica Primaria Del Colegio Agropecuario Silvino Caro Heredia En El Corregimiento Del Viento En Vichada	A
			2. Educación y sociedad		
			3. Enseñanza de las ciencias, contexto y diversidad cultural		
			4. La Educación en Ciencias en Colombia: Aspectos históricos, epistemológicos y culturales.		
			5. Pensamiento científico infantil		
Germán Antonio Niño Galeano	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000424471	Grupo de Investigación en Ecología y Conservación de Plantas de Colombia	1. Ecología.	Estudio de la biodiversidad de la región Andina de Colombia.	Sin Clasificación
			2. Restauración.		
			3. Fisiología vegetal		

3.6 Concepciones de la proyección social en el Proyecto Curricular

La proyección social en el PCLB en atención a lo establecido en el Decreto 2450 de 2015² se asume como “la interrelación que se logra a través del desarrollo de las prácticas pedagógicas y educativas en el plan de estudios y en la definición de la pertinencia del programa, su vínculo con los distintos sectores la sociedad y su incidencia en la calidad la educación”; y en ese sentido, el trabajo de proyección se centra en la labor de aporte concreto que se logre adelantar por parte de los estudiantes que cursen dichos espacios académicos, y en especial los que competen a la Práctica Docente en la cual se busca un desarrollo concreto en el aula de clase y en la institución educativa.

Convenios con instituciones educativas para el desarrollo de las prácticas pedagógicas

En la actualidad se cuenta con un convenio vigente hasta Abril 25 de 2021 con el Instituto Técnico Industrial Francisco José de Caldas para el desarrollo de la Práctica Profesional. Para lo que respecta a las demás prácticas pedagógicas y en cumplimiento con lo estipulado en la Resolución 2041

² Artículo 2.5.3.2.11.2. Condiciones de calidad para el otorgamiento y renovación del registro calificado de los programas de licenciatura y los enfocados a la educación, Numeral 6. Relación con el sector externo.

de 2016, a través de la Unidad de Extensión de la Facultad de Ciencias y Educación y el Centro de Relaciones Interinstitucionales de la UDFJC, se están adelantando los trámites correspondientes para establecer los convenios que sean del caso para que tanto el PCLB como los demás Proyectos Curriculares puedan formalizar el desarrollo de sus prácticas a través de estos acuerdos interinstitucionales. Lo importante de esta labor es que tanto la Universidad como las Instituciones Educativas con las que se establezcan los convenios, se vean mutuamente beneficiadas de este tipo de relaciones académicas y administrativas y que las experiencias que se logren concretar puedan ser socializadas. Es importante en este sentido, mencionar que dentro de los convenios vigentes en la UDFJC, los siguientes podrían servir de marco para el desarrollo del trabajo de las prácticas pedagógicas, que se iniciará en el mediano-corto plazo:

- Casa Museo Francisco José de Caldas: su objetivo es establecer los términos de cooperación interinstitucional entre las dos entidades para la realización de investigaciones y publicaciones conjuntas, eventos académicos, así como la formulación y gestión de proyectos específicos de interés mutuo y en lo posible con recursos de financiamiento externo a través de entidades de cooperación nacional e internacional. Vigente desde enero de 2016 por cinco años.
- Corporación Autónoma Regional CAR: su objetivo es articular funciones misionales de la Universidad (docencia, investigación, extensión) a los planes de desarrollo de la CAR en lo relacionado con cooperación técnica, transferencia científica y tecnológica, gestión de proyectos conjuntos en temas de educación, investigación y extensión, así como en todas las demás formas de cooperación que puedan ser de mutuo interés. Vigente desde julio 2014 por cuatro años.
- Corcaquetá: su objetivo es articular las funciones misionales de la Universidad a los planes de desarrollo de CORCAQUETA, en lo relacionado con cooperación técnica, transferencia científica y tecnológica, gestión de proyectos conjuntos en temas de educación, investigación y extensión, así como en todas las demás formas de cooperación que puedan ser de interés para las partes. Vigencia. 13 de abril de 2016 por cinco años.
- Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá-EAAB: su objetivo es articular las funciones misionales de la Universidad a los planes de desarrollo del Acueducto de Bogotá, en lo relacionado con cooperación técnica, transferencia científica y tecnología, gestión de proyectos conjuntos en temas de educación, investigación y extensión, así como en todas las demás formas de cooperación que puedan ser de interés para las partes. Vigencia marzo 2016 por cinco años.
- Fundación Natura: su objeto es la cooperación científica, tecnológica y educativa para aunar esfuerzos tendientes al desarrollo de investigaciones básicas y aplicadas de interés conjunto en las siguientes líneas de trabajo: 1) Manejo de áreas protegidas. 2) Planes de conservación in situ de especies de fauna y flora amenazada. 3) Restauración de ecosistemas y conservación de la diversidad biológica. 4) Diseño de programas de capacitación y formación de nuevos investigadores mediante la participación de los semilleros de investigación de la Universidad. 5) Ordenamiento Territorial y estrategias de uso sostenible de la biodiversidad. Vigencia agosto de 2010 con prórroga automática.
- Instituto Nacional para Sordos. INSOR: el objeto general es el de aunar esfuerzos para el desarrollo de investigaciones relacionadas con la atención educativa de la población con limitación auditiva, que genere conocimiento aplicable a los procesos de desarrollo integral de las personas sordas o con baja audición. Vigencia Marzo de 2008 con prórroga automática.
- Secretaría Distrital de Ambiente: con objeto de aunar esfuerzos para desarrollar programas

de pasantías, tesis de grado o prácticas con los estudiantes que sean prerrequisito para graduarse. Vigencia Junio de 2015 por tres años.

Todo el proceso resultante del trabajo mancomunado entre la Universidad y las Instituciones Educativas donde se desarrollen este tipo de convenios, deberá ser socializado en eventos académicos interinstitucionales (Simposios, encuentros, seminarios permanentes, entre otros).

Por otra parte, y en consonancia con el Decreto 2450 de 2015, se asumen también los siguientes elementos de desarrollo de la proyección social del PCLB:

La existencia de políticas institucionales en materia de extensión y proyección social

En el marco institucional, la Extensión y Proyección Social se fundamentan en el perfeccionamiento de las relaciones que permitan robustecer la generación de conceptos que respondan a las necesidades de la sociedad, con base en el conocimiento generado por la institución de manera aplicada e integrada, a través de propuestas, mecanismos tendientes al compromiso de interrelacionar la búsqueda de dar alcance a las necesidades de la comunidad a través de un impacto social, resultado de los instrumentos funcionales que brinda la academia para la creación de soluciones y alternativas de desarrollo socioeconómico.

En este sentido, el Acuerdo 002 de febrero 29 de 2000 del Consejo Superior Universitario *“Por medio de cual se establecen bases para dar estructura a la labor de Extensión de la Universidad, se modifica la denominación del INSTITUTO DEL DESARROLLO DEL DISTRITO CAPITAL Y LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y COMUNITARIA IDCAP y se reglamenta su estructura y funcionamiento”*, establece las bases para dar estructura a la labor de extensión y su estructura; posteriormente, el Acuerdo 004 de 2013 del Consejo Superior Universitario, *“modifica la denominación del Instituto de Extensión de la Universidad Distrital, define y desarrolla el Fondo Especial de Promoción de la Extensión y la Proyección Social de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y se dictan otras disposiciones”* .

En cumplimiento de su misión, el Instituto de Extensión y Educación para el Trabajo y Desarrollo Humano (IDEXUD), articula el conocimiento académico, técnico, científico e investigativo para el bienestar de la sociedad y la comunidad académica en general, a través de proyectos interinstitucionales y programas de educación para el trabajo y el desarrollo humano. Desde su visión, el Instituto se proyecta como eje fundamental hacia los diferentes sectores de la sociedad, a través de la difusión del conocimiento, de la academia y de la investigación, de modo que contribuya a la transformación social.

De acuerdo con las nuevas políticas de interrelaciones que se agencian actualmente con el sector externo en los ámbitos nacional e internacional, se propende por la consolidación de la Extensión como mecanismo de interacción significativa interna y externa, así como de difusión, de modo que la docencia, la investigación y la extensión, son funciones que deben actuar integradamente en la Universidad para que las conexiones buscadas con el sector externo, incluido el sector productivo de carácter público y privado, se desplieguen en las mismas prácticas de formación (nos referimos a la docencia articulada a la investigación y a la extensión del conocimiento o proyección social), las cuales adquieren, a su vez, un mayor abordaje investigativo en la construcción del tejido sistémico propuesto.

Asimismo, la Institución tiene entre sus principios la Proyección Social y vínculo permanente con el sector externo. Esto se ve reflejado en el *PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO 2007-2016* donde se establece la Transformación Social y Cultural como uno de los ejes de formación y considera la integración Regional, Nacional e Internacional como uno de los campos estratégicos: “*Compromiso social para la generación de oportunidades que potencien el talento humano en el marco de una política de generación de alianzas estratégicas*”. Entonces, la proyección social se inscribe en la necesidad sentida de articular la vida universitaria, sus avances investigativos y la producción de conocimiento a la solución de problemas y necesidades surgidos en diferentes contextos. De esta forma, la proyección social se convierte en el escenario privilegiado para establecer nexos entre la sociedad y la universidad; entre la educación y la vida, y concertar acciones de formación, apoyo, asesoría e investigación que permitan vincularse con diversos sectores de la sociedad en forma activa y creativa a través del desarrollo de diferentes proyectos que posibiliten la construcción de nuevas y mejores condiciones para la sociedad colombiana, en su interacción con el mundo.

La Unidad de Extensión de la Facultad de Ciencias y Educación tiene como fundamento de su trabajo la *Responsabilidad Social (RS)* entendida como una actitud sensible y de apertura a las necesidades de las comunidades con las se vincula una u otra organización. En ese sentido ha venido realizando un esfuerzo por extender sus acciones en el ámbito regional, presentando una iniciativa institucional a la que se sumó el portafolio de servicios de la Universidad, que se entregó, con el apoyo de la Decanatura de esta Facultad, a 32 Alcaldías en municipios aledaños a Bogotá y algunas entidades.

Como resultado conjunto de diversas estrategias, ha sido posible la suscripción de 21 Convenios o Contratos con impacto directo sobre aproximadamente 52014 personas en diferentes lugares geográficos como Choco, Manizales, Tumaco, Arauca, San Andrés (Isla), Tolima, Bucaramanga, Santander, Huila, Córdoba, Funza, San Agustín, Sumapaz; Tocancipá, Aipe, Tunjuelito, Complejo de Páramos Cruz Verde y Bogotá. En desarrollo de esta proceso se han vinculado entidades como: Departamento de Planeación Nacional (DNP), Instituto de Investigaciones Alexander Von Humboldt (IAVH), Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM); Environment Canadá; Carsucré; Cortolima, CDMB; Secretaria der Educación (SED); Alcaldía de Tunjuelito. En proyección para el siguiente periodo se tiene que establecer vínculo con Colciencias; Aguazul, Pajarito, Chameza, Recetor³.

Otro aspecto importante que abordar de la RS es la investigación básica, que está ampliamente justificada en la misión de la U.E. a través de la normatividad vigente. En este punto hay que reconocer que la U.E. de la Facultad de Ciencias y Educación, ha liderado el desarrollo de esta línea a través de la gestión, diseño y consolidación de proyectos de investigación con implicaciones sociales ligadas al desarrollo de sus objetivos. Un creciente número de problemas han sido resueltos con el apoyo de los grupos de investigación y la vinculación de docentes de la Facultad y estudiantes que han encontrado en estos proyectos su primera práctica como investigadores.

La Revista de Extensión de la UDFJC⁴, se constituye en evidencia de la implementación y desarrollo de las políticas institucionales en materia de extensión y proyección social y de su impacto en el entorno, que sin pretender responder de manera exhaustiva la cuestión de cuáles son las

³ <http://ceri.udistrital.edu.co/directorios/convenios>

⁴ <http://online.fliphtml5.com/mdon/mkdl/#p=31>, <http://online.fliphtml5.com/mdon/oiya/#p=1>

responsabilidades sociales de la Universidad en la creación de sociedades del conocimiento, sí se considera que apenas se constituye en una de las muchas vías para construir comunicación y socialización que permee las fortalezas académicas tanto de la Universidad como de la Facultad, hacia la Comunidad Académica y hacia la Sociedad en la cual está se inserta.

Adicionalmente, se buscó incluir en sus acciones, sentido misional y estrategias de trabajo del nuevo paradigma de Responsabilidad Social Universitaria (RSU). Se espera con este tipo de aportes y publicaciones, trascender de los informes técnicos que son archivados tras el último aval de supervisión y liquidación, desarrollando nuevos indicadores de gestión universitaria y compartiendo con la Comunidad Académica y la Sociedad, los fines sociales, culturales, técnicos, humanos, científicos y ambientales que justifican y motivan cada uno de las propuestas desarrolladas (contratos o convenios) por la U.E. de la Facultad de Ciencias y Educación.

En términos de la articulación de los docentes a los procesos de extensión y responsabilidad social, el PCLB en los últimos años, participa en la construcción de estrategias de responsabilidad social y extensión debido a que algunos grupos de investigación impulsan, desde el diseño de sus programas de investigación, la formulación de proyectos de impacto social, ambiental o científico. Algunos grupos de investigación han acumulado experiencias exitosas al respecto y hoy en día se presentan como proponentes o son invitados a participar en proyectos específicos de algunas entidades. Tal es el caso de los grupos de Investigación Biodiversidad de Alta Montaña (BAM), KUMANGUI y GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE PLANTAS DE COLOMBIA, institucionalizados ante el Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico –CIDC, que participan y han participado en proyectos de extensión con entidades como el Instituto Alexander Von Humboldt, CAM, CORPOAMAZONIA, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial, CORMA-CARENA, SDA, entre otros.

A continuación, se describen parte de los contratos que la UDFJC ha celebrado en el área ambiental mediante la articulación con grupos de investigación institucionalizados en la Universidad (Tabla 7):

Tabla 7. Convenios en el área ambiental, Unidad de Extensión Facultad de Ciencias y Educación

Contrato/ Convenio	Año	Entidad	Objeto	Valor	Tiempo de Ejecución
CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA NO. 157	2009	Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial, La Universidad tecnológica del Choco Diego Luis Córdoba, El Instituto Agropecuario ICA y La Corporación Ambiental para el Desarrollo Sostenible del Chocó- CO-DECHOCÓ.	Evaluar el riesgo por presencia de rabia asociada a poblaciones silvestres de quirópteros hematófagos en el Chocó Colombiano	314,600,000	12 meses

Contrato/ Convenio	Año	Entidad	Objeto	Valor	Tiempo de Ejecución
CONVENIO INTERADM- NISTRATIVO 010	2013	CORPORACIÓN AUTO- NOMA REGIONAL DEL ALTO DE MAGDALENA CAM	Aunar esfuerzos administrativos, logísticos y financieros y técni- cos para apoyar el desarrollo del proyecto de cooperación internacional, aprobado por el min. De ambiente de Canadá, denominado "Programa de educación, adaptación al cambio climático"	\$ 444.705.600	1 mes
CONVENIO N° 13-13- 014-348CE	2013	INSTITUTO DE INVESTI- GACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXAN- DER VON HUMBOLDT	Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros con el fin de elaborar los estudios bióticos a escala 1:25000 de los complejos de Páramos Cruz Verde-Sumapaz, localizados en jurisdicción de la CAM, CAR, CORMACARENA, CORPORI- NOQUIA y la SDA, conforme a lo establecido en el convenio (13-13-014-188) celebrado entre el Instituto de Investiga- ción de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt" y la Comisión conjunta del Corredor de Ecosistemas Estratégicos de la Región central de la Cordillera Oriental-CEERCO para identificar la franja de transición páramo-bosque en los Complejos de Páramos de Cruz Verde-Sumapaz	\$ 344.249.148	10 meses
CONTRATO INTERAD- MINISTRATIVO NO PEGDE.1.4.7.1.13.036 CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOS- TENIBLE DEL ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA "CORMA- CARENA"	2013	CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOS- TENIBLE DEL ÁREA DE MANEJO ESPECIAL DE LA MACARENA - CORMA- CARENA	Aunar esfuerzos de cooperación y apoyo técnico entre Cormaca- rena, y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas para la caracterización biofísica y socio económica del bosque de los Guayupes en la cuenca del rio Guayuriba	\$349,600,000	11 Meses
CONTRATO INTERADM- NISTRATIVO N° 191	2013	CORPORACIÓN AUTÓ- NOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA - CAM	Aunar esfuerzos administrativos, logísticos, financieros y técnicos para desarrollar el proyecto de investigación "abundancia rela- tiva y distribución de la danta de montaña (Tapirus pinchaque) en el Parque Natural Regional co- rredor biológico Guácharos-Pu- racé (PNRCB-GP) mediante el uso de cámaras trampa"	\$95,000,000	7 meses y 15 días

Contrato/ Convenio	Año	Entidad	Objeto	Valor	Tiempo de Ejecución
CONTRATO INTERAD- MINISTRATIVO NO PE.GDE.1.4.7.1.14.035 DE 2014 CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ÁREA DE MANEJO ESPECIAL DE LA MACARENA - CORMA- CARENA	2014	CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOS- TENIBLE DEL ÁREA DE MANEJO ESPECIAL DE LA MACARENA - CORMA- CARENA	Formulación de los planes de ordenación forestal para las cuencas de los ríos Tillavá y Pla- nas, en el municipio de Puerto Gaitán departamento del Meta	\$1,825,279,000	10 meses
CONTRATO No. 0219	2016	CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTE- NIBLE DEL SUR DE LA AMAZONIA	Caracterización ecológica rápida e implementación de acciones de enriquecimiento para el desarrollo de procesos de regeneración natural a través del manejo silvicultural y la consolidación de corredores biológicos locales al interior de seis (6) áreas rurales identifica- das en los departamentos de Putumayo, Caquetá y Amazonas como áreas susceptibles para la liberación d especímenes de fauna silvestre	\$326.494.500	

Ahora, para el caso de los Convenios Interinstitucionales, actualmente el PCLB, mantiene sus Convenios con las siguientes instituciones, en los cuales se tienen contemplada la participación de Docentes y Estudiantes en Proyectos, Trabajos de Grado, Pasantías y otras actividades de cooperación⁵:

- Ministerio de Minas y Energía. Proyectos Nacionales de Cooperación Técnica con el IAEA.
- Fedearroz.
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. CAR.
- Instituto Nacional de Cancerología.
- Fundación PROAVES de Colombia.
- Universidad INCCA de Colombia.
- Convenio especial de cooperación científica y tecnológica entre el Ministerio de Medio Ambiente, vivienda y desarrollo territorial, la Universidad del Choco Diego Luis Córdoba, el Instituto Agropecuario ICA y la Corporación Ambiental para el desarrollo sostenible del Choco –CODECHOCO.
- Jardín Botánico de Bogotá “José Celestino Mutis”.
- Convenio de Cooperación Interinstitucional sobre Prácticas Académicas no remuneradas entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Secretaria de Educación Distrital.
- Instituto Nacional de Investigaciones Biológicas Alexander Von Humbold (CERI).
- Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacifico (CERI).

⁵ <http://ceri.udistrital.edu.co/directorios/convenios>

- Instituto Nacional de Salud (CERI).
- Ministerio de Educación Nacional.
- Fundación NATURA.
- Instituto Técnico Industrial “Francisco José de Caldas”.

3.7 Concepción de la práctica pedagógica

Para iniciar, es importante mencionar que la educación se asume como una labor social que ejerce un grupo de profesionales que tienen como finalidad la formación de personas desde diferentes contextos, en especial el contexto escolar. En este marco las prácticas pedagógicas para los docentes en formación de la Licenciatura en Biología se enmarcan desde diferentes perspectivas y con unas dinámicas especiales pensadas en el desarrollo de:

- Su formación académica, donde se piensa al docente con una función social desde el campo de la enseñanza y la didáctica de las ciencias naturales en especial con una formación en el campo de la Biología.
- Su formación para el sector escolar para una escuela diversa y con características de inclusividad y construcción comunitaria.
- Destrezas y habilidades para reconocer diversos contextos sociales que influyen en su quehacer docente.
- Perspectivas para la toma de decisiones escolares desde una visión histórica, cultural e institucional.
- Facultades que le permitan de una forma reflexiva el planteamiento de procesos de enseñanza y aprendizaje.

Así, las prácticas pedagógicas están pensadas como un elemento vital en la formación de este maestro ya que le permiten acercarse a este contexto específico, realizar reflexiones acompañadas con personal experto, donde sus experiencias son fundamentales en el momento de encarar un escenario escolar con diferentes dimensiones de la cultura. Atendiendo a las palabras de Díaz (2000) *“La práctica pedagógica transforma las nociones de investigación y extensión haciendo del proceso de formación un proceso articulado inspirado en nuevas formas de relación pedagógica. Desde este punto de vista, la práctica pedagógica de formación no se restringe o limita a la docencia, sino que genera una interdependencia entre las diferentes modalidades de docencia, investigación (...) la interdependencia elimina la estratificación entre docencia e investigación”*.

En consonancia con lo anterior, se busca que en el desarrollo de los espacios académicos de la práctica pedagógica, se adelante un sinnúmero de ejercicios y reflexiones sobre el quehacer del docente, de sus estudiantes y de los diversos aspectos que se hacen presentes en las aulas de la clase, en la institución educativa, en el desarrollo y aplicación de las políticas educativas, en los aspectos sociales, psicológicos e históricos que son partes de la dinámica educativa; así las cosas, las prácticas pedagógicas se asumirán como fuentes de conocimientos ya que proporcionarán diferentes experiencias que aportarán significativamente a la formación docente.

El desarrollo de estos espacios académicos permitirá la adquisición gradual de conocimientos para ejercer el oficio de maestro, pues se constituyen, adicionalmente, en espacios para la conceptua-

lización, la comunicación, la reflexión, el desarrollo de instrumentos, de lenguajes, de estudios, de investigaciones, de conflictos, entre otros aspectos propios de la labor social que cumple el maestro en la sociedad actual. Es decir, estamos buscando un maestro que se forme desde la reflexión por la enseñanza y por el aprendizaje, ligados uno al otro; un maestro en formación que aprende a enseñar mientras que se perfecciona en sus procesos de aprendizaje sobre lo que va enseñar.

Asimismo se entiende, que la práctica pedagógica es un eje fundamental que apoya fuertemente la labor de formación de un docente de Biología, pues en ésta se ponen en diálogo directo tanto los conocimientos disciplinares biológicos como los pedagógicos y didácticos, y se espera que dicha complementación se vea reflejada en el excelente desempeño profesional que tenga nuestro egresado.

Se entiende adicionalmente, que los espacios de práctica pedagógica permiten al maestro en formación, la visualización de contextos diversos que desde etapas tempranas de la carrera buscan vincular la ciencia aprendida y aprehendida (la Biología en este caso) con los espacios donde esta ciencia se debe enseñar, pues es necesario formar ciudadanos científicamente “alfabetizados”.

Por todo lo anterior, se considera fundamental, que nuestro maestro en formación, inicie su proceso de acercamiento a la práctica pedagógica desde comienzo de la carrera, y así dar cumplimiento a lo estipulado en la Resolución 2041 de 2016.

Descripción del proceso de Acompañamiento de los docentes a los estudiantes practicantes en el proceso de evaluación de los aprendizajes que se promueven en los espacios de práctica pedagógica.

Para lograr efectivamente los objetivos en los espacios académicos de este componente y alcanzar el desarrollo de competencias laborales en cada uno de los espacios académicos allí incluidos, la labor de acompañamiento de los docentes debe ser efectiva y apuntar a conseguir un adecuado desarrollo didáctico en los maestros en formación.

Esta labor de acompañamiento, está marcado por asesorías en temáticas encaminadas a la investigación en el campo de la educación, e incluye el reconocimiento de los lugares donde se desarrollará la labor docente junto con los retos que se imponen hoy en día, en este campo, y frente a lo cual el docente en formación no puede ser ajeno.

Por lo tanto, la práctica pedagógica se constituye de manera general en una agrupación de espacios académicos centrados en la aproximación a los fundamentos teóricos y prácticos sobre el hacer, el saber y el saber hacer del futuro Licenciado en Biología.

Se propone a través de todo este componente teórico-práctico, un espacio de acercamiento inicial a la escuela, donde se realice una aproximación a las problemáticas inherentes de la vida profesional del futuro docente-Investigador y posteriormente, se involucre la reflexión (al momento de reconocer las problemáticas en el ambiente escolar), como mecanismo transformador de la propia práctica pedagógica y profesional, visto en este punto como formación inicial, y que en un futuro (formación profesional en ejercicio o continua), sirva de mecanismo dinamizador y crítico, para atender las necesidades de una ciudad y un país en constante cambio.

Desde esta perspectiva investigativa y de interacción con conocimientos pedagógicos, didácticos y disciplinares, la evaluación que se debería promover en los espacios del componente de pedagogía y didáctica, debe velar por el desarrollo de competencias laborales y profesionales que le permitan al docente en formación no sólo reconocerse y sensibilizarse frente a la importancia de su quehacer profesional, sino que durante su transcurrir, deben estar en capacidad de comprender las problemáticas del contexto escolar, apropiarse de las técnicas de indagación para documentar su ejercicio docente dentro de su práctica profesional, leer y comprender textos clásicos y artículos base sobre las teorías paradigmáticas que le dan soporte a la Investigación Escolar, que debe estar en condiciones de realizar, a través de la generación de propuestas de indagación a manera de investigación para desarrollar en la escuela y a través de las cuales se logre reconocer los diferentes paradigmas que le dan sustento a dicha práctica. Adicionalmente, también se logrará a través de estos espacios, comprender las metodologías que se emplean para aproximarse a la indagación en el entorno escolar.

Es indudable que para todo lo que se expone anteriormente, el acompañamiento del docente es fundamental.

Es fundamental el acompañamiento que se debe dar al futuro Licenciado, quien en su proceso de formación, requiere no sólo de asesorías por parte de un docente que le apoye la elaboración de proyectos y lo guíe por la ruta en su trayectoria para convertirse en Profesor de Biología, sino que debe recibir retroalimentación desde la misma experiencia que el docente tenga de su propia práctica, pues el proceso de formación de Docentes es una especie de intercambios experienciales que los futuros Licenciados deben recibir de los docentes experimentados, ya sean éstos de la Universidad o de las Instituciones Educativas donde se desarrollen las prácticas pedagógicas.

A continuación, se presenta una descripción detallada de los espacios que conforman los 50 créditos de la Práctica Pedagógica la cuales, todos, se ubican en el Componente de Didáctica de las Disciplinas (Tabla 8):

Tabla 8. La Práctica Pedagógica en la Licenciatura en Biología, UDFJC

ESQUEMA DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA							
ESPACIO ACADÉMICO	NÚMERO DE CRÉDITOS				COMPETENCIAS A DESARROLLAR	METODOLOGÍA	ESTRATEGIAS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN
		TD	TC	TA			
Contexto y Escuela	3	4	0	5	Práctica de Observación y de comprensión acerca de las relaciones entre lo que sucede en la clase de ciencias en relación con la institución y el contexto.	Presencial Teórico-práctico	25 estudiantes máximo por curso Seguimiento y evaluación por grupos de trabajo teniendo en cuenta una heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación

ESQUEMA DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA							
ESPACIO ACADÉMICO	NÚMERO DE CRÉDITOS				COMPETENCIAS A DESARROLLAR	METODOLOGÍA	ESTRATEGIAS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN
		TD	TC	TA			
Modelos Explicativos	3	4	0	5	Práctica de observación y de caracterización acerca de los obstáculos epistemológicos sobre la comprensión del concepto célula. Además, se deben diseñar instrumentos de indagación de obstáculos epistemológicos en docentes y estudiantes acerca del concepto célula. Igualmente, se debe diseñar instrumentos para revisar el contenido de los libros de texto en la unidad de célula.	Presencial Teórico-práctico	30 estudiantes máximo por curso Seguimiento y evaluación por grupos de trabajo teniendo en cuenta una heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación
Didáctica de la Biología	3	4	0	5	Práctica de observación y caracterización del Conocimiento Profesional del Profesor de Biología acerca de un contenido de procesos fisiológicos.	Presencial Teórico-práctico	30 estudiantes máximo por curso Seguimiento y evaluación por grupos de trabajo teniendo en cuenta una heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación
Currículo y Evaluación	3	4	0	5	Práctica de intervención que ubica al estudiante en torno a la concepción de currículo y su estructura, y la evaluación como proceso inherente al trabajo educativo. Formulación de currículos con base en los Lineamientos Curriculares del Área de ciencias Naturales y Educación Ambiental y los Estándares Básicos de Competencias de Ciencias Naturales y Sistema integrales de Evaluación.	Presencial Teórico-práctico	30 estudiantes máximo por curso Seguimiento y evaluación por grupos de trabajo teniendo en cuenta una heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación

ESQUEMA DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA							
ESPACIO ACADÉMICO	NÚMERO DE CRÉDITOS				COMPETENCIAS A DESARROLLAR	METODOLOGÍA	ESTRATEGIAS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN
		TD	TC	TA			
Educación Ambiental	3	4	0	5	Práctica de intervención para aportar en la solución de un problema de orden ambiental, a través de procesos de organización, cualificación y gestión comunitaria. Se propondrán estrategias de mejoramiento y conservación y al mismo tiempo se ayudará a la promoción del desarrollo sostenible.	Presencial Teórico-práctico	30 estudiantes máximo por curso Seguimiento y evaluación por grupos de trabajo teniendo en cuenta una heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación
Educación para la Salud	2	3	0	3	Práctica de intervención para aportar en la prevención de las enfermedades y la promoción de la salud, respecto a consumo de sustancias psicoactivas, embarazos adolescentes, entre otros. De igual forma, se busca desarrollar elementos que permitan trabajar	Presencial Teórico-práctico	30 estudiantes máximo por curso Seguimiento y evaluación por grupos de trabajo teniendo en cuenta una heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación
					conocimientos, actitudes y comportamientos que aporten en la adquisición de estilos de vida saludables.		
Prácticas no convencionales	3	4	0	5	Práctica de intervención en Espacios Formativos no convencionales, que aporten en la comprensión de lo vivo y de la vida. Se desarrolla en Jardines Botánicos, ONGs, Museos, Zoológicos, Aulas Ambientales, Aulas Hospitalarias, comunidades indígenas y rurales.	Presencial Teórico-práctico	20 estudiantes máximo por curso Seguimiento y evaluación por grupos de trabajo teniendo en cuenta una heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación

ESQUEMA DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA							
ESPACIO ACADÉMICO	NÚMERO DE CRÉDITOS				COMPETENCIAS A DESARROLLAR	METODOLOGÍA	ESTRATEGIAS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN
		TD	TC	TA			
PIFI I PIFI II PIFI III	4 cada uno	5	0	7	En cada uno de los Proyectos de Investigación Formativos Interdisciplinares, PIFI, se elaborarán modelos, herramientas, técnicas de enseñanza/aprendizaje y materiales que den cuenta de la comprensión de los estudiantes acerca de una pregunta-problema que se resolverá a lo largo del curso. Cada PIFI se realizará como espacio de concreción de cada nivel de organización (Celular, Organismico y Ecosistémico) y se manejará por uno o más docentes. Estos espacios se constituirán en el aporte concreto que harán los grupos de investigación del PCLB al currículo pues son ellos quienes se encargarán de trazar los lineamientos y	Presencial Teórico-práctico	20 estudiantes máximo por curso Seguimiento y evaluación por grupos de trabajo teniendo en cuenta una heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación
					desarrollo de trabajo a realizar por el estudiante en cada nivel.		
Práctica Docente I	5	1	5	9	Práctica en el Aula. Interacción directa del maestro en formación con sus estudiantes y con todo el estamento educativo de una institución educativa.	Presencial Práctico	Grupo de máximo de 12 estudiantes. Seguimiento y evaluación al proceso individual del estudiante. Aplicación de heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación
Práctica Docente II	5	1	5	9	Práctica en el Aula. Afianzamiento de la labor del docente en el aula e incursión en el planteamiento de ejercicios de corte investigativo.	Presencial Práctico	Grupo de máximo de 12 estudiantes. Seguimiento y evaluación al proceso individual del estudiante. Aplicación de heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación

ESQUEMA DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA							
ESPACIO ACADÉMICO	NÚMERO DE CRÉDITOS				COMPETENCIAS A DESARROLLAR	METODOLOGÍA	ESTRATEGIAS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN
		TD	TC	TA			
NEES	2	2	2	2	Práctica en la cual el estudiante advierte la diversidad del estudiantado, identificando que en un curso convencional se pueden tener estudiantes con discapacidades y no es posible la discriminación de las personas. Por lo tanto, se aprenderá sobre los procesos de inclusión en las Instituciones Educativas.	Presencial Teórico-práctico	30 estudiantes máximo por curso Seguimiento y evaluación por grupos de trabajo teniendo en cuenta una heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación
Electiva 1 Electiva 2	3 cada una	6	0	12	Estas electivas están dirigidas a aportar a los estudiantes a este componente de Práctica. El siguientes es un listado tentativo: Práctica de formación Didáctica en Zoología Práctica de formación Didáctica en Química Práctica de formación Didáctica en Botánica	Presencial Teórico-práctico	30 estudiantes máximo por curso Seguimiento y evaluación por grupos de trabajo teniendo en cuenta una heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación
					Práctica de formación Didáctica en Física Modelaje y diseño de instrumentos para la enseñanza de la Biología.		

4. Apoyo a la gestión del currículo

4.1 Organización administrativa

El PCLB es una instancia académico administrativa encargada de la organización, dirección, administración y evaluación de los recursos y procesos académicos administrativos, curriculares y pedagógicos del programa, que se apoya en las instancias organizativas académicas institucionales a saber: Consejo Superior Universitario, Consejo Académico, Consejo de Facultad y Consejo del Proyecto Curricular. En la Facultad de Ciencias y Educación existen los siguientes comités de soporte: Comité Acreditación, Comité de Extensión y Relaciones Interinstitucionales, Comité Reforma Estatutaria, Comité de Investigación, Comité de Recursos Físicos, Comité de Bienestar y Desarrollo Humano y Comité de Publicaciones. Así mismo, funcionan en la UDFJJC, el Instituto de Estudios e Investigaciones Educativas (IEIE) y el Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico (CIDC), instancias que han propiciado una articulación importante entre la docencia y la investigación hecho que se traduce en soporte permanente a la gestión del currículo.

En el PCLB, el Consejo Curricular es un organismo permanente con capacidad decisoria y es quien regula, administra y organiza los procesos académicos y administrativos del programa y se encuentra reglamentado por el estatuto general y por el estatuto académico. Las funciones de este consejo están orientadas a favorecer la discusión de los asuntos académicos y hacer la interlocución entre los ámbitos de poder y el ámbito técnico administrativo. El Consejo Curricular es quien orienta el desarrollo del currículo en el programa, al mismo tiempo que orienta las actividades a realizar con el fin de establecer la mayor coherencia posible entre el diseño curricular y su desarrollo en la acción.

Dirección del PCLB

En el PCLB los procesos de gestión administrativa son desarrollados por el Coordinador del Proyecto Curricular. Sus funciones están reglamentadas por el Estatuto Académico en el Capítulo 5, Artículo 23 y tiene el apoyo permanente del Consejo Curricular.

La Coordinación, cuenta con el apoyo de una secretaria cuyas funciones se establecen en la Resolución 1101 del 29 de Julio de 2002 *“Por la cual se establece el Manual Descriptivo de Funciones Generales y específicas y los Requisitos Mínimos para los cargos de la Planta de Personal Administrativo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas⁶”,* y una asistente.

Por su parte, los profesores y los estudiantes, como partícipes en los Proyectos Curriculares, son los estamentos más importantes que propician y participan de la discusión disciplinaria, interdisciplinaria y en el desarrollo, ajuste y ejecución del Proyecto (Art. 22). Tal como lo establecen las

⁶ http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/rec/res_2002-1101.pdf

directrices del Acuerdo en mención, los profesores, estudiantes y administrativos del PCLB, actúan como Comunidad Académica, bajo la dirección de su Coordinador, de cuyo liderazgo dependen los avances en lo administrativo, en los procesos académicos y, por ende, en la visibilidad del Proyecto en el entorno. Como resultado de esta actividad, se logra el reconocimiento de calidad del Proyecto.

Los Graduados, son otro de los estamentos fundamentales sobre el cual es posible verificar la pertinencia de la formación que se está impartiendo en el programa académico de ahí la importancia de vincular a estos Profesionales a las diferentes actividades que se adelanten en el Proyecto Curricular, con miras a fortalecer la calidad del mismo.

4.2 Sistemas de comunicación e información

En la Universidad existe una plataforma de comunicación e información denominada CONDOR, administrada por la Oficina Asesora de Sistemas, la cual permite al PCLB y a toda la comunidad universitaria el acceso a la información académica, reglamentaria y administrativa. CONDOR permite consultar la información relacionada con las asignaciones académicas de los docentes, la administración de los registros de notas, la evaluación docente, los módulos de Consejerías. Esta misma plataforma permite la comunicación de los docentes con sus estudiantes a través de mensajes dentro de los espacios académicos específicos y, en general, allí se presenta la información de las diferentes dependencias de la universidad. Adicionalmente, la universidad cuenta con un correo institucional que permite la comunicación entre los miembros de la comunidad universitaria.

El PCLB cuenta con acceso a la red de información externa (INTERNET), a la red interna de comunicación (INTRANET) y la base de datos PROQUEST adquirida por la Universidad. De este modo se ha conseguido que tanto estudiantes como docentes tengan mayor interacción con comunidades académicas y acceso a la información necesaria para estar al tanto de los avances que en materia de ciencia, educación y tecnología se desarrollen en la comunidad académica nacional e internacional. Igualmente, existe un volumen importante de textos, revistas especializadas de carácter nacional e internacional en el campo de la enseñanza de las ciencias.

En la UDFJC existe una plataforma de comunicación e información denominada CONDOR, administrada por la Oficina Asesora de Sistemas, la cual permite al PCLB y a toda la comunidad universitaria el acceso a la información académica, reglamentaria y administrativa. CONDOR permite consultar la información relacionada con las asignaciones académicas de los docentes, la administración de los registros de notas, la evaluación docente, los módulos de Consejerías. Esta misma plataforma permite la comunicación de los docentes con sus estudiantes a través de mensajes dentro de los espacios académicos específicos y, en general, allí se presenta la información de las diferentes dependencias de la universidad. Adicionalmente, la universidad cuenta con un correo institucional que permite la comunicación entre los miembros de la comunidad universitaria.

El PCLB cuenta con acceso a la red de información externa (INTERNET), a la red interna de comunicación (INTRANET) y la base de datos PROQUEST adquirida por la Universidad. De este modo se ha conseguido que tanto estudiantes como docentes tengan mayor interacción con comunidades académicas y acceso a la información necesaria para estar al tanto de los avances que en materia de ciencia, educación y tecnología se desarrollen en la comunidad académica nacional e interna-

cional. Igualmente, existe un volumen importante de textos, revistas especializadas de carácter nacional e internacional en el campo de la enseñanza de las ciencias.

En el desarrollo de las actividades cotidianas, el PCLB establece comunicación permanente entre docentes y estudiantes a través de reuniones programadas, oficios internos, asesoría y tutorías a estudiantes, carteleras y otros. Externamente se cuenta con el apoyo de comunicaciones de la emisora institucional (LAUD 90.4FM), la página Web www.udistrital.edu.co tanto de la universidad como del proyecto curricular y la revista de investigaciones científicas del Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico.

4.3 Recursos Físicos y de apoyo a la docencia

Instalaciones físicas que se destinan al desarrollo del programa de Licenciatura en Biología relacionado al carácter práctico de la disciplina

El PCLB cuenta con 5 aulas para el desarrollo de clases, y en el edificio de Laboratorios de Biología y Química (Macarena B) se dispone de 4 laboratorios, un auditorio, el museo y el aula múltiple, 13 espacios de investigación, 3 espacios administrativos y espacios comunes

Espacios de Laboratorios

Los Laboratorios de Biología cuentan con las siguientes instalaciones:

Tabla 9. Espacios de Laboratorios de Biología Macarena B

Espacios Académicos	Edificio	Número del salón, sala, laboratorio, auditorio	Capacidad*
Laboratorio	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Laboratorio 1	26
Laboratorio	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Laboratorio 2	26
Laboratorio	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Laboratorio 3	26
Laboratorio	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Laboratorio 4	26
Auditorio	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Primer Nivel	40
Museo	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Sótano	Colección Biológica
Aula Múltiple (química)	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Primer nivel	60

*La capacidad de los espacios académicos contempla al docente y monitor para cada espacio.

En promedio, durante cada semestre los laboratorios dedicados a docencia se emplean a una capacidad de 72% del tiempo que se traduce a 10 horas diarias por laboratorio de las 14 máximas en las que se encuentran en servicio.

Espacios de Investigación

Tabla 10. Espacios de Investigación

Espacios Administrativos	Edificio	Ubicación	Capacidad
Biodiversidad de Alta Montaña (BAM)	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Sótano	13
Herbario	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Sótano	13
Kumangui	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Sótano	3
Proteoma	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Segundo Nivel	12
Mutagénesis	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Segundo Nivel	6
Biología Molecular	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Segundo Nivel	12
Biotecnología Vegetal	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Segundo Nivel	14
Análisis de Aguas	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Tercer Nivel	4
Calidad Ambiental	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Cuarto Nivel	6
Neurociencias	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Cuarto Nivel	6
ATENEO	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Cuarto Nivel	4
Casa malla	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Zona Externa	Cultivos
Invernadero	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Zona Externa	Cultivos con clima y condiciones controladas
GRINSAUD	Macarena B, Edificio Monjas		
Primer Piso	Primer Piso	2 Espacios Administrativos	

Tabla 11. Espacios Administrativos

Espacios Administrativos	Edificio	Ubicación	Funcionarios
Coordinación de Laboratorios de Biología	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Tercer Nivel	2
Almacén de Biología	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Tercer Nivel	2
Reactivos	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Tercer Nivel	1 Espacios comunes

Tabla 12. Espacios Comunes

Espacios comunes	Edificio	Ubicación	Cantidad
Baños para docentes sótano	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Sótano	2
Baños para docentes tercer nivel	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Tercer Nivel	2
Baños comunes primer nivel	Laboratorios de Biología y Química Macarena B	Primer Nivel	6 Espacios audiovisuales

Tabla 13. Espacios Audiovisuales

Espacios Audiovisuales	Espacios	Destino	Capacidad
Sala magistral 415	Sede Macarena A: Centro de Ayudas Educativas Audiovisuales Facultad de Ciencias y Educación	Docencia	45
Sala magistral 416		Docencia	45
Sala magistral 532		45	Docencia Espacios artísticos

Tabla 14. Otros Espacios

Otros Espacios	Edificio	Capacidad	Destino
Musicales 1	Sede Macarena A: Proyecto curricular de licenciatura en E. B. E. Educación artística	45	Docencia - Investigación
Musicales 2		45	Docencia - Investigación
Visuales		45	Docencia - Investigación
Grabado		45	Docencia - Investigación
Escénicas		45	Docencia - Investigación
Plásticas		45	Docencia - Investigación
Coro		45	Docencia
Sala experimental transversal 1	Sede Macarena A: Facultad de Ciencias y Educación	25	Docencia
Sala experimental transversal 2		35	Docencia
Reading room	Sede Macarena B y laboratorios: Proyecto curricular de Lic. En Ingles.	25	Docencia
304 Sala de multimedia		40	Docencia
Aula Informática No. 1 Quinto Nivel Macarena A	MACARENA A	30	Docencia
Aula Informática No. 2 Quinto Nivel Macarena A		30	Docencia
Aula Informática No. 3		FUERA DE SERVICIO POR REFORZAMIENTO	Docencia
Aula Informática No. 4 Cuarto Piso Edif. Laboratorios Macarena B	MACARENA B	30	Docencia
Aula Informática No. 5 Cuarto Piso Edif. La Lechuza Macarena B		60	Docencia

Planes de conservación, expansión y mejoras de la planta física

Continuamente se realizan jornadas de conservación de la planta física y dentro de los planes de expansión se encuentra la construcción del nuevo edificio de los laboratorios donde se albergarán laboratorios y zonas de investigación que cumplan con las normatividades necesarias para ofrecer un mejor servicio y mayor seguridad.

Apreciación sobre características de la planta física

Dentro de la comunidad académica se reconoce en general que la adecuación de los espacios y los equipos con que se cuenta en los Laboratorios de Biología es buena lo mismo que lo relacionado con la iluminación, ventilación, diseño y seguridad, sin desconocer por su puesto, las falencias como la facilidad de ingreso para personas con discapacidad motriz.

Disponibilidad de infraestructura física para atender necesidades académicas

El edificio de los laboratorios de Biología cuenta con los espacios necesarios para atender las necesidades que semestre a semestre son demandadas por los ochenta estudiantes que semestralmente ingresan y los que cursan los demás.

Referencias bibliográficas

- Capra, F. 2000. *La trama de la vida*. Una perspectiva de los sistemas vivos. Quinta edición. Barcelona: Anagrama.
- Canguilhem, G., & Cid, F. 1976. *El conocimiento de la vida*. Anagrama.
- Fonseca, G. 2014. *I Simposio de Conocimiento Profesional del Profesor de Biología*. Bogotá 05 de noviembre.
- Foucault, M. 2007. *Las palabras y las cosas: una arqueología de las ciencias humanas*. Siglo XXI.
- Gallego, J. *Para pensar la educación del futuro: "Educar para un otro mundo posible" diálogo con Moacir Gadotti*. En: Corporación Viva la Ciudadanía.
- García, N. 2004. *Diferentes, desiguales o desconectados*. Revista CIDOB D'Afers Internacionals, (66-67), 113-133.
- Geertz, C. 1987. *La interpretación de las culturas*. Barcelona. Gedisa.
- Jacob, F. 1986. *La lógica de lo viviente*. Barcelona: Biblioteca Científica Salvat
- López, N. 2011. *Nuevas Tendencias y Perspectivas Curriculares en Educación Superior. Vicerrectoría Académica y Comité de Autoevaluación*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá.
- López y Puentes. 2011. *Deconstrucción curricular*. P. 108
- Maturana, H. y Varela, F. 2003. *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del entendimiento humano*. Buenos Aires: Lumen.
- Mayr, E. 1998. *Así es la biología*. Barcelona: Debate.
- Mayr, E. 2006. *Por qué es única la biología. Consideraciones sobre la autonomía de una disciplina científica*. Buenos Aires: Katz Editores.
- Molina, A. 2012. *Contribuciones metodológicas para el estudio de relaciones entre contexto cultural e ideas sobre la naturaleza de niños y niñas*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Pérez, M. 2008. *Curriculum integral como trayecto de desarrollo en Abraham Magndzo*. Revista Educación y Humanismo, No 15 – pp. 115-125. Universidad Simón Bolívar, Barranquilla.
- Proyecto Educativo, Sociocultural y Ético Político*. 2012. Facultad de Ciencias y Educación. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá.
- Ricoeur, P. (2000). La experiencia estética.
- Ricoeur, P. 2000. *Narratividad, fenomenología y hermenéutica*. En: ANÀLISI. Quaderns de comunicació i cultura, N^o 25, año 2000. Narratividad y comunicación, ed. Universitat autònoma de Barcelona, 207 Págs.