

Informe de Autoevaluación
Con fines de Acreditación por primera vez
Pregrado en Biología

Elaborado por: Comité Autoevaluador

Fecha: Junio de 2021

Tabla de Contenidos

1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN	11
2.1 DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA.....	11
2.2 MODELO DE PONDERACIÓN	13
<i>Ponderación de componentes.....</i>	<i>15</i>
<i>Ponderación de factores y características</i>	<i>17</i>
2.3 ENCUESTAS.....	18
3. ASPECTOS INSTITUCIONALES	19
3.1 DECLARACIONES FUNDACIONALES	19
3.2 MISIÓN	20
3.3 VISIÓN.....	20
3.4 VALORES	20
4. GENERALIDADES DEL PREGRADO DE BIOLOGÍA.....	21
4.1 ANTECEDENTES.....	21
4.2 PROFESORES DEL PROGRAMA	21
4.3 POBLACIÓN ESTUDIANTIL	24
4.4 ASPECTOS CURRICULARES DEL PROGRAMA.....	24
<i>Objetivo del programa.....</i>	<i>24</i>
<i>Competencias y habilidades que el programa busca desarrollar</i>	<i>24</i>
<i>Rasgos distintivos del programa</i>	<i>25</i>
<i>Perfil de ingreso.....</i>	<i>25</i>
<i>Perfil del egresado</i>	<i>26</i>
<i>Perfil ocupacional.....</i>	<i>26</i>
<i>Malla curricular y estructura del plan de estudios.....</i>	<i>27</i>
5. ANÁLISIS DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN	31
FACTOR 1. MISIÓN, PROYECTO INSTITUCIONAL Y DE PROGRAMA.....	31
<i>Característica 1. Misión, Visión y Proyecto Institucional.....</i>	<i>31</i>
<i>Característica 2. Proyecto Educativo del Programa</i>	<i>33</i>
<i>Característica 3. Relevancia académica y pertinencia social del programa.....</i>	<i>35</i>
<i>Conclusiones del factor:</i>	<i>41</i>
FACTOR 2. ESTUDIANTES.....	42
<i>Característica 4. Mecanismos de selección e ingreso.....</i>	<i>42</i>
<i>Característica 5. Estudiantes admitidos y capacidad institucional.....</i>	<i>44</i>
<i>Característica 6. Participación en actividades de formación integral.....</i>	<i>45</i>
<i>Característica 7. Reglamentos estudiantil y académico.....</i>	<i>46</i>
<i>Conclusiones del factor:</i>	<i>48</i>
FACTOR 3. PROFESORES	49

<i>Característica 8. Selección, vinculación y permanencia de profesores.....</i>	49
<i>Característica 9. Estatuto profesoral.....</i>	52
<i>Característica 10. Número, dedicación, nivel de formación y experiencia de los profesores.....</i>	55
<i>Característica 11. Desarrollo profesoral.....</i>	60
<i>Característica 12. Estímulos a la docencia, investigación, creación artística y cultural, extensión o proyección social y a la cooperación internacional.....</i>	62
<i>Característica 13. Producción, pertinencia, utilización e impacto de material docente.....</i>	63
<i>Característica 14. Remuneración por méritos.....</i>	65
<i>Característica 15. Evaluación de profesores.....</i>	67
<i>Conclusiones del factor:.....</i>	69
FACTOR 4. PROCESOS ACADÉMICOS.....	71
<i>Característica 16. Integralidad del currículo.....</i>	71
<i>Característica 17. Flexibilidad del currículo.....</i>	74
<i>Característica 18. Interdisciplinariedad.....</i>	78
<i>Característica 19. Estrategia de enseñanza aprendizaje.....</i>	80
<i>Característica 20. Sistema de evaluación de estudiantes.....</i>	86
<i>Característica 21. Trabajos de los estudiantes.....</i>	89
<i>Característica 22. Evaluación y autorregulación del programa.....</i>	95
<i>Característica 23. Extensión y proyección social.....</i>	97
<i>Característica 24. Recursos bibliográficos.....</i>	100
<i>Característica 25. Recursos informáticos y de comunicación.....</i>	103
<i>Característica 26. Recursos de apoyo docente.....</i>	105
<i>Conclusiones del factor:.....</i>	109
FACTOR 5. VISIBILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL.....	111
<i>Característica 27. Inserción del programa en contextos académicos nacionales e internacionales.....</i>	111
<i>Característica 28. Relaciones externas de profesores y estudiantes.....</i>	114
<i>Conclusiones del factor:.....</i>	117
FACTOR 6. INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL.....	117
<i>Característica 29. Formación para la investigación, la innovación y la creación artística y cultural.....</i>	117
<i>Característica 30. Compromiso con la investigación y la creación artística y cultural.....</i>	125
<i>Conclusiones del factor:.....</i>	131
FACTOR 7. BIENESTAR INSTITUCIONAL.....	132
<i>Característica 31. Políticas, programas y servicios de bienestar universitario.....</i>	132
<i>Característica 32. Permanencia y retención estudiantil.....</i>	135
<i>Conclusiones del factor:.....</i>	137

FACTOR 8. ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL PROGRAMA.....	138
<i>Característica 33. Organización, administración y gestión del programa.....</i>	<i>138</i>
<i>Característica 34. Sistemas de comunicación e información</i>	<i>140</i>
<i>Característica 35. Dirección del programa</i>	<i>141</i>
<i>Conclusiones del factor:</i>	<i>143</i>
FACTOR 9. IMPACTO DE LOS EGRESADOS EN EL MEDIO.....	143
<i>Característica 36. Seguimiento de los egresados</i>	<i>143</i>
<i>Característica 37. Impacto de los egresados en el medio social y académico.....</i>	<i>146</i>
<i>Conclusiones del factor:</i>	<i>148</i>
FACTOR 10. RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS	149
<i>Característica 38. Recursos físicos.....</i>	<i>149</i>
<i>Característica 39. Presupuesto del programa.....</i>	<i>153</i>
<i>Característica 40. Administración de recursos</i>	<i>157</i>
<i>Conclusiones del factor:</i>	<i>158</i>
6. RESULTADOS DE LA AUTOEVALUACIÓN.....	160
7. PLAN DE MEJORAMIENTO.....	165
8. LISTADO DE ANEXOS.....	169

Lista de Tablas

Tabla 1. Conformación Comité Autoevaluador.....	11
Tabla 2. Distribución Factores por subgrupo.....	12
Tabla 3. Escala de valoración de juicios.....	13
Tabla 4. Componentes Modelo.....	16
Tabla 5. Factores CNA y su agrupación por componentes curriculares.	17
Tabla 6. Ficha técnica encuestas.....	18
Tabla 7. Profesores Departamento de Ciencias Biológicas.....	22
Tabla 8. Estructura créditos.....	27
Tabla 9. Plan de Estudios Pregrado de Biología (2020).....	28
Tabla 10. Número de estudiantes becados por semestre.....	32
Tabla 11. Características de los programas de biología a nivel nacional.	38
Tabla 12: Número de estudiantes inscritos, admitidos, matriculados primer semestre y total matriculados por período académico.....	43
Tabla 13: Histórico de profesores vinculados al programa de Biología.....	44
Tabla 14. Estudiantes que hacen uso de los servicios del pregrado.....	46
Tabla 15. Relación de estudiantes que han recibido estímulos académicos en el programa.	48
Tabla 16. Profesores del departamento de Ciencias Biológica por categoría Estatuto Docente 2000.....	52
Tabla 17. Profesores del departamento de Ciencias Biológica por categoría Estatuto Docente 2012.....	53
Tabla 18. Participación de profesores del pregrado en Biología en órganos administrativos institucionales.....	54
Tabla 19. Número de profesores según nivel de formación y dedicación.....	57
Tabla 20. Asignación docente - Profesores de planta del programa.	58
Tabla 21. Relación entre el número de profesores por estudiantes matriculados.	59
Tabla 22. Estímulos a Profesores por Producción Intelectual.	65
Tabla 23. Estímulos recibidos por participación en procesos de innovación.	66
Tabla 24. Docentes Evaluados por semestre académico.....	67
Tabla 25. Número de estudiantes, puntaje promedio en Pruebas Saber PRO, posición del programa en el Ranking Nacional, Departamental y promedio Nacional.	73
Tabla 26. Tipo de asignaturas del programa y créditos totales correspondientes.	75
Tabla 27. Índice de flexibilidad y comparativo a nivel nacional.....	76
Tabla 28. Salidas de campo realizadas en el programa de Biología.....	77
Tabla 29. Percepción de la comunidad académica del programa sobre la pertinencia y eficacia de la interdisciplinariedad del programa en el enriquecimiento de la calidad del mismo. ..	79
Tabla 30. Tasa de semestres cursados del programa en Biología.....	84

Tabla 31. Áreas de formación del Programa de Biología, con su respectiva descripción, número de materias que contiene, créditos totales asociados y rango de semestres.	93
Tabla 32. Adquisición material bibliográfico - Programa de Biología.	101
Tabla 33. Material Bibliográfico – Programa de Biología.	102
Tabla 34. Infraestructura tecnológica de la Universidad.	103
Tabla 35. Laboratorios y espacios de práctica del Departamento de Ciencias Biológicas.	106
Tabla 36. Percepción de la comunidad académica sobre los laboratorios, talleres, ayudas audiovisuales y campos de práctica disponibles en el programa.	107
Tabla 37. Misiones académicas lideradas por el pregrado en Biología.	113
Tabla 38. Práctica profesional en el exterior (2015 - 2019).	113
Tabla 39. Prácticas profesionales en Colombia (2015 - 2020).	113
Tabla 40. Movilidad Entrante.	115
Tabla 41. Movilidad Saliente.	115
Tabla 42. Eventos académicos realizados en la Universidad EAFIT.	116
Tabla 43. Valoración de los criterios, estrategias y actividades del programa para promover la capacidad de indagación y búsqueda.	118
Tabla 44. Clasificación Grupos de Investigación.	119
Tabla 45. Grupos de Investigación con sus respectivas líneas.	120
Tabla 46. Auxiliares de Investigación, Monitores o Integrantes de Semilleros de Investigación.	120
Tabla 47. Reconocimientos a la investigación realizada por estudiantes.	121
Tabla 48. Número de estudiantes que han realizado prácticas investigativas y país de destino.	122
Tabla 49. Participación de estudiantes en proyectos Universidad – Empresa - Estado.	123
Tabla 50. Participación de las materias de pregrado en la feria Inventiva.	124
Tabla 51. Producción Académica de los Grupos de Investigación.	126
Tabla 52. Proyectos de Investigación Desarrollados por los Grupos de Investigación.	126
Tabla 53. Correspondencia de profesores con la investigación desarrollada en el Programa.	126
Tabla 54. Número de investigadores activos y actuales por grupo de investigación.	128
Tabla 55. Relación de investigadores y el impacto de sus publicaciones.	128
Tabla 56. Artículos académicos publicados entre 2015 y 2020 por los profesores investigadores.	129
Tabla 57. Artículos académicos indexados en WoS y Scopus.	129
Tabla 58. Producción Académica de los Profesores.	129
Tabla 59. Nivel de satisfacción de los egresados con la formación de habilidades durante el desarrollo del programa académico.	144
Tabla 60. Nivel de satisfacción de los egresados en factores laborales.	145
Tabla 61. Composición de áreas al servicio de la comunidad académica.	149

Tabla 62. Espacios actuales y futuros, los cuales se ampliarán en el nuevo edificio de Ciencias	150
Tabla 63. Inversiones realizadas en el Departamento Académico.....	151
Tabla 64. Percepción de la comunidad académica sobre la suficiencia, calidad, pertinencia y modernidad de la planta física de la Institución.....	152
Tabla 65. Percepción de la comunidad académica sobre la accesibilidad, diseño, capacidad, iluminación, ventilación y condiciones de seguridad e higiene de la planta física de la Universidad.....	152
Tabla 66. Porcentaje de los ingresos que se dedican a la inversión en el programa.	154
Tabla 67. Percepción de la comunidad académica sobre la suficiencia de los recursos presupuestales para el desarrollo del programa.....	155
Tabla 68. Percepción de la comunidad académica sobre la ejecución de los recursos presupuestales destinados al desarrollo del Programa.....	156
Tabla 69. Percepción de la comunidad académica sobre la equidad en la asignación de los recursos físicos destinados por la Institución para el desarrollo del programa.....	158
Tabla 70. Percepción de la comunidad académica sobre la equidad en la asignación los recursos financieros destinados por la Institución para el desarrollo del programa.	158
Tabla 71. Resultados evaluación global Pregrado de Biología.	160

Lista de Figuras

Figura 1. Fundamentos del modelo de ponderación.....	14
Figura 2. Principios rectores Universidad EAFIT.....	19
Figura 3. Misión Universidad EAFIT	20
Figura 4. Valores Institucionales.....	20
Figura 5. Número de estímulos anualmente brindados por parte de la Universidad EAFIT a la planta docente entre los años 2015 y 2020.....	50
Figura 6. Razones para la entrega de los estímulos en el año 2020.....	50
Figura 7. Premios y distinciones entregados por la Universidad EAFIT a sus docentes entre los años 2012 y 2019.	51
Figura 8. Premios y distinciones entregados durante el año 2019.....	51
Figura 9. Nivel de estudio de los profesores de planta por semestre académico. Fuente: Desarrollo de Empleados.	56
Figura 10. Tipo de vinculación y nivel de formación del personal docente de planta.	57
Figura 11. Percepción de los docentes de planta sobre el impacto del reglamento de estímulos y distinciones en la calidad del programa.....	62
Figura 12. Percepción de los docentes de cátedra sobre el impacto del reglamento de estímulos y distinciones en la calidad del programa.	63
Figura 13. Percepción de los docentes de planta sobre la correspondencia entre los méritos académicos, profesionales y la remuneración económica.....	66
Figura 14. Percepción de los docentes de cátedra sobre la correspondencia entre los méritos académicos, profesionales y la remuneración económica.....	66
Figura 15. Percepción de los profesores de cátedra sobre los criterios y mecanismos para la evaluación docente.	68
Figura 16. Percepción de los profesores de planta sobre los criterios y mecanismos para la evaluación docente.	68
Figura 17. Asignaturas por ciclo común y ciclo electivo (la primera fila son las áreas y las filas siguientes son las materias que corresponden a cada área).....	72
Figura 18. Cantidad de materiales adquiridos por compra, canje y donación.	101
Figura 19. Prestamos de estudiantes, docentes y administrativos adscritos al programa de Biología entre el 2015 y 2020.....	102
Figura 20. Ingresos anuales y ausentismo. Fuente: SPADIES.	136
Figura 21. Estudiantes activos, graduados y ausentes por año. Fuente: SPADIES.....	136

1. Introducción

La Universidad EAFIT considera la aplicación a los procesos de autoevaluación de los programas de formación como un procedimiento fundamental en el balance y revisión frecuente de sus actividades sustantivas (investigación, enseñanza y proyección social), dentro de un marco estratégico y operativo definido por la Visión y la Misión Institucional y siempre preocupados por alcanzar un alto nivel de calidad académica y de reconocimiento en nuestros entornos nacional e internacional. Este accionar favorece el aseguramiento de la calidad académica en sus programas y de la formación de profesionales íntegros que aporten sustantivamente a la sociedad. Por ello, en la Institución y en este caso el pregrado de Biología, se propician espacios de reflexión que conduzcan al mejoramiento del proceso académico a través del proceso de autoevaluación.

La autoevaluación, entendida como un proceso estandarizado para lograr una mirada retrospectiva de manera objetiva de los diferentes componentes de la Institución, hace parte de la cultura Eafitense. Cuenta de ello, son los 22 años de compromiso con estos procesos que aseguran la alta calidad y el mejoramiento continuo que se reflejan no sólo a nivel institucional, sino a nivel de programas de capacitación. El Itinerario 2030, da cuenta de una institución comprometida con la alta calidad a través del desarrollo y puesta en marcha del Sistema de Aseguramiento de la Calidad, uno de los siete pilares del programa de Transformación del Modelo Educativo de la Vicerrectoría de Aprendizaje.

El programa académico para el que se solicita la acreditación nacional es el pregrado en Biología de la Universidad EAFIT, número SNIES 101947, pregrado que actualmente otorga a sus egresados formados durante nueve semestres, el título profesional de Biólogo. La Denominación de “Biología” para este programa se ajusta a los parámetros que determinan el Decreto 1075 de mayo 26 de 2015. Asimismo, esta denominación y la estructura completa del programa, está acorde con la ley 22 de 1984, con su decreto reglamentario 2531 del 04 de agosto de 1986, sobre el ejercicio de la profesión de la Biología y con la resolución 2769 del 13 de noviembre de 2003 del Ministerio de Educación Nacional por la cual se definen las características específicas para los programas de pregrado en Ciencias Exactas y Naturales, como también se ajusta a los parámetros que determina la Ley 1188 de 2008, por la cual se regula el registro calificado de programas de educación superior y se dictan otras disposiciones.

Desde el año 2013, año en el que inició la primera cohorte del pregrado de Biología, han egresado ocho cohortes con 69 biólogos en total (con corte a diciembre de 2020) y se mantienen activos a la fecha de la presentación de este documento, 133 estudiantes. Desde el punto de vista académico-científico, se han creado dos grupos de investigación Ciencias Biológicas y Bioprocesos (CIBIOP) y Biodiversidad, Evolución y Conservación (BEC), que contribuyen desde la ejecución de los proyectos de investigación a la inclusión y actualización de contenidos de aprendizaje en las asignaturas del pregrado y de igual forma, a la generación de espacios de creación e innovación en los estudiantes mediante el soporte científico de más de 11 semilleros de investigación.

En el año 2015 y como parte de la evolución de la Universidad EAFIT, de una Institución centrada en la enseñanza a una Universidad de docencia e investigación, se constituye la Escuela de Ciencias y con ella el Departamento de Ciencias Biológicas, hoy albergando no solo el pregrado en Biología, sino también la Maestría en Ciencias Biológicas, la cual recibió el registro calificado en 2019. La Escuela de Ciencias hoy entonces cuenta con cuatro pregrados (Geología, Ingeniería Física, Ingeniería Matemáticas y Biología), así como cinco maestrías y dos doctorados¹, un nuevo edificio de ciencias próximo a inaugurar y toda la capacidad en investigación soportada por once grupos de investigación avalados por MinCiencias, estando cuatro de ellos en la máxima categoría y siendo uno de ellos del Departamento de Ciencias Biológicas (CIBIOP).

En la primera parte de este documento se consignan los procesos llevados a cabo en el ejercicio de autoevaluación, incluyendo la metodología y el modelo de ponderación utilizados, así como la información más relevante del pregrado. En la segunda sección encontrarán los resultados obtenidos luego de la búsqueda de las evidencias y deliberación del comité autoevaluador, allí estarán consignados los resultados de la autoevaluación del programa donde se evaluó el grado de cumplimiento de las características y consecuentemente, se analizan los factores, obteniendo el resultado final de la autoevaluación del Programa. En la tercera sección y última sección, encontrarán el plan de mejoramiento propuesto con el fin de continuar con el aseguramiento de la calidad académica.

¹ <https://www.eafit.edu.co/escuelas/ciencias/Paginas/escuela-ciencias-eafit.aspx>

2. Proceso de autoevaluación

2.1 Descripción metodológica

La Jefatura del pregrado de Biología coordinó el proceso de autoevaluación bajo la orientación y acompañamiento de la Oficina de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad. Para llevar a cabo el proceso, se realizaron las siguientes actividades:

- Conformación del Comité Autoevaluador.
- Recopilación de la información estadística, de apreciación y documental.
- Conformación de subgrupos para el análisis de factores.
- Distribución de factores por subgrupos.
- Definición de la ponderación de los factores y las características.
- Análisis de la información por subgrupos.
- Plenarias de socialización de los resultados.
- Consolidación del Informe de Autoevaluación.
- Divulgación de los resultados de la autoevaluación.

El Comité Autoevaluador se conformó con los siguientes integrantes (Anexo – Acta Conformación Comité Autoevaluador):

Tabla 1. Conformación Comité Autoevaluador.

Estamento	Integrantes
Profesores	Javier Correa Alvarez Diego Fernando Villanueva Mejía Luis Alejandro Gómez Ramírez Valeska Villegas Escobar Juan Fernando Díaz Nieto Nicolás Pinel Peláez Camila Martínez Aguillón Laura Sierra Zapata Diana Constanza Orozco Gallo
Egresados	Margarita María Valderrama Maria Clara Arrieta Echeverri
Estudiantes	Santiago Alvarez Cárdenas Luisa Fernanda Escobar Lara Manuela Quiroga Pérez

Fuente: Acta Conformación Comité Autoevaluador, Universidad EAFIT (2020)

Se puede apreciar que el Comité Autoevaluador estuvo integrado por 8 profesores de tiempo completo y 1 profesor de medio tiempo adscritos al Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad EAFIT, 3 representantes de los estudiantes y 2 egresados del programa. El análisis de los factores se realizó por subgrupos (ver Tabla 2). Esta distribución se realizó

considerando que cada grupo contara con la intervención de un profesor y que el factor de estudiantes tuviera la participación de un estudiante y el factor de egresados contara con la participación de un egresado.

Tabla 2. Distribución Factores por subgrupo.

Factor	Subgrupo
1	Javier Correa Alvarez, Maria Clara Arrieta Echeverri, Laura Sierra Zapata, Manuela Quiroga Pérez.
2	Javier Correa Alvarez, Maria Clara Arrieta Echeverri, Laura Sierra Zapata, Manuela Quiroga Pérez.
3	Juan Fernando Díaz Nieto, Nicolás Pinel Peláez, Valeska Villegas Escobar, Luisa Fernanda Escobar Lara.
4	Juan Fernando Díaz Nieto, Nicolás Pinel Peláez, Valeska Villegas Escobar, Luisa Fernanda Escobar Lara.
5	Javier Correa Alvarez, Maria Clara Arrieta Echeverri, Laura Sierra Zapata, Manuela Quiroga Pérez.
6	Luis Alejandro Gómez Ramírez, Margarita María Valderrama, Diana Constanza Orozco Gallo.
7	Luis Alejandro Gómez Ramírez, Margarita María Valderrama, Diana Constanza Orozco Gallo.
8	Diego Fernando Villanueva Mejía, Camila Martínez Aguillón, Santiago Álvarez Cárdenas.
9	Javier Correa Alvarez, Maria Clara Arrieta Echeverri, Laura Sierra Zapata, Manuela Quiroga Pérez.
10	Diego Fernando Villanueva Mejía, Camila Martínez Aguillón, Santiago Álvarez Cárdenas.

Fuente: Acta Conformación Comité Autoevaluador, Universidad EAFIT (2020).

A cada subgrupo le correspondió analizar cada una de las características teniendo en cuenta los indicadores de tipo documental, estadístico y de apreciación previamente consolidados por la Jefatura del Pregrado, con base en una guía establecida desde la Oficina de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad. En las plenarios realizadas entre el 6 y 20 de mayo de 2021 se socializaron y discutieron los análisis y las calificaciones numéricas de las características y factores que cada subgrupo tenía asignados, además se revisaron los aspectos por mejorar sugeridos, hasta obtener un consenso del grupo autoevaluador.

El Comité Autoevaluador asumió la siguiente escala de valoración:

Tabla 3. Escala de valoración de juicios.

Rango de calificación	Grado de cumplimiento
5.0 – 4.6	Se cumple plenamente
4.5 – 4.0	Se cumple en alto grado
3.9 – 3.0	Se cumple aceptablemente
2.9 – 2.0	Se cumple insatisfactoriamente
1.9 – 0.0	No se cumple

Fuente: Acta Ponderación Proceso de Autoevaluación.

2.2 Modelo de ponderación

Uno de los momentos más importantes y delicados, previo al ejercicio de autoevaluación en sí mismo, lo constituye la definición de un modelo de ponderación del conjunto de características de calidad establecidas por el CNA² para determinar la calidad de los programas de educación superior ofrecidos en Colombia. Mediante dicho modelo, el grupo autoevaluador del programa expresa -en forma cuantitativa, mediante porcentajes- la importancia relativa de cada una de las características en el desarrollo del programa que se autoevalúa.

Dada la naturaleza cualitativa de todo proceso de autoevaluación, el modelo de ponderación busca definir los parámetros numéricos que permiten transformar en valores cuantitativos las apreciaciones subjetivas que se sintetizan en la calificación final sobre el cumplimiento de cada una de las características de calidad, teniendo en cuenta la naturaleza genérica y las particularidades institucionales del programa considerado.

El punto de partida en la construcción de un modelo de ponderación es la definición de los fundamentos o principios que lo sustentan. En términos generales, y siguiendo los derroteros trazados por el CNA, pueden identificarse dos tipos de fundamentos: los universales y los específicos

² CNA. Lineamientos para la acreditación de programas. Bogotá, agosto de 2003.

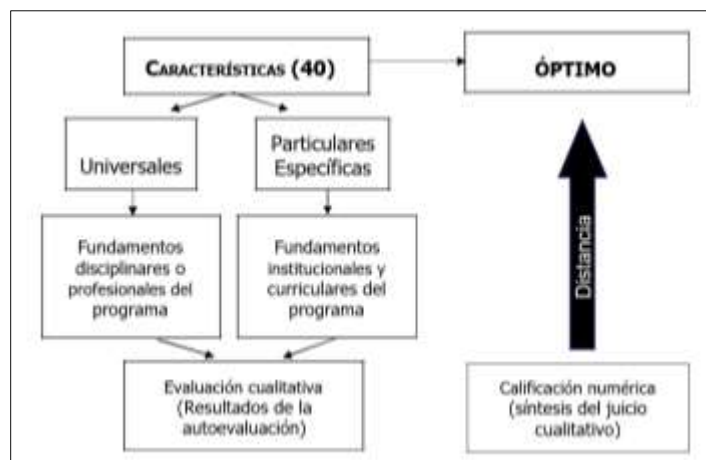
- ✓ **Fundamentos Universales.** Este tipo de principios comprende los elementos que definen la naturaleza genérica, universal, de un programa de educación superior, en el sentido definido por el CNA: “un programa académico tiene calidad en la medida en que haga efectivo su concepto, en la medida en que se aproxime al ideal que le corresponde tanto en relación con sus aspectos universales como en lo que toca a los que corresponden al tipo de institución a que pertenece y al proyecto específico en que se enmarca y del cual constituye una realización”.

Para medir entonces la calidad de un programa hay que considerar, en primera instancia, su grado de aproximación al óptimo en su clase, y este está definido por los desarrollos universales de la ciencia, la tecnología, la técnica, las artes y las humanidades, según el campo del conocimiento al que pertenezca el programa.

- ✓ **Fundamentos Específicos.** En términos del CNA, estos son los que “corresponden al tipo de institución a que pertenece (el programa) y al proyecto específico en que se enmarca y del cual constituye una realización”; es decir, el modelo de ponderación debe reflejar también las particularidades de la institución, de su proyecto educativo, de su historia, y las especificidades curriculares del programa que se autoevalúa.

En términos del proceso de autoevaluación, la aplicación de estos criterios o fundamentos se manifiesta, en primera instancia, en una clasificación a priori de las características de calidad definidas en los “Lineamientos para la acreditación de programas”, del CNA, como se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Fundamentos del modelo de ponderación.



Fuente: Modelo de Ponderación Institucional para Autoevaluación de Pregrados (2003).

- **Fundamentos Institucionales.** Estos fundamentos están reunidos en el documento institucional “Políticas y Modelos de Autoevaluación”, aprobado por el Consejo Superior en agosto de 2003, el cual recoge los aspectos centrales del Proyecto Educativo Institucional y define una concepción metodológica -el análisis de

procesos- para examinar el quehacer académico y la gestión de la Universidad EAFIT.

- **Fundamentos disciplinares o profesionales del programa.** En sí mismos, los programas académicos pueden definirse como grandes conjuntos de actividades específicas que se desarrollan ordenada y secuencialmente, de acuerdo con sus fines particulares y que siempre entregan un producto o servicio a un beneficiario (la sociedad). De esta manera, puede concebirse la formación (conjunto de actividades de enseñanza-aprendizaje) como un proceso de diferentes procedimientos.

Considerado como proceso, en el desarrollo de un programa académico pueden identificarse tres grandes conjuntos de elementos: los insumos con los cuales se realiza el proceso de formación; las actividades formativas propiamente dichas y los productos o resultados.

Entre los insumos se encuentran: el currículo del programa, la infraestructura académica (biblioteca, laboratorios, computadores, etc.), los servicios de bienestar, el campus universitario y los recursos financieros. Todos estos elementos corresponden a las condiciones mínimas de calidad exigidas para recibir el registro o autorización de funcionamiento de un programa y, desde la perspectiva del análisis de procesos, constituyen los recursos o insumos con los que se cuenta para el desarrollo de un programa universitario de formación.

El segundo conjunto está integrado por las actividades formativas propiamente dichas, las cuales comienzan por la matrícula de los alumnos en los diferentes cursos, requieren la definición de los currículos y la implementación de metodologías de aprendizaje y de evaluación tanto en el aula de clase como fuera de ella. En sentido riguroso, esta fase de enseñanza-aprendizaje constituye la esencia del proceso de formación.

Finalmente, hay que considerar los resultados generados por el desarrollo de un programa académico. Entre ellos se encuentran, en primer lugar, los egresados, cuya vida profesional da cuenta de la pertinencia social del programa y les permite, al mismo tiempo, convertirse en jueces de la calidad de la formación recibida y de la institución que los acogió. Además de los egresados, también dan cuenta de los resultados del programa las actividades de proyección social y sus relaciones con la comunidad.

Ponderación de componentes

Para efectos de construir el modelo de ponderación que rige la autoevaluación del programa, el paso final consiste en expresar las características de calidad en términos del análisis de procesos presentados. Para ello, se procede a clasificar los factores en grandes grupos asociados con los distintos conjuntos de elementos identificados en el proceso de formación: insumos, actividades formativas y resultados. De esta manera, se obtienen tres categorías de factores según la importancia o participación porcentual atribuida a cada uno de los conjuntos de elementos participantes en el proceso de formación.

En términos globales, los factores que compendian o reflejan las actividades de formación propiamente dichas (enseñanza-aprendizaje), constituyen el núcleo tanto del proceso de formación como de la definición de la calidad del programa dentro de la autoevaluación. Estos factores reciben la denominación de esenciales, y por su naturaleza, se les asigna una mayor importancia porcentual dentro de la ponderación (un mayor peso específico), en la definición de la calidad del programa mediante la autoevaluación. Esta participación se estimó en un 70%.

Los factores esenciales son entonces, los que dan cuenta de la naturaleza y carácter del programa, tanto en términos universales como particulares. En otras palabras, permiten medir, en el propio proceso de formación, el logro del ideal propuesto por el programa y la realización de sus especificidades institucionales.

Un segundo grupo de factores de calidad se asocia con los insumos requeridos para adelantar el proceso de formación. Estos son los denominados Básicos, ya que sin ellos no es posible desarrollar ningún programa de formación, pero, al mismo tiempo, y dada la estructura de la Universidad EAFIT, muchos de ellos son compartidos por los demás programas de pregrado y posgrado, al igual que por otras actividades de proyección social. Es decir, entre los insumos se distinguen dos clases: los propios del programa, y otros del entorno institucional. Su participación en el modelo de ponderación se fijó en un 20% del valor total de la calificación del programa.

Los productos del proceso de formación conforman el tercer grupo de factores; a estos se les denomina Complementarios porque constituyen indicadores de los resultados del proceso de formación y porque apoyan o complementan los criterios o parámetros para llegar a la calificación de la calidad del programa, dentro de la autoevaluación.

En otras palabras, la calidad de un programa académico no se determina exclusivamente por los enunciados y recursos (insumos) y por lo que se hace (el proceso de formación), sino también por sus logros, en los cuales se sintetiza su pertinencia social y la de los propósitos institucionales mismos. Este grupo recibe una ponderación del 10% para efectos de establecer la calificación final del programa autoevaluado.

A cada componente se le asignó la siguiente ponderación:

Tabla 4. Componentes Modelo.

Componentes Modelo	Ponderación
Básicos	20%
Procesos esenciales	70%
Complementarios	10%
Total	100%

Fuente: Modelo de Ponderación Institucional para Autoevaluación de Pregrados (2003).

Ponderación de factores y características

El Comité Autoevaluador adoptó la ponderación para cada uno de los factores y características, en reunión del 28 de enero del 2021. Para realizar dicha asignación, el comité decidió acogerse a los lineamientos institucionales en cuanto a la ponderación de los componentes del proceso observada en la Tabla 4, modificando como grupo las ponderaciones específicas de cada factor y de sus características. De esta manera, se discutió la importancia de cada factor, así como de cada una de sus características para el pregrado. (Anexo - Acta Ponderación Proceso Autoevaluación).

A continuación, se presentan cada componente, los factores y características que agrupan y su respectiva ponderación.

Tabla 5. Factores CNA y su agrupación por componentes curriculares.

COMPONENTES		FACTORES CNA	CARACTERÍSTICAS CNA	Pon. Factor	Pon. Car.
1	Básicos – Marco Institucional	F1: Misión, PEI y PEP	Misión, Visión y Proyecto Institucional	5%	1,66%
			Proyecto Educativo del Programa		1,67%
			Relevancia académica y pertinencia social del programa		1,67%
		F7: Bienestar Institucional	Políticas, programas y servicios de bienestar universitario	5%	1,88%
			Permanencia y retención estudiantil		3,12%
		F8: Organización, administración y gestión	Organización, administración y gestión del programa	5%	1,54%
			Sistemas de comunicación e información		1,92%
			Dirección del programa		1,54%
		F10: Recursos Físicos y Financieros	Recursos físicos	5%	1,67%
			Presupuesto del programa		1,25%
Administración de recursos	2,08%				
2	Procesos esenciales	F2: Estudiantes	Mecanismos de selección e ingreso	14%	3,11%
			Estudiantes admitidos y capacidad institucional		3,89%
			Participación en actividades de formación integral		3,89%
			Reglamentos estudiantil y académico		3,11%
		F3: Profesores	Selección, vinculación y permanencia de profesores	20%	2,50%
			Estatuto profesoral		2,50%
			Número, dedicación, nivel de formación y experiencia de los profesores		2,50%
			Desarrollo profesoral		2,50%
			Estímulos a la docencia, investigación, extensión o proyección social y a la cooperación internacional		2,50%
			Producción, pertinencia, utilización e impacto de material docente		2,50%
			Remuneración por méritos		2,50%
		Evaluación de profesores	2,50%		
		F4: Procesos académicos	Integralidad del currículo	26%	2,37%
Flexibilidad del currículo	2,37%				
Interdisciplinariedad	2,37%				

COMPONENTES		FACTORES CNA	CARACTERÍSTICAS CNA	Pon. Factor	Pon. Car.
			Estrategias de enseñanza y aprendizaje		2,37%
			Sistema de evaluación de estudiantes		2,36%
			Trabajos de los estudiantes		2,36%
			Evaluación y autorregulación del programa		2,36%
			Extensión o proyección social		2,36%
			Recursos bibliográficos		2,36%
			Recursos informáticos y de comunicación		2,36%
			Recursos de apoyo docente		2,36%
		F6: Investigación, innovación y creación artística y cultural	Formación para la investigación, la innovación y la creación artística y cultural	10%	5,00%
			Compromiso con la investigación y la creación artística y cultural		5,00%
3	Complementarios – Impacto e interacción	F5: Visibilidad nacional e internacional	Inserción del programa en contextos académicos nacionales e internacionales	5%	2,78%
			Relaciones externas de profesores y estudiantes		2,22%
		F9: Impacto de los egresados en el medio	Seguimiento de los egresados	5%	2,22%
			Impacto de los egresados en el medio social y académico		2,78%

2.3 Encuestas

Con el fin de recopilar información de apreciación sobre diferentes indicadores, el Departamento de Ciencias Biológicas aplicó, con el apoyo de la Oficina de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad, encuestas a estudiantes, profesores y egresados teniendo en cuenta la siguiente muestra con un porcentaje de significancia estadística del 95% y un error del 5%:

Tabla 6. Ficha técnica encuestas

Estamento	Muestra	Población	Porcentaje
Estudiantes	99	133	74%
Profesores	37	44	84%
Egresados	58	69	84%

Para las encuestas se definió un rango de calificación de 1 a 5, donde (1) deficiente, (2) regular, (3) aceptable, (4) muy bueno y (5) excelente, NC corresponde a No Conoce.

3. Aspectos Institucionales

3.1 Declaraciones Fundacionales

La Universidad EAFIT en la última revisión de su direccionamiento estratégico, construyó el Itinerario 2030, bajo este se definió dos grandes macroproyectos “Transformación del Modelo Educativo” y “Transformación Digital” que serán desarrollados en el Plan de Desarrollo 2020 – 2024. Adicionalmente, la Institución definió un nuevo propósito superior (la información sobre el itinerario puede ser ampliada a través del siguiente link <https://www.eafit.edu.co/itinerario2030>):

Inspiramos vidas e irradiamos conocimiento para forjar humanidad y sociedad

De acuerdo con sus Estatutos (Anexo – Estatutos Generales), la Universidad EAFIT es una Institución de educación superior sin ánimo de lucro comprometida con la plena realización de los objetivos trazados para la educación superior por las leyes colombianas.

Para alcanzar su cometido, la Universidad EAFIT podrá adelantar programas académicos universitarios, de pregrado y de posgrado, en los campos de acción de la ciencia, de la tecnología, de la ingeniería, de las humanidades, del arte y de la filosofía, dentro del pleno respeto de las normas legales.

Para orientar su Proyecto Institucional en general, y de manera particular todos sus programas de formación en pregrado y posgrado, sus actividades de investigación y sus labores de proyección y de interacción con la comunidad, la Universidad EAFIT declara la Misión, la Visión y los valores institucionales, en consonancia con su naturaleza.

Figura 2. Principios rectores Universidad EAFIT.



Fuente: Itinerario 2030, 2019.

3.2 Misión

Contribuimos al desarrollo sostenible de la humanidad mediante la oferta de programas que estimulen el aprendizaje a lo largo de la vida, promuevan el descubrimiento y la creación y propicien la interacción con el entorno, dentro de un espíritu de integridad, excelencia, pluralismo e inclusión.

Figura 3. Misión Universidad EAFIT



3.3 Visión

“Seremos la universidad para todas las generaciones y un ecosistema inteligente en permanente renovación, que conecta propósitos con conocimiento”.

Una comunidad con visión global e impacto regional y local que se adapta, moviliza, reinventa e innova; potencia sus vínculos con las organizaciones; y da respuestas oportunas y pertinentes a los retos del entorno y a las necesidades de los grupos de interés.

Seremos maestros y referentes en sostenibilidad e integridad; y una plataforma educativa de excelencia que articula el aprendizaje, la investigación y la cultura para generar experiencias que transforman vidas.

3.4 Valores

La Universidad EAFIT declara que todo el comportamiento institucional e individual de su comunidad se regirá por los siguientes valores, como prenda de garantía del cumplimiento de la Misión y del logro de la Visión.

Figura 4. Valores Institucionales.



4. Generalidades del Pregrado de Biología

4.1 Antecedentes

Desde los primeros estudios conducentes a la creación del pregrado de Biología en la Universidad EAFIT (2012), se evidenció una debilidad en el núcleo básico de los programas existentes, la carencia de interdisciplinariedad y de investigación científica, la necesidad de actualizar y aplicar la biología de lo cualitativo a lo cuantitativo, necesidades que repercuten directamente en la falencia de nociones conceptuales y adquisición de competencias necesarias para el desarrollo de investigación de alta calidad en los fenómenos biológicos. Por este motivo y teniendo en cuenta la relación entre la ciencia básica y la ciencia aplicada, crucial para la interrelación denominada investigación y desarrollo o investigación, desarrollo e innovación (I+D o I+D+I), objeto de los estudios de ciencia, tecnología y sociedad (CTS), la Universidad EAFIT infunde desde los primeros semestres “la investigación” a los estudiantes de Biología.

Desde el año 2013, año en el que inició la primera cohorte del pregrado de Biología, han egresado ocho cohortes con 69 biólogos en total (con corte a diciembre de 2020) y se mantienen activos a la fecha de la presentación de este documento, 133 estudiantes. Desde el punto de vista académico-científico, se han creado dos grupos de investigación CIBIOP y BEC, que contribuyen desde la ejecución de los proyectos de investigación a la inclusión y actualización de contenidos de aprendizaje en las asignaturas del pregrado y de igual forma, a la generación de espacios de creación e innovación en los estudiantes mediante el soporte científico de más de 11 semilleros de investigación.

Todo este esfuerzo, ha permitido la visibilización e impacto del pregrado de Biología en escenarios internacionales, lo que condujo en el año 2019 a la consolidación y firma de un convenio de doble titulación entre el pregrado de Biología (Universidad EAFIT) y el pregrado de Biotecnología Marina (Universidad Bremerhaven, Alemania). Este convenio es fruto de un esfuerzo continuo, entre profesores y personal administrativo, logro que reafirma la excelencia en las actividades académicas y científicas que realizan los profesores e investigadores del Departamento de Ciencias Biológicas, el aprendizaje que reciben los estudiantes del pregrado de Biología y por supuesto, la alta calidad de todos los procesos de la Universidad EAFIT. No en vano, el pregrado de Biología de EAFIT ha logrado durante los últimos tres años los primeros lugares a nivel nacional (entre 45 programas académicos de Biología del país) según las pruebas Saber Pro.

4.2 Profesores del programa

El Pregrado de Biología es soportado por 8 profesores de planta, 1 profesor temporal y 23 de cátedra adscritos al Departamento de Ciencias Biológicas. Es un cuerpo docente altamente calificado y con trayectoria investigativa y empresarial en diferentes áreas de conocimiento. El 100% de los docentes de planta tiene formación de doctorado en diferentes áreas de conocimiento de las Ciencias Biológicas y los docentes de cátedra, todos con al menos un

título de maestría y 5 con título de doctorado. La producción científica y tecnológica se genera en un alto nivel (en los últimos 5 años un promedio anual de más de 25 productos académicos por año, entre ellas 5 patentes). Esta producción ha llevado a clasificar a tres docentes con la calificación máxima de investigador (acorde a Minciencias) como “Investigadores Senior”. La experiencia en innovación, emprendimiento y alta gerencia en el sector privado también es significativa entre los profesores, muestra de ello son las 3 spinoff asociadas con el departamento. Finalmente, resaltar la participación activa de los profesores como miembros de los grupos de investigación de la Universidad EAFIT (Ciencias Biológicas y Bioprocesos; y Biodiversidad, Evolución y Conservación), y con una alta tasa de colaboración con otros grupos de investigación de la Escuela de Ciencias, de la Universidad, y de otras instituciones universitarias y centros de investigación, mostrando alta interdisciplinariedad.

En la Tabla 7 se relaciona el listado de profesores adscritos al Departamento de Ciencias Biológicas. De los 32 profesores, el 25% son de tiempo completo, el 3.1% son de medio tiempo y el 71.9% son de cátedra. Además, de los profesores de planta el 100% cuenta con título de Doctorado y el 100% cuenta con título de Maestría, obtenidos en universidades reconocidas de Brasil, España, Estados Unidos, Colombia, entre otros.

Tabla 7. Profesores Departamento de Ciencias Biológicas.

Nombre	Tipo de vinculación	Título obtenido	Universidad
Nicolás Pinel Peláez	Planta	Ph.D. Microbiología esp. Astrobiología	The University of Washington
Juan Fernando Díaz Nieto	Planta	Ph.D. Ecología y Evolución	University of Minnesota
Laura Sierra Zapata	Planta	PhD. Bioprocesos	Universidad EAFIT
Valeska Villegas Escobar	Planta	Ph.D. Biotecnología	Universidad Nacional de Colombia
Javier Correa Alvarez	Planta	Ph.D. Genética y Biología Molecular	Universidade Estadual de Campinas
Diego Fernando Villanueva Mejía	Planta	Ph.D. Biotecnología	Universidad Nacional de Colombia
Alex Armando Saéz Vega	Planta	Ph.D. Ciencias Químicas	Universidad de Antioquia
Luis Alejandro Gómez Ramirez	Planta	Ph.D. Bioquímica y Biofísica	Oregon State University
Diana Constanza Orozco Gallo	Temporal	Ph.D. Ingeniería Química	The University of Tennessee
Lucas Hernán Blandón Naranjo	Cátedra	Doctorado en Ciencias Químicas	Universidad de Antioquia
Orville Hernández Ruiz	Cátedra	Doctorado en Biología	Universidad de Antioquia
Elizabeth Escobar Alvarez	Cátedra	Doctorado en Ciencias Químicas	Universidad Católica de Chile
Ana María Benavidez Duque	Cátedra	Doctorado en Biología	University of Amsterdam

Nombre	Tipo de vinculación	Título obtenido	Universidad
María Alejandra Serna Sanchez	Cátedra	Pregrado en Biología	Universidad EAFIT
Jorge Humberto Johnson Aristizabal	Cátedra	Pregrado en Ingeniería de Sistemas	Universidad EAFIT
Juan Camilo Arredondo Salgar	Cátedra	Doutor em Sistemática, Taxonomia Animal e Biodiversidade	Universidad de Sao Paulo
Rodrigo Antonio Urrego Álvarez	Cátedra	Doctorado en Ciencias Animales	Universidad de Antioquia
Andrés Yarce Botero	Cátedra	Maestría en Física Aplicada	Universidad EAFIT
Alejandro Valencia Tobón	Cátedra	Ph.D. Social Anthropology with Visual Media	The University of Manchester
Carlos Federico Alvarez Hincapie	Cátedra	Doctorado en Ecología	Universidad Nacional de Colombia
Natalia Andrea Rojas Valencia	Cátedra	Doctorado en Ciencias Químicas	Universidad de Antioquia
Rodrigo Fernando Gonzalez Benavides	Cátedra	Maestría en Ingeniería Química	Universidad Nacional de Colombia
Yessica Alejandra Montoya Giraldo	Cátedra	Maestría en Ingeniería	Universidad EAFIT
Juan Andrés Estrada Torres	Cátedra	Maestría en Educación	Universidad de Antioquia
Javier Silva Agredo	Cátedra	Doctorado en Ciencias con mención en Química	Universidad de Concepción
Elizabeth Gilchrist Ramelli	Cátedra	Doctorado en Ciencias Agropecuarias	Universidad Nacional de Colombia
Claudia Yuliet Jaramillo Mazo	Cátedra	Maestría Ciencias Biotecnología	Universidad Nacional de Colombia
Catalina Orozco Silva	Cátedra	Maestría en Ingeniería	Universidad EAFIT
Pablo Andrés De Villeros Arias	Cátedra	Maestría en Ingeniería Química	Universidad Nacional de Colombia
Simón Villanueva Corrales	Cátedra	Maestría en Ingeniería	Universidad EAFIT
Rodrigo Alonso Ochoa Deossa	Cátedra	Doctorado en Ciencias Químicas	Universidad de Antioquia
Mariano Eliecer Acosta Lobo	Cátedra	Doctorado en Biotecnología	Universidad Nacional de Colombia

Fuente: Consolidado Profesores Departamento de Ciencias Biológicas.

4.3 Población Estudiantil

Los estudiantes del pregrado de Biología de la Universidad EAFIT son jóvenes entusiasmados y apasionados por las Ciencias Biológicas. A la fecha se cuenta con 133 estudiantes activos, ingresando en promedio por año 31 estudiantes por primera vez y representados en su mayoría por mujeres (62%), y el resto (38%) por hombres. Esta población estudiantil se destaca por su juventud (edad media de 20 años), solteros en un 98%, la gran mayoría de estratos socioeconómicos 3 y 4, procedentes la gran mayoría del Valle de Aburrá, y crecimiento en participación de estudiantes de otras ciudades y departamentos. Cabe resaltar que el pregrado de Biología es uno de los pregrados con más alto porcentaje de estudiantes becados de la Universidad, principalmente de los siguientes fondos: Fondo de EPM, Programa Ser Pilo Paga, Becas EAFIT, ANDI y Municipio de Medellín, entre otros.

Desde el 2016, cuando nos sometimos por primera vez a las pruebas Saber Pro, por lo general hemos ocupado los primeros lugares a nivel institucional, regional y nacional, alcanzando incluso en 2017 el primer puesto nacional. En las áreas donde mejor se desempeñan los estudiantes de Biología en las pruebas en orden ascendente son: comunicación escrita, lectura crítica e inglés. Este buen rendimiento en las pruebas saber pro, es producto de l proceso formativo de alto nivel que llevamos con los estudiantes desde primer semestre, inculcándoles el método científico, la participación interdisciplinaria en los grupos de investigación y semilleros, la incorporación del bilingüismo, y por supuesto, acompañándolos en cada proceso formativo.

4.4 Aspectos curriculares del programa

Objetivo del programa

Formar biólogos con orientación hacia la investigación científica de alta calidad y a la innovación en ciencias biológicas a través del conocimiento de nuestra biodiversidad, fomentando su conservación y uso sostenible.

Competencias y habilidades que el programa busca desarrollar

- **Genéricas**
 - Interactuar eficientemente en contextos interculturales e interdisciplinarios por medio de la comunicación oral y escrita, a través de escritura científica y participación en eventos académicos nacionales e internacionales.
 - Acceder, interpretar y sintetizar la literatura científica relevante y aprovecharla en la generación de soluciones a problemas pertinentes a la biología, mediante la implementación del método científico.
 - Interactuar con fluidez con profesionales de diferentes áreas académicas para desarrollar funciones que lleven al logro de objetivos comunes.
 - Utilizar herramientas matemáticas para comprender situaciones, formular y ejecutar estrategias para resolver problemas.

- **Específicas**

- Identificar patrones de interacción entre elementos abióticos y bióticos que han conducido a la generación de la vida y sus especies.
- Describir, caracterizar, y evaluar los sistemas biológicos en niveles de organización celular, organismal y ecosistémica, en dimensiones morfológicas y moleculares, entendiendo sus dinámicas e interrelaciones evolutivas y ecológicas.
- Comprender los principios fundamentales inherentes a los procesos celulares y moleculares de un organismo vivo, para explicar fenómenos biológicos en los distintos niveles de organización.
- Recolectar y manipular diversos grupos bióticos, incluyendo el diseño, implementación y mantenimiento de estos grupos dentro de colecciones macro, microbiológicas y líneas celulares de origen animal o vegetal.
- Aplicar técnicas experimentales propias de la biología molecular y química analítica, para la estructuración y desarrollo de proyectos de investigación.
- Usar sosteniblemente la biodiversidad, el conocimiento científico y las técnicas experimentales en biología molecular para el desarrollo de productos biotecnológicos de vanguardia.
- Programar en lenguajes de biología computacional y manejar herramientas bioinformáticas para el análisis de datos biológicos y el modelamiento de sistemas biológicos.
- Estructurar proyectos de I+D+i y gestionar recursos en el marco del ecosistema CTI nacional e internacional.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en un entorno académico-empresarial mediante el desarrollo de prácticas profesionales.
- Tomar decisiones basadas en el conocimiento sobre el entorno normativo y de políticas públicas para el manejo responsable de los recursos y el cuidado del medio ambiente.
- Idear y diseñar servicios y productos innovadores basado en conocimiento en ciencias biológicas y áreas transversales. Asimismo, definir estrategias de comercialización y transferencia de conocimiento.

Rasgos distintivos del programa

El programa de Biología de la Universidad EAFIT se destaca especialmente por su carácter científico y social, orientado a comprender los diferentes fenómenos de la naturaleza con actitud íntegra en las diferentes dimensiones del saber científico a la par que entendiendo los contextos sociales donde este conocimiento radica y es o será aplicado, atendiendo a las necesidades de aquellos individuos que afecte directa o indirectamente, estando siempre a la vanguardia de los conocimientos y los avances sociales.

Perfil de ingreso

Bachiller motivado para profundizar en el conocimiento de las ciencias biológicas y comprender los fenómenos biológicos.

Perfil del egresado

El biólogo de EAFIT es un profesional de la educación superior que domina los fundamentos de las ciencias biológicas, integrando la ecología evolutiva, el método científico, herramientas moleculares, computacionales y analíticas de vanguardia, para diseñar y ejecutar proyectos de investigación y transferencia tecnológica. Además, es un profesional con integridad, ética y respeto por la biodiversidad y la cultura del país, comprometido con la conservación biótica y el desarrollo científico, social y económico de la sociedad, capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios e identificar problemas o necesidades del entorno y propiciar soluciones innovadoras.

Perfil ocupacional

El egresado del pregrado de Biología de la Universidad EAFIT es un profesional que tiene la facultad de desempeñarse como:

- Director de instituciones o autoridades ambientales de carácter municipal, así como director de empresas de índole biotecnológico. Tiene el perfil además para dirigir científicamente centros municipales de conservación como Jardines botánicos, viveros municipales y áreas protegidas.
- Asesor de transferencia y comercialización de tecnologías, insumos y equipos relacionados con el ejercicio de la investigación científica. Asimismo, como asesor científico en la generación de políticas públicas. Puede además asesorar proyectos de infraestructura que necesiten inventarios ecológicos.
- Profesional en el mejoramiento genético organismos vivos; en el diagnóstico de patógenos vegetales o animales; en la gestión, desarrollo y análisis de productos biológicos; en la prestación y análisis de servicios técnicos especializados; en el manejo de colecciones micro y macrobiológicas; participando de equipos ambientales del sector industrial, que busquen el licenciamiento ambiental de proyectos o que requieran el adecuado cumplimiento de la normativa mediante planes de manejo, seguimiento y monitoreo.
- Profesional como Investigador en diferentes áreas de la biología, en la formulación, desarrollo, ejecución y evaluación de proyectos de investigación.
- Asistente de investigación en proyectos de biología transversal.
- Emprendedor en el desarrollo de productos, servicios o empresas a partir del uso sostenible de los recursos biológicos.

Un profesional que se puede emplear en instituciones públicas o privadas de las áreas agrícola, salud, ambiente, cosmética, farmacéutica, alimentos, pecuaria, educación,

investigación e industria en general. Tiene la competencia de generar empresa y plantear bionegocios independientes.

Que desarrolla funciones tales como la búsqueda y síntesis de información científica; utilización de herramientas computacionales para analizar fenómenos biológicos (bioinformática); implementación del método científico para enfrentar problemas y proponer soluciones; diseño y utilización de técnicas moleculares y analíticas para resolver preguntas; recolecta, captura y manipula diversos grupos bióticos; manejo y administración de colecciones biológicas; diseño de servicios y productos innovadores a partir del conocimiento en las ciencias biológicas; gestión de recursos para la investigación en el marco del ecosistema CTI nacional e internacional; formulación de políticas de manejo y conservación de ecosistemas.

Cuenta con conocimientos básicos y esenciales en ética, conocimientos y respeto por la riqueza natural, ambiental y cultural del país. Fundamentado en actitudes y aptitudes que facilitan su alto nivel de desempeño en investigación de diferentes aspectos de las ciencias biológicas.

Con competencias y sentido crítico para analizar e interpretar los fenómenos, aportando a la solución de problemas biológicos y de contextos interdisciplinarios. Con capacidad para adaptarse e implementar los cambios científico - tecnológicos y promover su transferencia a contextos locales, así como para proponer nuevas alternativas de desarrollo.

Cuenta con conocimientos sobre las políticas ambientales vigentes y con la capacidad de participar en la proposición de alternativas y toma de decisiones para el país. Es también fundamentado en Ecología, Evolución y Biociencias.

Malla curricular y estructura del plan de estudios

El pregrado tiene 9 semestres académicos. El Núcleo de Formación Institucional es transversal en los seis primeros semestres. A partir del noveno semestre los estudiantes comienzan la línea de énfasis de su elección. Adicionalmente, todos los estudiantes deben realizar práctica profesional en un semestre que no sea el último (correspondiente a 18 créditos). La Tabla 8 resume la estructura de créditos del plan académico descrito.

Tabla 8. Estructura créditos.

Pregrado de Biología – Pénsun 2020	
Créditos obligatorios	128
Núcleo de formación institucional	18
Línea de Énfasis	12
Cursos complementarios	3
Número de créditos totales	161

Fuente: Pénsun Pregrado de Biología.

La estructura por semestre se detalla a continuación:

Tabla 9. Plan de Estudios Pregrado de Biología (2020)

Semestre 1	
Curso	Créditos
Fenómenos Químicos y Laboratorio	4
Introducción a la Biología	2
Biología Celular y Laboratorio	4
Introducción a la Biología Experimental	1
Bienestar Universitario	1
Cálculo I	3
NFI – Habilidades Comunicativas	3
Total	18

Semestre 2	
Curso	Créditos
Química Orgánica y Laboratorio	4
Microbiología y Laboratorio	4
Zoología y Sistemática Laboratorio	4
Cálculo II	3
NFI – Contexto Colombiano	3
Total	18

Semestre 3	
Curso	Créditos
Botánica y Sistemática Vegetal y Laboratorio	3
Química Analítica y Laboratorio	3
Introducción a la programación	1
Física y Laboratorio	4
Álgebra Lineal	3
Práctica Investigativa I	1
NFI – Constitución y ciudadanía	3
Total	18

Semestre 4	
Curso	Créditos
Fisiología y Laboratorio	3
Biología Molecular	3
Introducción a la innovación	1
Bioquímica y Laboratorio	3
Físico-Química y Laboratorio	3
Bioestadística y Diseño Experimental	4
Práctica Investigativa II	1
Total	18

Semestre 5	
Curso	Créditos
Sistemas Dinámicos	3
Biología del Desarrollo	2
Genética y Biología de Sistemas	4

Semestre 6	
Curso	Créditos
Fundamentos de Biología Computacional	3
Ecología	3
Seminario de Investigación I	2

Semestre 5	
Biofísica	3
Técnicas en Biología Molecular y Laboratorio	3
NFI - Emprendimiento	3
Total	18

Semestre 6	
Énfasis I – Biología Experimental	3
Desarrollo de Producto	2
Paleontología	3
Fundamentos de Biotecnología	2
Total	18

Semestre 7	
Curso	Créditos
Evolución	3
Bioética y Gestión Política Ambiental	2
Biotecnología aplicada	2
Innovación Científica	2
Biología de la Conservación	3
Electiva	3
Pre-Práctica	0
NFI – Ciclo electivo I	3
Total	18

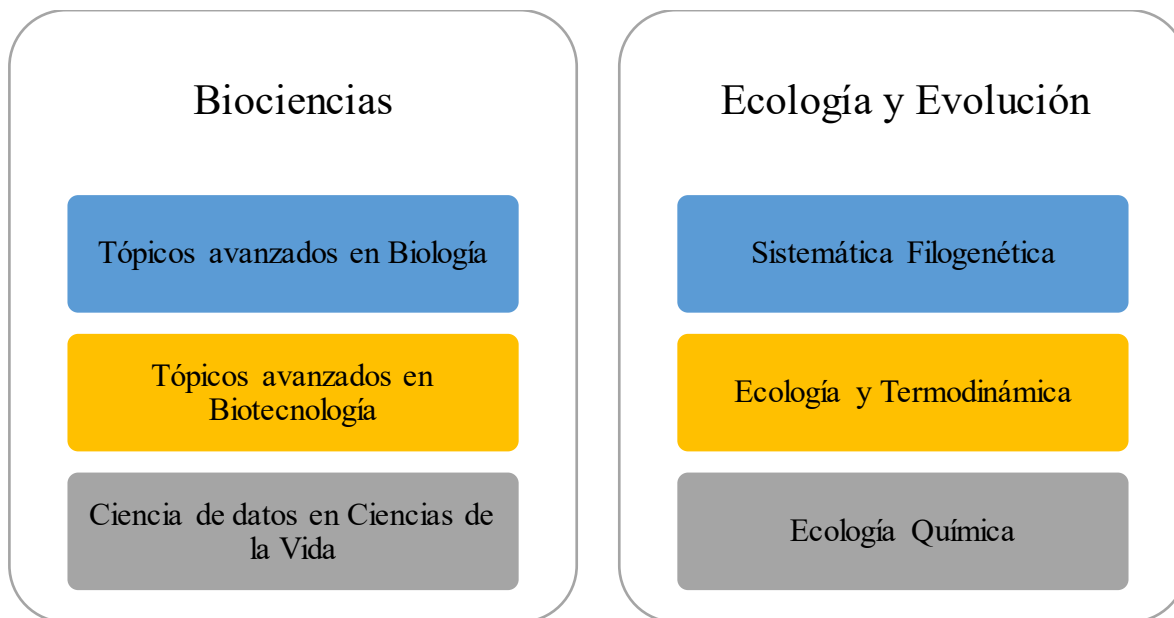
Semestre 8	
Curso	Créditos
Período de Práctica (Biología)	18
Total	18

Semestre 9	
Curso	Créditos
Seminario de Investigación II	4
Antropología	1
Énfasis II	3
Énfasis III	3
Énfasis IV	3
NFI – Ciclo Electivo II	3
Total	17

Fuente: Plan de Estudios Pregrado Biología (2020).

El Pregrado de Biología ofrece a sus estudiantes la posibilidad de escoger entre 2 líneas de énfasis, ambas ofrecidas por el Departamento de Ciencias Biológicas.

Figura 1. Líneas de énfasis.



Fuente: Pénsum Pregrado de Biología.

Desde 2020 y en adelante, el pregrado de Biología cuenta con un nuevo pensum atendiendo a los comentarios, enseñanzas y aspectos por mejorar identificados a lo largo de la existencia del pregrado y de las dos autoevaluaciones realizadas internamente sin fines de acreditación. Dicho plan de estudios se encuentra disponible como anexo a este documento (Ver Anexo - Pensum Biología), también en la página oficial del pregrado (www.eafit.edu.co/programas-academicos/pregrados/biologia/plan-estudios/Paginas/cursos-por-semester.aspx) y anexo a este documento también se presenta el pensum anterior iniciado en 2013 (Ver Anexo - Pensum Biología 2013). Entre las novedades se encuentran la introducción de una materia electiva, el cambio de tres a dos Seminarios de Investigación y dos nuevas líneas de énfasis (Biociencias, Ecología y Evolución).

A su vez, la nueva línea de énfasis en Biociencias permite a los estudiantes del pregrado hacer uso del sistema metro, que es la posibilidad de acceder a un posgrado (maestría) con el reconocimiento de algunas materias. Así, los estudiantes que seleccionen la línea de énfasis de Biociencias tienen la posibilidad de usar el sistema metro a la Maestría en Biociencias y obtener un reconocimiento de hasta el 7.5% de los créditos. El uso de esta posibilidad está condicionada al proceso de admisión y cumplimiento de requisitos por parte del estudiante de acuerdo con lo exigido por cada posgrado.

5. Análisis del proceso de autoevaluación

Factor 1. Misión, Proyecto Institucional y de Programa

Característica 1. Misión, Visión y Proyecto Institucional

En coherencia con la misión institucional, donde se busca contribuir al desarrollo sostenible de la humanidad mediante la oferta de programas que estimulen el aprendizaje a lo largo de la vida, promuevan el descubrimiento y la creación y propicien la interacción con el entorno, dentro de un espíritu de integridad, excelencia, pluralismo e inclusión. La visión institucional, donde se declara que seremos la universidad para todas las generaciones y un ecosistema inteligente en permanente renovación, que conecta propósitos con conocimiento. El programa de Biología en su PEP aporta a estos objetivos institucionales formando biólogos con orientación hacia la investigación científica de alta calidad y a la innovación en ciencias biológicas a través del conocimiento de nuestra biodiversidad, fomentando su conservación y uso sostenible.

Así fue considerado por el 94% de los estudiantes, 92% de los profesores y 80% de los directivos, quienes manifestaron a través de la encuesta que la Universidad contribuye en alto y muy alto grado al desarrollo sostenible de la humanidad mediante la oferta de programas como el de Biología, así como convertirse en una Universidad para todas las generaciones y en un ecosistema inteligente en permanente renovación (ver Anexo – Encuesta Directivos, Anexo – Encuesta Profesores General, Anexo – Encuesta Estudiantes).

La Universidad EAFIT cuenta desde el 2008 con un Proyecto Educativo Institucional (ver Anexo - Proyecto Educativo Institucional). Allí se expone el perfil de profesor integral, así como la necesidad de enfocar la formación en el ser humano por medio del fomento de aptitudes académicas, culturales, artísticas y deportivas. De igual manera, se explica que la universidad considera la investigación como la mejor fuente de mejoramiento de sus programas académicos y de su personal; de allí que organice su propio Sistema de Investigación Institucional, compuesto por diferentes semilleros y grupos de investigación.

Así mismo, para la Universidad el acceso a la educación superior de calidad es fundamental para la movilidad social de las personas y sus familias, un camino que les abre nuevas oportunidades, un factor decisivo para el desarrollo sostenible de la sociedad y una experiencia que transforma vidas. Para ello, se resume en el Anexo – Alternativas de financiación, toda la información correspondiente a las alternativas de financiación que ofrece la Universidad EAFIT para los estudiantes que presenten dificultades económicas. Allí se explica la forma de aplicación y las características de cada alternativa, teniendo en cuenta que hay dos líneas de financiación, de corto y largo plazo ³.

³ <http://www.eafit.edu.co/financiacion>

En cuanto a las evidencias sobre becas a estudiantes del programa de Biología, encontramos que desde la creación del pregrado, el porcentaje de estudiantes becados que cursan el pregrado se ha mantenido en valores significativos comparado con otros programas (ver Tabla 10). Toda la relación del origen de las becas se puede consultar en el documento Anexo - Histórico becas pregrado en Biología.

Tabla 10. Número de estudiantes becados por semestre.

Semestre	Matriculados Primera vez	Matriculados acumulado	Becados	%Becas
2015-1	29	93	48	51.6
2015-2	3	96	46	47.9
2016-1	38	126	64	50.8
2016-2	4	130	66	50.8
2017-1	18	142	76	53.5
2017-2	12	150	76	50.7
2018-1	17	160	73	45.6
2018-2	6	150	71	47.3
2019-1	17	158	69	43.7
2019-2	12	153	58	37.9
2020-1	22	142	62	43.7

Fuente: Desarrollo estudiantil y Mercadeo Institucional.

Estas cifras además de mostrar un pregrado atractivo para jóvenes sobresalientes e incluso para los diferentes sectores de nuestra sociedad, va de la mano de las políticas institucionales para el acceso a la educación superior sin discriminación, que desde el propio reglamento estudiantil (artículo 4), estipula que: La Universidad EAFIT garantiza el acceso a los programas académicos de la Institución en coherencia con los conceptos de igualdad e inclusión desarrollados por el ordenamiento jurídico colombiano según las interpretaciones y alcances fijados por los altos tribunales de justicia del país. Igualmente estableció protocolos de igualdad de género y sexualidad diversa (ver Anexo - Protocolo Equidad de Género) y centro de idiomas para permitir que los estudiantes desarrollen habilidades en el manejo de otras lenguas, y que aquellos que son extranjeros, adquieran un mejor nivel de la lengua nativa, con el fin de eliminar las barreras comunicativas.

La Universidad ha orientado de igual forma proyectos de infraestructura física eficaz orientados a identificar, eliminar o disminuir barreras; entre ellos se destaca específicamente a nuestra escuela la construcción y pronta puesta en marcha del nuevo Edificio de Ciencias,⁴ el cual cuenta con 13.600 metros cuadrados, con más de 30 laboratorios, distribuidos en 8 pisos, que están destinados al aprendizaje, al descubrimiento y la creación. Adicionalmente, la Institución cuenta con un Plan Maestro

⁴ <https://www.eafit.edu.co/edificiodeciencias>

2012 - 2024 donde se encuentran las proyecciones a presente y futuro de la planta física,⁵ así como el detalle de todos los espacios de los 106.520 metros cuadrados del campus principal y demás sedes.

Como conclusión, el grupo autoevaluador, después de presentadas las anteriores evidencias consideró que la característica de “Misión, Visión y Proyecto Institucional” se cumple plenamente con una calificación de 4.9; basado en el buen conocimiento que tiene de ello la comunidad académica, porque se aplica en un alto grado y ejemplo de ello, es la inclusión eficaz que se le ofrece a los estudiantes de biología, en términos de números de becas y otras ofertas de la institución, garantizando acceso sin discriminación. Se observa una oportunidad de mejora en la difusión del proyecto a los profesores de cátedra y favorecer mecanismos para mantener en aumento el número de becados al programa.

Característica 2. Proyecto Educativo del Programa

En el año 2018, cumpliendo los primeros 5 años de funcionamiento, el programa de Biología somete al Ministerio de Educación una propuesta de Renovación del Registro Calificado con cambios en el Proyecto Educativo del Programa y por ende la estructura curricular, respondiendo a un escenario internacional de la nueva Biología, donde es fundamental la interdisciplinariedad, la adquisición de fuertes bases en ciencias exactas, naturales y computacionales, extensivo trabajo experimental y programas académicos basados en competencias. Esta restructuración vino apoyada por la planta docente del pregrado, la cual cuenta con profesionales Doctores en diferentes ramas de las ciencias biológicas, no exclusivamente restringidos a la Biología, lo cual fortalece la visión de los estudiantes respecto al uso de las ciencias básicas para la resolución de problemas y retos investigativos.

Así mismo, gran parte de los cursos cuentan con trabajo de laboratorio donde los estudiantes pueden interiorizar conceptos teóricos por medio de la experimentación, sumado a la existencia de dos grupos de investigación en Minciencias y 11 semilleros de investigación con participación de estudiantes incluso desde el primer semestre.

Adicionalmente, los diversos planes de estudio de las asignaturas de este pregrado—por directriz institucional—están basados en competencias generando un ambiente académico aplicado, de resolución de problemas y alejándose de un escenario del pasado que solamente se fundamentaba en conocimiento enciclopédico. Con la propuesta anterior, el Ministerio de Educación Nacional, Mediante la resolución No 008925 del 27 de agosto de 2019, resolvió renovar el registro calificado por el termino de siete (7) años y aprobar la modificación al programa en Biología de la Universidad EAFIT.

En este punto, luego de realizar las encuestas sobre la percepción del Proyecto Educativo del Programa a estudiantes, profesores y directivos, podemos asegurar que tanto los estudiantes, directivos, como los profesores de planta conocen en su gran mayoría los

⁵ <https://www.eafit.edu.co/institucional/campus-eafit/acerca-de/Paginas/plan-maestro-2024.aspx>

espacios institucionales para la discusión de los objetivos del programa, estrategias de aprendizaje de las asignaturas, plan académico, perfil del egresado, entre otros. Estos espacios, identificados como asamblea carrera, comité de carrera, consejo de escuela y consejo académico, en su gran mayoría órganos colegiados, donde periódicamente se reúnen para discutir aspectos fundamentales del programa como son las actualizaciones del pensum, difusión, entre otros. Así es significativo ver que más del 88% de los estudiantes y más del 78% de los profesores, consideran que estos espacios son usados para tal fin (ver Anexo – Encuesta Profesores General, Anexo – Encuesta Estudiantes).

Es importante señalar que el grupo con más desconocimiento sobre espacios institucionales establecidos para la discusión y actualización del Proyecto Educativo del Programa es el grupo de profesores de cátedra, sólo el 40% conoce los espacios cómo consejos de escuela, académico y directivo, adicional a que es el grupo que más desconoce lo que allí se trata, por lo que se requiere acciones de mayor difusión para este grupo de profesores sobre el que hacer de estos órganos y sus funciones (ver Anexo – Encuesta Profesores Cátedra).

En cuanto al conocimiento sobre el Proyecto Educativo del Programa, las encuestas muestran que en el grupo de estudiantes hay un conocimiento aceptable del PEP, entre el 66% y 88% conocen en un buen grado los aspectos que lo componen, sólo la Misión y Visión, junto con el Sistema de Aseguramiento son los porcentajes más altos de desconocimiento, estando ellos por debajo del 12% y 15%, respectivamente (ver Anexo – Encuesta Estudiantes). Algo más pronunciado en desconocimiento del PEP se ve en el grupo de profesores de cátedra (ver Anexo – Encuesta Profesores Cátedra), donde la media conoce en buen grado el PEP, un porcentaje mayor comparado a los estudiantes manifiestan desconocerlo o conocerlo en bajo grado, siendo los objetivos, justificación y perfil de egreso los que menos porcentaje desconocen (14%) y metas de desarrollo, políticas, estrategias y sistema de aseguramiento lo que más desconocen (40%). Nuevamente se debe aplicar más estrategias de difusión con el grupo de profesores de cátedra. Los profesores de planta y los directivos, indican conocer en muy alto grado el PEP y tan sólo el 11% de los profesores de planta dicen conocer medianamente el Plan de Estudios del Programa (ver Anexo – Encuesta Directivos y Anexo – Encuesta Profesores Tiempo Completo).

La Institución entonces, ha establecido unos lineamientos de la pedagogía activa definidos en el Proyecto Educativo Institucional, con el fin sustentar la metodología de enseñanza (ver Anexo - Proyecto Educativo Institucional), así mismo, el programa declara los principios de pedagogía en el PEP, donde destacamos aquel que enuncia: adoptará un modelo pedagógico centrado en el estudiante, generando una atmósfera de aprendizaje donde se valore y promueva la democracia y la libre iniciativa privada. Finalmente, el Plan de Desarrollo (2019-2024), establece que la Universidad se proyectará como una “Universidad de Aprendizaje e Investigación”. La capacitación de su cuerpo profesoral es un compromiso Institucional, tanto para las labores docentes como investigativas y de extensión. De acuerdo con lo anterior, la reestructuración del programa de Biología responde a los planes de desarrollo de la Universidad EAFIT y al Proyecto Educativo

Institucional (PEI), representando un paso natural en el camino hacia la consolidación de un Departamento promotor de aprendizaje y generador de nuevo conocimiento.

Con la entrada en vigor del nuevo pensum 2020, el PEP de Biología ha respondido coherentemente a un escenario global de la nueva Biología del Siglo XXI, donde es fundamental la interdisciplinariedad, la adquisición de fuertes bases en ciencias exactas, naturales y computacionales, extensivo trabajo experimental y programas académicos basados en competencias. Lo anterior fundamentado sobre el método científico, enseñado a los estudiantes desde temprano en la carrera, cuando toman los cursos de fundamentación en investigación o hacen parte de los semilleros de investigación. La innovación y emprendimiento es un factor diferencial en la carrera, pudiendo nuestros egresados tener las aptitudes para innovar a partir del conocimiento en biología, muestra de ellos han sido los egresados que han emprendido empresas desde el sector biotecnológico y farmacéutico, hasta el establecimiento de proyectos de conservación con bancos de hábitats. Por último, el modelo de aprendizaje basado en competencias ha permitido tener una trazabilidad del proceso de aprendizaje en cada uno de nuestros estudiantes, asegurando el cumplimiento de los resultados de aprendizaje y cumplimiento del PEP.

Por todo lo anterior, el grupo autoevaluador encuentra que el Proyecto Educativo del Programa es coherente con el Proyecto Educativo Institucional y cumple con lo establecido en la actual reforma al pregrado, por lo tanto considera que esta característica se cumple plenamente con una calificación de 4,6. Sin embargo, es necesario aumentar las acciones de divulgación del contenido del PEP, a todos los grupos de interés, especialmente al grupo de profesores de cátedra.

Característica 3. Relevancia académica y pertinencia social del programa.

El siglo XX es actualmente reconocido por muchos como el siglo de las ciencias físicas, donde múltiples avances teóricos y prácticos, tales como los detalles de la estructura del átomo y un mayor entendimiento de los componentes de la materia, energía y su interacción, fueron los motores de un acelerado siglo de nuevos conocimientos y retos. Para algunos, el siglo XXI es para las ciencias biológicas lo que el XX fue para las ciencias físicas, de tal forma que anticipadamente el siglo XXI⁶ se reconoce como el siglo de la biología. El advenimiento de múltiples tecnologías (e.g., secuenciación masiva en paralelo, sensores remotos, biología sintética) ha producido un volumen de información que tiende a sobrepasar su capacidad de análisis haciendo necesario la búsqueda de aliados en otras ramas de las ciencias exactas y computacionales. Por tal razón, resulta innegable el carácter multidisciplinario de la biología del nuevo siglo, donde diversas ramas de las ciencias e ingenierías con fuertes fundamentos computacionales son un requisito actual (no futuro) en los profesionales de la biología. Al integrar diversas ramas del conocimiento, la biología busca atacar problemas usando investigación básica, pero también solucionar problemas sociales por medio de la biología aplicada ⁶. Es importante

⁶ NRC, 2009

enfaticar que la biología del nuevo siglo debe tener una conexión de dos vías entre la investigación básica y aquella aplicada, donde incluso al resolver problemas prácticos se genere información útil para continuar el desarrollo del conocimiento básico. Existe una propuesta donde la “Nueva Biología” (sensu NRC op. cit.) está enfrentada al reto de buscar soluciones en 4 grandes áreas de importancia social: medio ambiente (conocer la biodiversidad del planeta y asegurar la viabilidad de los ecosistemas en un mundo que cambia rápidamente), energía (contribuir al desarrollo de fuentes energéticas alternativas—con énfasis en biomasa—a los combustibles fósiles), alimento (generar sistemas productivos sostenibles de forma local incluyendo nuevas variedades de plantas aptas para ambientes de rápido cambio) y salud (generar conocimiento para el desarrollo de una medicina predictiva y personalizada para cada individuo). Estos retos responden a las necesidades de la humanidad y creemos estar en el momento histórico propicio ya que las herramientas tecnológicas con las cuales se cuenta en la actualidad generan un escenario perfecto para buscar su solución.

El escenario multidisciplinario de la investigación biológica debe necesariamente traducirse a los programas académicos y aulas de clase, donde los currículos de los programas de biología estén enfocados en resolver problemas usando fuertes bases de matemática, química y física. La academia nacional de ciencias de Estados Unidos de América (en sus siglas en inglés, NAS) realizó un análisis sobre la enseñanza de la nueva biología donde identificó que los estudiantes de biología se verían interesados en aprender y disfrutar de las ciencias exactas al interiorizar (por medio de la experimentación en primera persona) que dicho conocimiento les permitiría resolver problemas de formas novedosas⁷. Es así como los fundamentos teóricos básicos (e.g., matemáticas, físicas, químicas) son vitales en los nuevos programas académicos de biología, pero en un contexto de competencias, donde se experimente y aplique el conocimiento adquirido utilizando herramientas de diversas ciencias.

Aun cuando está claro que el Neotrópico y en particular Colombia poseen una inmensa riqueza biótica, el desconocimiento de la real biodiversidad sigue siendo amplio, de tal forma que los estimados indican que aún resta por describir más del 80% de las especies que habitan en el planeta⁸. La diversidad de grupos de microorganismos como las bacterias está ampliamente subestimada a nivel mundial (Colombia no es la excepción) en gran medida debido a la imposibilidad de ser cultivadas⁹, lo cual impide poder explotar todo el potencial aplicado para resolver problemas claves para la humanidad relacionados con salud, alimentación y servicios ecosistémicos. Así, la Biología se presenta como una carrera fundamental en el proceso de exploración, identificación, descripción y uso sostenible de la biodiversidad en Colombia y el mundo.

Coherente con lo anterior, recientemente en el país fue estructurado y publicado el documento CONPES 3934 del 10 de julio de 2018, en el que se propone misionalmente que en Colombia se fomente un crecimiento verde enfocado en un desarrollo sostenible

⁷ NRC, 2003

⁸ Mora et al., 2011

⁹ Overmann et al., 2017

que garantice el bienestar económico y social de la población en el largo plazo, asegurando que la base de los recursos mantenga la capacidad de proveer los bienes y servicios ambientales que soportan la base económica del país y puedan continuar siendo fuente de crecimiento y bienestar hacia el futuro. Es precisamente aquí, cuando la biotecnología se presenta como una oportunidad de dar valor agregado a los sectores tradicionales, para diversificar sus portafolios de productos o generar la oportunidad de crear nuevas empresas de base biotecnológica. Dentro de los sectores que puede impactar se encuentran los siguientes: agrícola y pecuario, alimentos, cosmético, textil, farmacéutico, químico, construcción, salud, energía y ambiente, entre otros ¹⁰. Por otro lado, el desarrollo del conjunto de la bioeconomía, como suma de las actividades tradicionales y otras nuevas, mejora la eficiencia de la utilización de los recursos, avanzando hacia una economía sostenible y alejada del uso de los recursos no renovables de origen fósil (OCDE, 2011). Otra realidad colombiana es la necesidad de potenciar la competitividad del sector agrícola y pecuario. La comunidad internacional de países plasmó en la agenda 2030 para el desarrollo sostenible ¹¹, 17 objetivos que buscan caminos de desarrollo social y económico compatibles con el mantenimiento de los servicios ecosistémicos que soportan la vida humana.

El PECTIA surge como una herramienta clave para seguir potenciando la Biotecnología al servicio de la Agricultura a través de impacto en diferentes temáticas como, por ejemplo, semillas, fertilizantes, control de plagas, uso eficiente de recursos hídricos, poscosecha, entre otros. Un ejemplo importante son los cultivos genéticamente modificados ya adoptados en Colombia, con más de 84 mil ha en maíz y 22 mil ha de algodón en el país en 2018 (AgroBio 2018). Todos los textos anteriores coinciden en la necesidad de formación de personal altamente calificado para los problemas actuales y venideros, por lo que el desarrollo y formación en Biología es clave en la solución de problemas y generación de riqueza sosteniblemente.

En el contexto nacional y según el Sistema de Información Nacional de la Educación Superior ¹² existen 45 programas activos que ofrecen el título de Biología, los cuales están políticamente distribuidos en 22 departamentos, donde Cundinamarca, Antioquia y Valle del Cauca poseen el mayor número de programas con 12, 11, y 3, respectivamente. Los mencionados programas poseen una media de 162 créditos (rango 135-188) y oscilan entre 8 y 10 semestres. Dentro de los 45 programas nacionales, realizamos una comparación con aquellos que, mediante un análisis interno, consideramos de amplia trayectoria y relevantes por su impacto a nivel regional (Tabla 11).

¹⁰ Biointropic, 2017

¹¹ United Nations, 2015

¹² SNIES, 2018

Tabla 11. Características de los programas de biología a nivel nacional.

Universidad	Semestres	Créditos	Sem. Práctica	Proyecto de grado	Línea de énfasis	Acreditación	Puntaje Saber pro 2018 - 2019	
EAFIT	9	161	Sí	Sí	Sí	No	183	184
ANDES	8	135	No	Sí	No	Sí	188	193
CES	9	174	No	Sí	No	Sí	166	174
ICESI	10	164	Sí	Sí	No	Sí	185	182
UdeA	10	167	No	Sí	No	Sí	174	178
UNAL Bogotá	10	163	No	Sí	No	Sí	181	188

Todos los programas poseen proyecto de grado, todos (excepto EAFIT e ICESI) carecen de semestre de práctica, y todos (excepto EAFIT) carecen de líneas de énfasis. Nuestro programa responde así a líneas de acción internacionales donde los pregrados están generando una tendencia a la leve reducción en número de semestres y número de créditos, sin sacrificar calidad ni contenido, muestra de ello son los puntajes mantenidos en los primeros lugares en las pruebas Saber Pro. Lo anterior favorece una transición adecuada y efectiva a posgrados nacionales e internacionales. Nuestro programa, aun cuando se desarrolla en 9 semestres, cuenta con 1 semestre de práctica (ver Anexo – Pensum Biología) donde los estudiantes no toman cursos, pero sí fortalecen notablemente sus capacidades investigativas, laborales, académicas y personales.

El actual pregrado de Biología de la Universidad EAFIT responde a este escenario internacional de la nueva Biología, donde es fundamental la interdisciplinariedad, la adquisición de fuertes bases en ciencias exactas, naturales y computacionales, extensivo trabajo experimental y programas académicos basados en competencias. La planta docente del pregrado cuenta con profesionales doctores en diferentes ramas de las ciencias, no exclusivamente restringidos a la Biología, lo cual fortalece la visión de los estudiantes respecto al uso de las ciencias básicas para la resolución de problemas y retos investigativos.

Gran parte de los cursos cuentan con trabajo de laboratorio donde los estudiantes pueden interiorizar conceptos teóricos por medio de la experimentación, sumado a la existencia de dos grupos de investigación reconocidos por Minciencias y más de 10 semilleros de investigación con participación de estudiantes, incluso desde el primer semestre. Adicionalmente, los diversos planes de estudio de las asignaturas de este pregrado—por directriz institucional—están basados en competencias generando un ambiente académico aplicado, de resolución de problemas y alejándose de un escenario del pasado que solamente se fundamentaba en conocimiento enciclopédico.

Luego de transcurrido 5 años de exitoso funcionamiento, en el año 2019, fue sometida al Ministerio de Educación Nacional la solicitud de renovación de Registro Calificado para el pregrado en Biología, realizando cambios en la estructura curricular y de aprendizaje, respondiendo a un escenario internacional de la nueva Biología; donde es fundamental la interdisciplinariedad, la adquisición de fuertes bases en ciencias exactas, naturales y computacionales, extensivo trabajo experimental y programas académicos basados en competencias. Adicionalmente, se anexa las primeras autoevaluaciones realizadas internamente en el pregrado, con aspectos a mejorar y mejorados (ver Anexo - Informe Autoevaluación 1 y Anexo - Informe Autoevaluación 2).

Con la propuesta anterior, el Ministerio de Educación Nacional, Mediante la resolución No 008925 del 27 de agosto de 2019, resolvió renovar el registro calificado por el término de siete (7) años y aprobar la modificación al programa en Biología de la Universidad EAFIT hasta el año 2026. Así, con la renovación del registro calificado, el pregrado de Biología actualiza su modelo de enseñanza a un modelo basado en competencias, donde se asegura que los estudiantes salen competentes en cada uno de los resultados de aprendizaje estipulados en el PEP, así consiguiendo formar biólogos más competitivos en el mercado laboral local e internacional y respondiendo a un escenario internacional de la nueva Biología, donde es fundamental la interdisciplinariedad, la adquisición de fuertes bases en ciencias exactas, naturales y computacionales, extensivo trabajo experimental y programas académicos basados en competencias.

En cuanto a las asignaturas y áreas de estudio que sufrieron cambios, se resalta la consolidación de dos nuevas líneas de énfasis, Ecología y Evolución y Biociencias, siendo la última una línea de énfasis que conecta con la Maestría en Biociencias ofrecida en el departamento. Se reforzaron con nuevas asignaturas el área de fundamentación en matemáticas y computación, así como la fundamentación en innovación. Se dio mayor flexibilidad al programa incluyendo una materia electiva y se aumentó el número de créditos prácticos en asignaturas que ahora tienen laboratorios que complementan la teoría.

El pregrado de biología, a través de sus grupos de investigación y apoyado por la infraestructura del departamento, ha adelantado diversos proyectos de investigación, involucrando tanto a sus estudiantes de pregrado como al cuerpo de profesores de planta. Se evidencia que año a año hay un número de proyectos donde nuestros estudiantes realizan prácticas, monitorias, trabajos de grado impactando el medio por medio de publicaciones científicas, eventos, ponencias entre otras (ver Anexo - Informe Prácticas Profesionales, Anexo - Informe Investigación Biología, Anexo - Histórico Proyectos de Innovación y Anexo - Consolidado Actividades de Extensión y Proyección Social).

La consolidación del Pregrado de Biología ha obedecido al trabajo mancomunado de su cuerpo profesoral de planta durante todos los años en áreas sustanciales como la investigación, desarrollo e innovación. Desde el año 2013, se ha generado una dinámica de integración creciente con sectores industriales, académicos y gubernamentales, evidenciados en convenios, proyectos, contratos, jornadas de capacitación y difusión,

invitaciones a expertos de áreas temáticas y consultorías. En especial se destaca dentro del relacionamiento con el sector productivo los convenios y contratos efectuados con Augura, Cementos Argos, Iluma, Nutresa, Ecoflora, Cartama, Fundación SalvaTerra, y empresas internacionales como Rizobacter, Gowan y Bioworks.

A partir del año de inicio de operaciones del pregrado de Biología (2013), se ha logrado estructurar y someter a financiación más de 70 proyectos de investigación, de los cuales 30 fueron aprobados y financiados (interna y externamente). Estos proyectos, sumado a la docena de consultorías que se han ejecutado, han traído consigo la generación de nuevo conocimiento evidenciable en la publicación de más de 50 artículos científicos (en las mejores categorías), el alcance de 100 ponencias en congresos y eventos a nivel internacional y nacional, así como la consecución de 5 patentes desarrolladas conjuntamente entre la Universidad EAFIT y el sector productivo.

Por otra parte, este conocimiento puesto en marcha al servicio de la sociedad ha permitido la creación de tres (3) “spin-off” (LIBB, Natural Vitro y Axomics), de la cual hacen parte profesores, estudiantes y egresados de nuestro pregrado, buscando contribuir al desarrollo socioeconómico de la región, pero sobre todo, aportar en la solución de retos de sectores como agricultura, salud y medio ambiente. Es fundamental insistir en que todo este conocimiento e impacto nacional e internacional ha permeado de principio a fin el pregrado de Biología y la formación de 69 biólogos (egresados) altamente capacitados que hoy están incursionando en diferentes escenarios de nuestra sociedad.

Todo este esfuerzo, ha permitido la visibilización e impacto del pregrado de Biología en escenarios internacionales, lo que condujo en el año 2019 a la consolidación y firma de un convenio de doble titulación entre el pregrado de Biología (Universidad EAFIT) y el pregrado de Biotecnología Marina (Universidad Bremerhaven, Alemania), ver Anexo - Convenio Bremerhaven. Este convenio es fruto de un esfuerzo continuo, entre profesores y personal administrativo, logro que reafirma la excelencia en las actividades académicas y científicas que realizan los profesores e investigadores del Departamento de Ciencias Biológicas, el aprendizaje que reciben los estudiantes del pregrado de Biología y por supuesto, la alta calidad de todos los procesos de la Universidad EAFIT. No en vano, el pregrado de Biología de EAFIT ha logrado durante los últimos tres años los primeros lugares a nivel nacional (entre 45 programas académicos de Biología del país).

Finalmente, al evaluar la correspondencia entre el perfil laboral y perfil profesional expresado en el PEP y luego de analizar las encuestas a estudiantes y profesores, encontramos que los estudiantes conocen en alto grado tanto la estructura curricular como el plan de estudios, sólo un 2% dice no conocerlo. Algo semejante ocurre con el nivel de conocimiento de los perfiles de ingreso y egreso del programa, donde casi la totalidad de los estudiantes los conocen en alto grado y sólo el 2% dicen desconocerlo. Coincide con que este aspecto es fundamental para la escogencia de un aspirante al programa y es socializado durante la oferta hasta las primeras semanas en la asignatura de BU-Inducción. Por otra parte, entre un 14% - 29% de los profesores de cátedra manifiestan desconocer en mayor proporción aspectos relacionados con el PEP como: Políticas y

estrategias de planeación y evaluación del programa, misión y visión, metas de desarrollo y sistema de aseguramiento de la calidad del programa. Por el contrario, todos los profesores de tiempo completo tienen un alto o muy alto grado de conocimiento del PEP, excepto un 11% que manifestó tener un conocimiento aceptable del plan de estudios. Como se ha mencionado en apartados anteriores, se propone mejorar la difusión de estos y otros aspectos con los profesores de cátedra para mejorar el conocimiento del PEP, la Institución y el programa en general (ver Anexo – Encuesta Estudiantes, Anexo – Encuesta Profesores Tiempo Completo y Anexo – Encuesta Profesores Cátedra).

Es importante resaltar de la encuesta aplicada a los egresados, que un porcentaje mayoritario de estos (38,5%) ejerce la carrera en sectores económicos como la investigación y 19,2% continúan sus procesos de formación, realizando estudios de posgrado que adelantan a nivel nacional o internacional. Abonado a que califican en alto grado la formación en habilidades profesionales (Anexo – Encuesta Egresados).

A manera de conclusión, dados los indicadores en docencia, investigación, extensión, empleabilidad e impacto de nuestros egresados en el medio, el grupo autoevaluador considera que la característica “Relevancia académica y pertinencia social del programa” se cumple plenamente con una calificación de 4.9, ya que considera que el programa es relevante, vigente académicamente y responde a necesidades locales, regionales, nacionales e internacionales. Deben implementarse acciones orientadas a la difusión de las estrategias y mecanismos establecidos para la discusión, actualización y difusión del PEP, especialmente para el grupo de profesores de cátedra.

Conclusiones del factor:

Característica	Pon.	Cal.
1. Misión, Visión y Proyecto Institucional	1.67%	4.9
2. Proyecto Educativo del Programa	1.67%	4.6
3. Relevancia académica y pertinencia social del programa	1.67%	4.9
Total Factor	5%	4.8

En este apartado se ha podido visualizar un programa académico cuyo plan de estudios y proyecto educativo es coherente con el desarrollo de las Ciencias Biológicas del siglo actual y además contribuye al cumplimiento de la misión y visión institucional. Estos documentos y principios rectores institucionales son divulgados por diferentes mecanismos a todos los miembros de la comunidad académica para su conocimiento, sin embargo, como oportunidad de mejora se pudo identificar que hace falta fortalecer estos procesos de divulgación y conocimiento especialmente con los docentes de cátedra del programa. Después de considerar cada una de las características y aspectos presentes en este factor se, se evidencia que existe un cumplimiento pleno por parte del programa y de la institución en los aspectos evaluados.

Factor 2. Estudiantes

Característica 4. Mecanismos de selección e ingreso

El programa de Biología desarrolla su proceso de selección de aspirantes al pregrado conforme con los lineamientos establecidos por el Reglamento Académico de los Programas de Pregrado, especialmente en sus artículos 29, 31 y 32 (Ver anexo – Reglamento académico pregrado).

Cada semestre en la página web institucional se divulga la “Guía de aspirantes para pregrado”¹³ donde se presenta el calendario de actividades, documentación requerida y procesos administrativos a desarrollar por el aspirante. Al momento de realizar la inscripción al Pregrado en Biología, los estudiantes deben entregar el certificado de notas de grado 10 – 11, dependiendo de las que tengan disponibles. De acuerdo con estas notas, el sistema realiza un proceso de ponderación por áreas de estudio de la siguiente forma:

1. Filosofía 10%
2. Física 10%
3. Lenguaje 20%
4. Matemáticas 30%
5. Sociales 30%

Estas áreas y pesos se computan con las notas de bachillerato y se contrastan con el puntaje mínimo requerido establecido por el jefe de Carrera, desde el inicio del pregrado en 240 sobre 500, para establecer si los aspirantes cumplen con el proceso de admisión. Cabe aclarar que aunque la presentación de las pruebas de estado es obligatoria para la admisión, no hace parte del cómputo del puntaje de ingreso.

Como se observa en la Tabla 12, en los últimos 5 años el total de estudiantes matriculados en el programa de Biología ha venido en aumento, pasando de un total de 93 estudiantes matriculados en 2015-1, cuando aún no se habían cumplido las 9 cohortes, a 153 (2019-2, con todas las cohortes en curso) y alcanzando un pico máximo de 160 estudiantes en el semestre 2018-1 cuando ingresaron una gran cantidad de becados del programa Ser Pilo Paga. El número de admitidos en relación con los inscritos no varía significativamente y estos suelen ser más altos en el primer semestre de cada año, mientras que en el segundo semestre disminuyen considerablemente. El número de estudiantes que se matriculan por primera vez se mantiene relativamente estable especialmente en el primer semestre académico correspondiente al calendario A de los colegios.

¹³ <https://www.eafit.edu.co/admisiones/tramites-y-servicios/Paginas/guia-aspirantes-pregrado.aspx>

Tabla 12: Número de estudiantes inscritos, admitidos, matriculados primer semestre y total matriculados por período académico.

Semestre	Inscritos	Admitidos	Matriculados primer semestre	Total matriculados
2015-1	48	41	29	93
2015-2	11	9	3	96
2016-1	75	62	38	126
2016-2	10	8	4	130
2017-1	31	25	18	142
2017-2	17	15	12	150
2018-1	26	24	17	160
2018-2	12	11	6	150
2019-1	24	24	17	158
2019-2	17	16	12	153

Fuente: Admisiones y Registro y Mercadeo Institucional.

Los criterios de selección también están definidos para estudiantes en condición de transferencia, homologación u otros procesos específicos, por el Reglamento Académico de los programas de pregrado (Ver anexo – Reglamento académico pregrado) en los artículos 33, 34 y 35. A diferencia del conducto regular expuesto anteriormente para los aspirantes de pregrado, estos estudiantes deben adicionalmente realizar una entrevista con el jefe del pregrado, donde se evalúan aspectos como calificaciones obtenidas en otros pregrados, prospectiva de la carrera, motivación, expectativas, análisis de programas similares, segunda lengua, capacidad de crítica, actitud analítica, disponibilidad de tiempo, entre otras. Este puntaje es dado en una escala de 0 a 100 donde 70 es el corte y la ponderación es ajustada a cada categoría.

Teniendo en cuenta las evidencias presentadas en esta característica “Mecanismos de selección e ingreso”, el grupo autoevaluador propone una calificación de 5.0, esto indica que se cumple plenamente. Esta calificación se sustenta en que la Institución dispone de mecanismos de selección e ingreso claros establecidos en el Reglamento académico de los programas de pregrado y son divulgados a los aspirantes en la página web institucional, a través de la jefatura del programa y personal administrativo encargado. Los procesos de admisión al programa tanto para estudiantes nuevos como los de procesos excepcionales (homologación, transferencia externa, transferencia interna, entre otros), se realizan teniendo en cuenta los méritos propios y el desempeño del aspirante, esto ha garantizado la transparencia en los mecanismos de ingreso al programa y el crecimiento de la población estudiantil en los últimos 5 años.

Característica 5. Estudiantes admitidos y capacidad institucional

La Universidad EAFIT, bajo el reglamento estudiantil no tiene definido un número de estudiantes fijos que se admitan en el programa de Biología. Durante los años de curso del programa se ha asegurado los recursos físicos y humanos para soportar la población de estudiantes ilustrada en la característica anterior. Para esta tarea y como se verá más adelante en el Factor 10, la Institución ha invertido en infraestructura física, dotando con laboratorios y equipos cada año al programa, así como siguiendo el plan de contratación de profesores propuesto desde la creación del programa.

En cuanto a la apreciación de la comunidad sobre la correspondencia entre la cantidad de estudiantes admitidos en relación con el tamaño del grupo docente, espacios físicos y académicos disponibles del programa, el resultado de las encuestas mostró que el 92% de los estudiantes, 89% de los profesores de planta, alrededor del 64% de los profesores de cátedra y 100% de los directivos otorgaron una calificación alta (4 y 5) a este aspecto. Sin embargo, un 18% de los profesores de cátedra manifiesta no tener conocimiento sobre esta relación, lo cual sugiere un mayor grado de difusión con esta población de los recursos académicos, físicos y de personal que dispone el programa (Ver Anexo – Encuesta Estudiantes, Anexo - Encuesta Profesores Cátedra, Anexo - Encuesta Profesores Tiempo Completo y Anexo – Encuesta Directivos).

Si bien es cierto la cantidad de estudiantes matriculados ha aumentado en los últimos 5 años, el programa ha respondido a esta demanda de personal docente con la contratación de más profesores de tiempo completo y a término fijo, tal como se muestra en la Tabla 13.

Tabla 13: Histórico de profesores vinculados al programa de Biología.

Semestre	N° de docentes a término indefinido Tiempo Completo	Número de docentes a término fijo			Total
		Varios años	11-12 meses	4-5 meses	
2015 - 1	3	1	1	6	11
2015 - 2	4	1	1	14	20
2016 - 1	4	1	1	21	27
2016 - 2	4	2	1	22	29
2017 - 1	4	2	1	25	32
2017 - 2	6	2	0	21	29
2018 - 1	6	2	0	23	31
2018 - 2	6	1	1	26	34
2019 - 1	6	1	1	24	32
2019 - 2	6	1	1	22	30
2020 - 1	8	0	0	18	27
2020 - 2	8	0	0	23	32

Fuente: Admisiones y Registro.

De igual forma, el programa desarrolla los cursos académicos de su plan de estudios en grupos pequeños de estudiantes, en promedio 17 estudiantes por cursos ofrecidos desde el Departamento de Ciencias Biológicas para lograr un acompañamiento lo más personalizado posible. Con la pronta apertura del Edificio de Ciencias se proyecta que el pregrado incremente su capacidad de laboratorios y material de apoyo docente disponible, para fortalecer los procesos de investigación y enseñanza para los estudiantes del programa.

De acuerdo con las evidencias presentadas en esta característica “Estudiantes admitidos y capacidad institucional” el grupo autoevaluador considera que se cumple plenamente y le otorga una calificación de 4.8. Esta calificación se sustenta en que más del 90% de estudiantes, docentes de tiempo completo y directivos encuestados manifestaron un alto grado de satisfacción con los recursos académicos, físicos y de personal docente que dispone el programa con relación a la cantidad de estudiantes. Tan solo el 18% de los profesores de cátedra manifestaron no conocer estos aspectos, por lo que se requiere mayor difusión sobre estos.

De igual forma, el programa con la pronta apertura del Edificio de Ciencias podrá disponer de nuevos espacios, más amplios y con mejor instrumentación, que permitirán mejorar la relación de los recursos físicos y académicos del programa respecto a la cantidad de estudiantes que ha venido creciendo en los últimos 5 años. Por último, se destaca que las asignaturas del plan de estudios se desarrollan en grupos de estudiantes pequeños, lo cual fomenta el seguimiento y acompañamiento por parte de los docentes en el proceso de aprendizaje del estudiante.

Característica 6. Participación en actividades de formación integral

Con la renovación del registro calificado en el año 2019, el programa de Biología estableció en el PEP las políticas y estrategias en materia de formación integral de los estudiantes, siguiendo las directrices institucionales de programas basados en un modelo de aprendizaje en competencias. Fue así como se estructuró un pensum integral para la formación del biólogo del siglo XXI, en donde el estudiante toma un papel más activo en el proceso de aprendizaje y los resultados de aprendizaje constantemente medidos y cuantificables. Las competencias genéricas y específicas que cada estudiante debe adquirir residen en el mapa de competencias que alimenta la estructura mesocurricular del programa (ver Anexo - Mapa de competencias). Adicional a la formación académica, los estudiantes de biología cuentan con una amplia gama de actividades extracurriculares, donde pueden abordar otro tipo de competencias, tales como salidas de campo, actividades deportivas, artísticas, culturales, investigativas, entre otras.

De acuerdo a las encuestas realizadas a los estudiantes del pregrado, se encuentran en general satisfechos con las estrategias que ofrece el programa y por la Universidad EAFIT en general para la participación de los estudiantes en actividades extras curriculares. Se logra apreciar que más del 81% de los estudiantes del pregrado ha participado de alguna de las actividades de formación integral, siendo las monitorías, los semilleros de

investigación y los proyectos de investigación, las actividades más recurrentes. Sin embargo, las demás actividades, siendo de preferencia individual, como grupos de estudio, actividades artísticas, actividades culturales, actividades deportivas y proyectos de innovación-consultoría, tienen una participación inferior o igual al 50%, siendo los proyectos de innovación y consultoría los que menos participación tienen con un 20% de estudiantes (ver Anexo – Encuesta Estudiantes).

Tabla 14. Estudiantes que hacen uso de los servicios del pregrado.

Servicio	2015-1	2015-2	2016-1	2016-2	2017-1	2017-2	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2
Talleres artísticos	2	1	2	3	0	1	3	2	1	5
Grupos de Expresión artística	4	7	7	7	3	6	6	4	1	2
Deporte representativo	6	6	9	6	9	7	12	10	5	6
Grupos estudiantiles	19	19	1	24	21	23	16	16	20	22
Atención psicológica	7	3	7	9	5	8	14	15	12	16

Fuente: Desarrollo estudiantil.

Con base a las evidencias presentadas en el PEP, en los resultados de las encuestas y en las cifras de participación de estudiantes en actividades de formación integral, el grupo autoevaluador considera que la característica “Participación en actividades de formación integral” se cumple plenamente y le otorga una calificación de 4.7. Esta calificación se sustenta en que desde la institución y el programa se han ofrecido los espacios suficientes para que los estudiantes potencien su formación de manera integral. A pesar de que se tiene un alto nivel de satisfacción en la difusión y estrategias usadas para fomentar la participación de los estudiantes en actividades extracurriculares, alrededor del 30% de los estudiantes consideran que se puede mejorar en las actividades culturales, artísticas y deportivas, promoviendo mayor participación.

Característica 7. Reglamentos estudiantil y académico

Es importante mencionar que en noviembre de 2020 la Universidad EAFIT implementó la última versión del reglamento estudiantil y el cual desde el año 2018 viene realizando una actualización permanente sobre los programas de pregrado¹⁴. Este mejorará su alcance, pertinencia y responde a las necesidades actuales y cambiantes de los estudiantes. En el proceso de diseño e implementación del nuevo reglamento participaron el Consejo Académico conformado por representantes estudiantiles, egresados, profesores, decanos y directivos de diferentes áreas de la universidad.

El Reglamento Académico de los Programas de Pregrado, así como todos los marcos regulatorios, pueden ser consultados en la página web de la Universidad, de igual forma,

¹⁴ <https://www.eafit.edu.co/reglamentopregrado>

estas regulaciones son divulgadas periódicamente a la comunidad académica a través de diferentes mecanismos. Entre los más usados están el correo institucional, vallas internas, afiches en los ascensores de los bloques, cursos de inducción a los estudiantes y redes sociales de la universidad (Facebook, Twitter e Instagram) para enfatizar en los puntos más importantes, cambios y aclaraciones de dudas sobre este reglamento.

Según las encuestas realizadas a los estudiantes, están en su mayoría satisfechos con la pertinencia, vigencia y aplicación del reglamento estudiantil y académico. Sin embargo, hay un porcentaje que oscila entre el 8% y 11% que no conoce estos aspectos; por lo tanto, se debe aumentar, sobre todo en los primeros semestres, la divulgación del reglamento para su generalizar su conocimiento y aplicación (ver Anexo – Encuesta Estudiantes).

En cuanto a las encuestas realizadas a profesores hay una satisfacción en general bastante alta respecto a la pertinencia, vigencia y aplicación del Reglamento Estudiantil. Sin embargo, entre el 29% y 36% de los profesores de cátedra manifiestan desconocer estos aspectos del reglamento académico, por lo tanto, se sugiere implementar acciones orientadas a una mayor divulgación de los diferentes reglamentos, especialmente para los profesores de cátedra (ver Anexo – Encuesta Profesores General y Encuesta Profesores Cátedra).

Sobre la aplicación de normas establecidas en los reglamentos estudiantil y académico para atender las situaciones presentadas con los estudiantes, en el título III del actual reglamento académico se establecen las sanciones disciplinarias a las que están sujetos los estudiantes que incurran en dichas conductas, estas son: Amonestación, Condicionalidad de la matrícula, Suspensión de la condición de estudiante, Suspensión del derecho a optar al título, Expulsión definitiva de la Universidad. Asimismo, en el capítulo V se encuentra ampliamente ilustrado el procedimiento disciplinario (ver Anexo - Reglamento académico pregrado).

En el proceso de construcción de los reglamentos y normas de la institución, tanto profesores como estudiantes hacen parte fundamental de los órganos de dirección (Comité de Carrera, Consejo de Escuela, Consejo Académico), quienes diseñan y discuten las normas a implementarse. Es grato encontrar que tanto en los estudiantes como en los profesores del programa se encuentran satisfechos de manera general y, de hecho, tienen alta participación en los órganos de dirección, especialmente del programa. Sin embargo, encontramos unos grupos de profesores y estudiantes, correspondientes a 9% y 20% respectivamente, que desconocen el impacto que tiene esta participación en las decisiones sobre el reglamento y el programa, siendo el grupo de profesores de cátedra los que más desconocedores se muestran sobre el tema.

El último aspecto de la característica que examina si las políticas favorecen los estímulos académicos con participación de estudiantes del programa, podemos evidenciar que desde 2015, el pregrado viene vinculando y reconociendo, según el reglamento estudiantil (capítulo VII), los diferentes estímulos en que nuestros estudiantes se pueden destacar. Lo cual consideramos significativo para un programa en constante crecimiento.

Tabla 15. Relación de estudiantes que han recibido estímulos académicos en el programa.

Año	Matrícula de honor por Promedio Crédito Acumulado	Mención de Honor al Trabajo de Grado	Participación deportiva	Liderazgo en Actividades Extra – Curriculares	Participación en Investigación	Monitores
2015	2	0	8	0	5	29
2016	2	0	5	0	9	23
2017	2	0	7	0	27	49
2018	2	1	6	2	28	54
2019	2	1	4	1	17	50

Fuente: Desarrollo Estudiantil y Admisiones y Registro.

Teniendo en cuenta las evidencias presentadas en esta característica “Reglamento estudiantil y académico”, el grupo autoevaluador considera que se cumple plenamente y le otorga una calificación de 4.7. Esta calificación se sustenta en que la Institución dispone de un reglamento académico claro, actualizado, inclusivo y coherente con el programa, así como nuestros estudiantes y profesores reconocen su importancia y hacen uso adecuado de él en las diferentes situaciones de la carrera. El aspecto a mejorar es la divulgación efectiva para el grupo de profesores de cátedra, quienes en un porcentaje bajo pero significativo, manifiestan desconocer el contenido del reglamento.

Conclusiones del factor:

Característica	Pon.	Cal.
4. Mecanismos de selección e ingreso	3.11%	5.0
5. Estudiantes admitidos y capacidad institucional	3.89%	4.8
6. Participación en actividades de formación integral	3.89%	4.7
7. Reglamentos estudiantil y académico	3.11%	4.7
Total Factor	14%	4.8

En este factor, se pudo evidenciar que la Institución dispone de políticas que orientan el desarrollo de los procesos de selección e ingreso de estudiantes al programa, estos mecanismos son aplicados de forma transparente por el programa y han sido pertinentes para definir la cantidad de estudiantes que ingresan al mismo. A pesar de que se ha evidenciado un aumento considerable de estudiantes matriculados en el programa, el pregrado ha gestionado de forma oportuna los recursos físicos y de personal docente necesarios para ofrecer un acompañamiento lo más personalizado posible a sus estudiantes. De igual forma, con la pronta apertura del Edificio de Ciencias el programa académico podrá mejorar la relación de espacios e instrumentos de estudio y de investigación con relación a la cantidad de estudiantes activos. La Universidad y el propio

programa académico dispone de espacios que promueven la formación y crecimiento integral de sus estudiantes, los servicios de bienestar universitario, las salidas de campo y la oferta cultural que divulga la institución hace parte de estas estrategias. De igual forma, la Institución cuenta con un Reglamento Académico para los Programas de Pregrado que establecen los derechos y deberes de los estudiantes, así como el régimen académico y disciplinario. Todos estos aspectos permiten evidenciar que existe un cumplimiento pleno por parte del programa de los elementos expuestos en este factor.

Factor 3. Profesores

Característica 8. Selección, vinculación y permanencia de profesores

La Universidad EAFIT posee políticas claras que orientan el proceso de selección, vinculación y permanencia de docentes en la Institución. Estas políticas se encuentran compiladas en el Capítulo II y en los artículos 66 – 73 del Título VI del Estatuto Profesoral vigente, al igual que en el artículo 3 del Reglamento para la formación y capacitación profesoral (ver Anexo – Estatuto Profesoral 2012).

En la encuesta realizada a los estudiantes del programa, se pudo identificar que tan solo un 26% de los encuestados manifiestan tener conocimiento de estos mecanismos de vinculación docente. Sin embargo, el 85% de los estudiantes que conocen estos mecanismos considera que los mismos son eficientes y permiten garantizar la calidad del profesorado del programa (Ver Anexo – Encuesta Estudiantes).

De igual forma, en la encuesta realizada a docentes del programa, se pudo evidenciar una clara distinción con relación al nivel de conocimiento y percepción entre los profesores de tiempo completo y cátedra de estas políticas, normas y criterios de selección y vinculación. La totalidad de los docentes de tiempo completo encuestados manifestaron tener conocimiento de estos mecanismos y por encima del 89% tiene una percepción favorable de su aplicación, vigencia y pertinencia (ver Anexo – Encuesta Profesores Tiempo Completo).

Con relación a los docentes de cátedra, si bien es cierto el 74% de los encuestados manifestaron tener conocimiento de estos criterios de vinculación, existe un 18% que no los conoce y otro 18% que no tiene claridad de los mismos. De los docentes de cátedra que tienen conocimiento de estas políticas, entre el 73% y el 78% de los encuestados le otorgan una calificación favorable a los aspectos relacionados con su aplicación, pertinencia y vigencia (ver Anexo – Encuesta Profesores Cátedra).

La aplicación de políticas antes mencionadas a nivel institucional se pueden evidenciar en la asignación de distinciones, premios y estímulos por parte de la Universidad al personal docente de planta. Como se presenta en la Figura 5 la cantidad de estímulos académicos concedidos ha tenido una tendencia creciente en los últimos 5 años y en comparación con el año 2015, se evidencia que se ha triplicado para el año 2020. Además, se puede observar que el 85% de los estímulos asignados, para el año 2020 (Figura 6), están relacionados

con la producción de artículos de investigación y participación en capítulos de libros. Al interior del programa de Biología en los últimos 5 años se han recibido 21 estímulos académicos con la misma tendencia de asignación institucional mencionada anteriormente (ver Anexo – Histórico Estímulos Profesores).

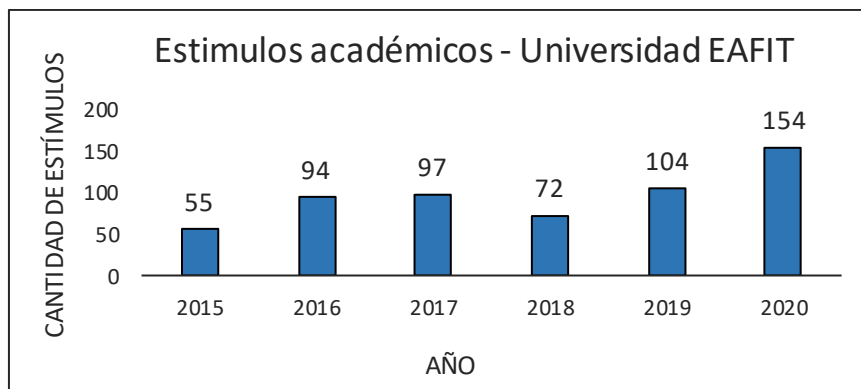


Figura 5. Número de estímulos anualmente brindados por parte de la Universidad EAFIT a la planta docente entre los años 2015 y 2020.

En la Figura 7 se puede apreciar que desde el año 2016 se ha venido incrementando la cantidad de premios y distinciones realizados al personal docente de planta de la Institución, llegando a duplicar estas cifras para el año 2019 en comparación con el año 2016. Aproximadamente el 85% de estos premios recibidos han sido por excelencia académica y profesores eméritos, lo cual refleja la calidad, eficiencia y aplicación de las políticas de selección y vinculación en la Universidad. Al interior del programa de Biología se tiene registro de una distinción académica realizada a la Profesora Valeska Villegas Escobar en el año 2019 por excelencia docente (ver Anexo – Histórico Premios y Distinciones).

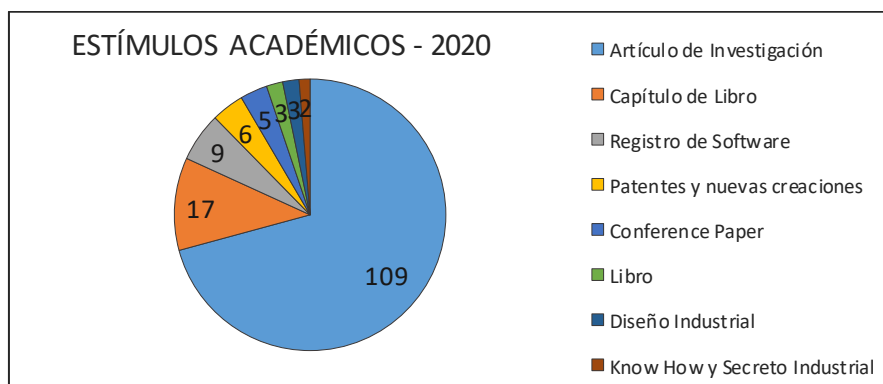


Figura 6. Razones para la entrega de los estímulos en el año 2020.

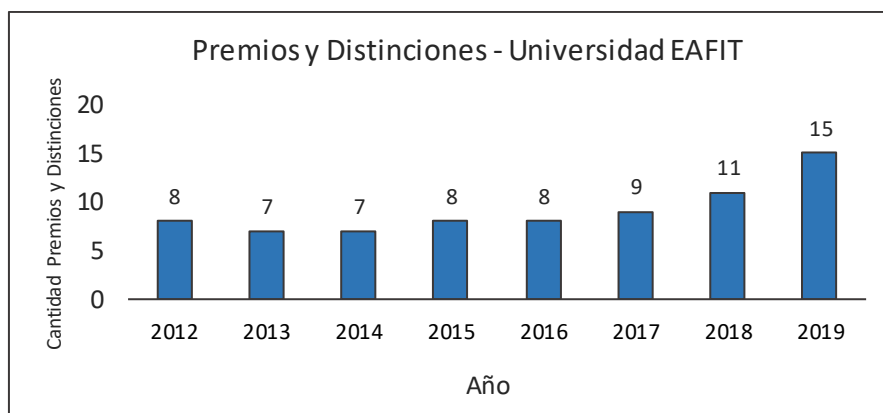


Figura 7. Premios y distinciones entregados por la Universidad EAFIT a sus docentes entre los años 2012 y 2019.



Figura 8. Premios y distinciones entregados durante el año 2019.

Con relación a las estrategias institucionales para promover la permanencia del personal docente, la Universidad dispone de una serie de beneficios para los docentes y familiares directos, materializados en descuentos o tarifas preferenciales de productos o servicios, becas, espacios deportivos, culturales y recreativos que fomentan las prácticas de bienestar y formación integral de los mismos ^{15 16 17 18}.

Teniendo en cuenta las evidencias presentadas en esta característica “Selección, vinculación y permanencia de profesores”, el grupo autoevaluador considera que se cumple plenamente y le otorga una calificación de 4.6. Esta calificación se sustenta en que la Institución dispone de documentación suficiente y de fácil acceso, donde establece las políticas y criterios para la vinculación, contratación y selección del personal docente de la Universidad. De igual forma, se destaca el aumento de reconocimientos, premios y

¹⁵ <https://www.eafit.edu.co/bienestar-universitario/desarrollo-empleados/Paginas/servicios.aspx>

¹⁶ <https://entrenos.eafit.edu.co/noticias/2016/julio/Documents/politica-de-becas-idomas-eafit-centro-de-educacion-continua-para-familias-de-empleados-mayo-2016.pdf>

¹⁷ <https://www.eafit.edu.co/bienestar-universitario/Paginas/bienestar-universitario-empleados.aspx>

¹⁸ https://www.eafit.edu.co/bienestar-universitario/desarrollo-estudiantil/beneficios-compensacion/becas/Paginas/familias-de-empleados.aspx#.YL0ej_IKjIW

distinciones que ha recibido el personal docente de la Institución en los últimos 5 años, lo cual pone en evidencia la aplicación de estas estrategias de permanencia y formación integral por parte de la Universidad. Como aspecto de mejora se identificó que es necesario fortalecer las estrategias de divulgación de estos mecanismos de vinculación docente, especialmente para los profesores de cátedra del programa.

Característica 9. Estatuto profesoral

El Estatuto Docente de la Universidad EAFIT contiene los principales lineamientos y políticas que regulan la actividad docente e investigativa de los profesores, así como los mecanismos de ascenso en el escalafón docente y otros incentivos para el desarrollo profesoral. Por esta razón, se considera fundamental su conocimiento por parte de los docentes vinculados a la Universidad, y se encuentra públicamente disponible en la página web de la Universidad¹⁹, al tiempo que se presenta durante el proceso de inducción a los docentes que se vinculan por primera vez.

Todos los reglamentos de la Universidad, incluyendo el «Estatuto Profesoral 2012» y el «Estatuto Profesoral 2000», se encuentran disponibles a la comunidad universitaria y el público en general en la página web institucional²⁰ (ver Anexo – Estatuto Profesoral 2012 y Anexo – Estatuto Profesoral 2000).

En el Título IV - Capítulo 2 del Estatuto Profesoral 2012 se describen las categorías del escalafón docente, los requisitos de cada una de ellas y los procesos para el ascenso de categoría. De igual forma, El Título V del mismo Estatuto establece las categorías de los profesores de cátedra (Artículos 61-64) y del proceso de transición entre estas (Artículo 65).

En la Tabla 16 y Tabla 17 se presenta la clasificación en el escalafón docente del cuerpo profesoral del Departamento de Ciencias Biológicas. Teniendo en cuenta que es un departamento que se estableció recientemente en 2015, la gran mayoría de sus docentes se encuentran clasificados en las diferentes categorías del Estatuto Profesoral del año 2012. Todos los profesores del departamento han sido contratados en categoría mínima de Profesor Asistente, por lo cual no hay registros en la categoría de Profesor Auxiliar. De igual forma, como todos los profesores de planta han sido contratados con estudios de doctorado no se cuenta con profesores en proceso de formación.

Tabla 16. Profesores del departamento de Ciencias Biológica por categoría Estatuto Docente 2000.

Categoría	2016	2017	2018	2019	2020
Profesor Titular III	1	1	1	1	1

Fuente: Departamento de Ciencias Biológicas.

¹⁹ http://www.eafit.edu.co/institucional/reglamentos/Documents/Estatuto_profesoral_2012.pdf

²⁰ <https://www.eafit.edu.co/reglamentos>.

Tabla 17. Profesores del departamento de Ciencias Biológica por categoría Estatuto Docente 2012.

Categoría	2016	2017	2018	2019	2020
Profesor Auxiliar	-	-	-	-	-
Profesor Asistente	3	3	3	2	2
Profesor Asociado	2	2	1	1	1
Profesor Titular	1	2	2	4	4

Fuente: Departamento de Ciencias Biológicas.

En la encuesta realizada a los docentes del programa se pudo evidenciar que todos los profesores de tiempo completo tienen conocimiento del Estatuto Profesorial vigente (ver Anexo – Encuesta Profesores Tiempo Completo). De igual forma, le otorgaron una calificación favorable a aspectos como: divulgación entre los profesores (77%), pertinencia (89%), vigencia (78%) y aplicación (100%).

Sin embargo, de los profesores de cátedra encuestados sólo un 39% manifiesta tener conocimiento del Estatuto Profesorial. De esta población que lo conoce, el 54% considera que se divulga entre los profesores, el 73% que es pertinente y el 63% considera que es vigente y se aplica de igual forma para todos los profesores (ver Anexo – Encuesta Profesores Cátedra). Estas diferencias en cuanto al nivel de conocimiento y percepción del Estatuto Profesorial por parte de los docentes de cátedra, sugiere trabajar en procesos de divulgación y espacios de discusión que permitan aumentar su conocimiento y aplicación.

Con relación a los profesores que han participado en órganos de dirección, a continuación, se listan aquellos donde los profesores han sido partícipes según el reglamento académico.

Dirección del programa: Durante los últimos cinco años, el cargo de jefe del programa de pregrado en Biología lo ha desempeñado un profesor de planta de tiempo completo del Departamento de Ciencias Biológicas. Hasta Junio del 2018, esta posición fue ocupada por Diego Fernando Villanueva. Desde entonces, el cargo lo ocupa Javier Correa. El programa cuenta también con un Comité de Carrera del cual hacen parte dos profesores de planta del mismo departamento.

Dirección del departamento: Durante los últimos cinco años, el departamento de Ciencias Biológicas ha tenido establecida la realización de reuniones semanales (cuando así se requiere, o con periodicidad menor cuando la ausencia de temas de importancia así lo permite para optimizar el uso del tiempo) en la que participan todos los profesores de planta del departamento. En esta se participa de las deliberaciones asociadas a las decisiones administrativas relacionadas con el departamento.

Dirección de la escuela: Los órganos administrativos de la Escuela de Ciencias incluyen la Decanatura, el Comité Primario, y el Consejo de Escuela. El cargo de Decano lo ocupa desde el 2015 Luciano Alberto Ángel, quien previo a su nombramiento se desempeñó

como profesor de la Escuela durante 20 años. El Comité Primario lo constituyen el Decano y los jefes de los cuatro departamentos que conforman la Escuela. Durante los últimos cinco años, todos los cargos de jefe de departamento en la escuela han sido ocupados por personas quienes también se desempeñan como profesores de los correspondientes departamentos. En situaciones en las que se requiere la toma de decisiones de carácter especial, se convoca de manera ad hoc el Comité Primario Ampliado, del cual participan los integrantes del Comité Primario, así como los jefes de programa de pregrado y posgrado adscritos a la escuela. Dichos jefes son a su vez profesores de los departamentos que albergan los programas correspondientes. El Consejo de Escuela se estructura según el Artículo 36 de los Estatutos Generales. De este participan «1. El Decano, quien lo preside. 2. Los Jefes de Departamento. 3. Los Jefes de los programas de pregrado ofrecidos por la Escuela. [...]. 5. Un profesor de la Escuela, elegido por los profesores de la dependencia en votación universal, directa y secreta, para períodos de dos años. [...]».

Dirección de la institución: Los profesores de la institución tienen participación en los siguientes órganos administrativos a nivel institucional, conforme a lo establecido por los Estatutos Generales de la Universidad EAFIT:

- Consejo Directivo: (Artículo 20) «Un profesor de tiempo completo y su suplente, elegidos por votación directa de los profesores de EAFIT para períodos de dos años».
- Consejo Académico: (Artículo 22) «Dos profesores, con vinculación de tiempo completo a la Universidad y con una antigüedad laboral mayor a tres años en la Institución, con sus respectivos suplentes, elegidos por voto directo por los profesores de tiempo completo y de cátedra, para un período de dos años».
- Comité Institucional de Ética en Investigación: Cuerpo colegiado cuyo propósito fundamental consiste en proteger y garantizar los derechos y bienestar de los seres vivos y de su entorno (medio ambiente), en el marco de proyectos y actividades de investigación en los que de manera directa e indirecta estén comprometidos. Se crea fundamentado en el Artículo 3 del Reglamento para el Fortalecimiento del Sistema de Investigación del Estatuto Profesoral.
- Comité de Investigaciones: Cuerpo colegiado con carácter asesor de la rectoría, cuya composición y misión se encuentra detallada en el Artículo 13 del Reglamento para el Fortalecimiento del Sistema de Investigación del Estatuto Profesoral.
- Comité de Convivencia Laboral: de contribuir a la prevención y solución de las situaciones causadas por conductas de acoso laboral de los trabajadores al interior de la Universidad, conforme a lo establecido en las resoluciones 652 de 2012 y 1356 de 2012 del Ministerio del Trabajo.
- Comité Ambiental: Comité asesor encargado de promover el cuidado del medio ambiente y la disminución del impacto ambiental en el desarrollo de las actividades y operaciones institucionales.

Tabla 18. Participación de profesores del pregrado en Biología en órganos administrativos institucionales.

Año	Profesores (Comité)
2015	Luis Alejandro Gómez (Ética)
2016	Luis Alejandro Gómez (Ética)
2017	Luis Alejandro Gómez (Ética) Valeska Villegas (Investigación)
2018	Luis Alejandro Gómez (Ética) Valeska Villegas (Investigación)
2019	Juan Fernando Díaz (Ética) Valeska Villegas (Investigación)
2020	Juan Fernando Díaz (Ética) Valeska Villegas (Investigación)

Fuente: Departamento de Ciencias Biológicas.

Los docentes del programa tienen una apreciación variada sobre la participación del grupo profesoral en órganos de dirección institucional y del programa. Por un lado, un alto porcentaje de los docentes de cátedra (50% - 61%) no conocen la incidencia del Comité de Carrera y Consejo de Escuela en la dirección del programa, lo cual se puede asociar directamente por la misma naturaleza de este grupo de profesores al no tener participación directa en estos espacios. En cambio, la totalidad de los docentes de planta consideran que tienen un impacto favorable en estos órganos de dirección (ver Anexo – Encuesta Profesores Tiempo Completo y Anexo – Encuesta Profesores Cátedra).

Teniendo en cuenta la información presentada en esta característica relacionada con el Estatuto Profesorado, el grupo autoevaluador considera que se cumple plenamente y le asigna una calificación de 4.8. Esta calificación se sustenta en que se pudo evidenciar que la Institución posee un Estatuto Profesorado donde establece de forma clara las políticas que orientan la actividad docente, así como sus categorías académicas y requisitos para su ascenso dentro del escalafón. En las encuestas realizadas se pudo evidenciar que todos los docentes de planta tienen un alto grado de conocimiento y de percepción sobre este Estatuto Profesorado, sin embargo, cabe mencionar que en relación con su vigencia, un 22% de los docentes sugieren que es conveniente realizar una actualización a dicho documento, proceso que actualmente la Universidad está realizando al igual que con su Proyecto Educativo Institucional.

Con relación al personal docente de cátedra, existe un alto grado de desconocimiento del Estatuto Profesorado y por lo tanto una percepción media o baja en aspectos relacionados con su vigencia, pertinencia y aplicación. Lo anterior sugiere la implementación o fortalecimiento de estrategias institucionales y desde el programa académico, que promuevan su divulgación y discusión.

Característica 10. Número, dedicación, nivel de formación y experiencia de los profesores

Desde el año 2015 hasta el año 2020 el programa de Biología ha contado con un total histórico de 10 profesores de planta y un acumulado por semestre entre 6 y 8 profesores

(Figura 9). Es de resaltar que todos los profesores de planta poseen formación a nivel de doctorado o doctorado y maestría (con una sola excepción en el año 2015 en donde un docente poseía exclusivamente título de maestría) y han desarrollado sus estudios en reconocidas universidades nacionales e internacionales. Otro aspecto a destacar del personal docente del programa es su alto grado de interdisciplinariedad, con conocimiento en áreas de estudio en biología básica y aplicada, así como de otras ramas de las Ciencias Exactas y Naturales e incluso ciencias de la salud y bioeconomía (Tabla 7). Este aspecto es reconocido por los directivos (100%), los profesores de cátedra (93%) y los profesores de planta (100%) del programa, al considerar que el nivel de calidad de los profesores respecto a los estándares nacionales e internacionales es alto (ver Anexo – Encuesta Directivos, Anexo – Encuesta Profesores Cátedra, Anexo – Encuesta Profesores Tiempo Completo).

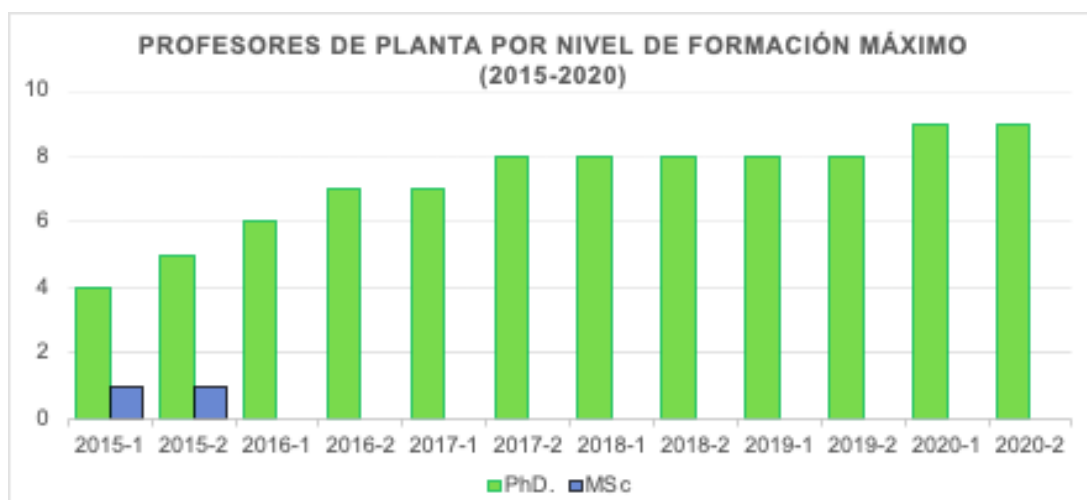


Figura 9. Nivel de estudio de los profesores de planta por semestre académico. Fuente: Desarrollo de Empleados.

Salvo una excepción, todos los profesores de planta del Departamento poseen contratos de tiempo completo y poseen formación doctoral, lo cual facilita en gran medida que su conocimiento profundo en temas particulares (obtenido en sus posgrados) pueda ser puesto a servicio del pregrado y de los estudiantes con una presencia constante (debido a su tipo de contratación). De igual forma, los profesores de cátedra poseen principalmente formación de posgrado y en la mayoría de los semestres académicos la presencia de dichos docentes formados a nivel de doctorado supera a aquellos que poseen exclusivamente maestría (Figura 10 y Tabla 19). Estas cifras muestran el esfuerzo del programa en contratar docentes con un alto perfil académico de tal forma que dicho conocimiento calificado pueda ser transferido a los estudiantes del programa.

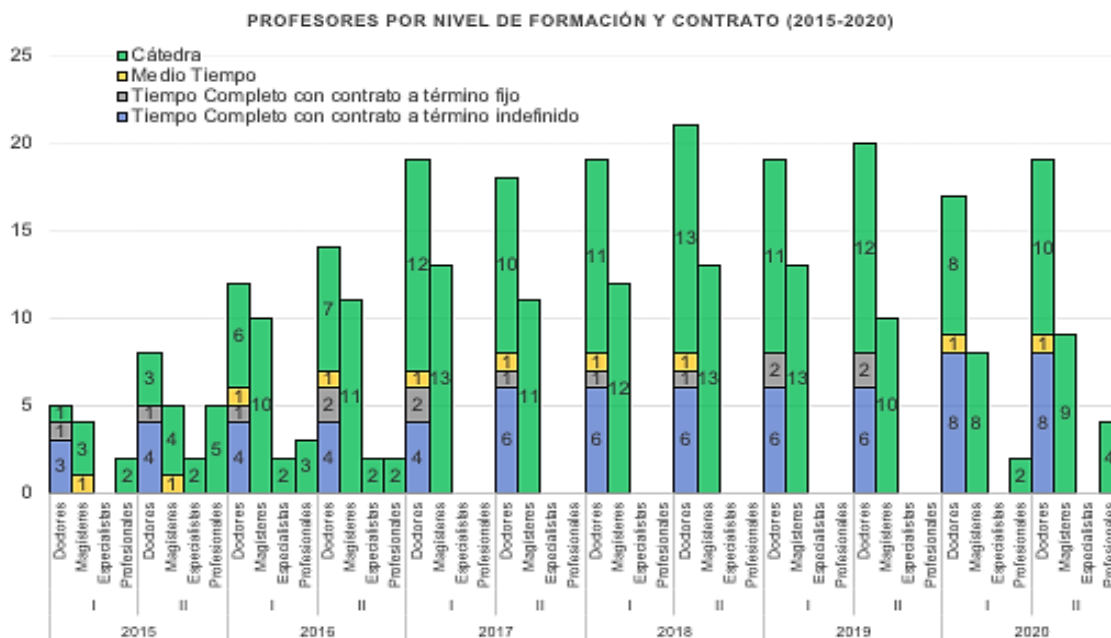


Figura 10. Tipo de vinculación y nivel de formación del personal docente de planta.

Tabla 19. Número de profesores según nivel de formación y dedicación.

Tipo de vinculación – Nivel de formación	2015-1	2015-2	2016-1	2016-2	2017-1	2017-2	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2	2020-1	2020-2
Cátedra-PhD	1	3	6	7	12	10	11	13	11	12	8	10
Cátedra -MSc	3	4	10	11	13	11	12	13	13	8	9	9
Cátedra -Especialización	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Medio tiempo-PhD	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
Tiempo completo-PhD	4	5	5	6	6	7	7	7	8	8	8	8
Tiempo completo-MSc	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Desarrollo Profesional.

En lo referente a los tiempos de asignación docente, la Tabla 20 resume de forma porcentual las actividades de enseñanza, investigación, capacitación, proyección social y administración que han desempeñado, desde el 2015, todo el personal de planta del programa. La información detallada de cada docente se encuentra disponible en el Anexo – Asignación Docente. Como se puede apreciar en la Tabla 20, la menor proporción de tiempo dedicada por los docentes corresponde a procesos de capacitación, lo cual en parte se debe a la mayor demanda de tiempo de otras actividades como investigación y docencia, sin embargo, vale destacar que en los años 2018 y 2019 los docentes han participado en mayor proporción en actividades de capacitación como se presenta en el Anexo – Actividades de capacitación.

Generalmente, los profesores de cátedra no tienen asignación de tiempo para tutorías a estudiantes, pues todo su tiempo lo emplean en docencia. Sin embargo, algunos profesores de cátedra han asesorado trabajos de grado de estudiantes del programa, lo que se consideraría como tutoría. Los tiempos reconocidos de estas asesorías son de 16 horas semestrales.

Tabla 20. Asignación docente - Profesores de planta del programa.

SEMESTRE	DOCENCIA	INVESTIGACIÓN	PROYECCIÓN SOCIAL	ADMINISTRACIÓN	FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN	TOTAL
2015-1	24.61%	59.08%	1.54%	14.78%	0.00%	100%
2015-2	31.61%	44.12%	1.64%	14.57%	8.06%	100%
2016-1	26.42%	54.75%	4.76%	14.07%	0.00%	100%
2016-2	25.29%	50.41%	5.99%	17.26%	1.04%	100%
2017-1	24.58%	57.42%	2.23%	15.77%	0.00%	100%
2017-2	26.86%	55.43%	2.28%	15.13%	0.29%	100%
2018-1	24.60%	56.40%	1.02%	17.43%	0.55%	100%
2018-2	26.02%	48.06%	3.06%	18.85%	4.02%	100%
2019-1	22.97%	49.36%	6.39%	17.96%	3.32%	100%
2019-2	30.13%	48.50%	3.02%	18.35%	0.00%	100%
2020-1	21.70%	54.96%	0.64%	20.01%	2.69%	100%
2020-2	37.98%	56.92%	0.15%	4.95%	0.00%	100%
Promedio	26.85%	52.85%	2.72%	15.88%	1.69%	100%

Fuente: Dirección de Formación Integral

Históricamente el Departamento de Ciencias Biológicas ha manejado una relación entre el número de profesores y cantidad de estudiantes entre 1:15 y 1:21 (Tabla 21). Esta proporción se ha mantenido constante a lo largo del tiempo con el objetivo de brindar una atención lo más personalizada posible a los estudiantes. Vale destacar que en múltiples instancias la atención es más personalizada, por ejemplo, las prácticas de laboratorio no superan los 12 estudiantes y en las salidas de campo (e.g., Zoología y Sistemática Animal), se propende por una relación de 1:5 con el fin de salvaguardar la integridad de los estudiantes en campo y brindar prácticas detalladas. De forma similar, durante el proceso de tesis (asociado al curso Seminario 3) existe un acompañamiento cercano y personalizado de un docente quien actúa como asesor principal con instancias de co-asesoría por otro docente o investigador.

Tabla 21. Relación entre el número de profesores por estudiantes matriculados.

Período	Estudiantes	Profesores		Relación Profesor:Estudiante
		Cátedra	Planta	
2015-1	93	6	5	1:19
2015-2	96	17	6	1:16
2016-1	126	22	6	1:21
2016-2	130	22	7	1:19
2017-1	142	18	7	1:20
2017-2	150	21	8	1:19
2018-1	160	23	8	1:20
2018-2	150	27	8	1:19
2019-1	158	19	8	1:20
2019-2	153	23	8	1:19
2020-1	160	16	9	1:18
2020-2	133	23	9	1:15

Fuente: Programa de Biología.

En este sentido, la percepción de estudiantes (84%), directivos (80%), docentes de planta (77%) y docentes de cátedra (68%) con relación a la suficiencia de personal docente es favorable y permite corroborar el nivel de satisfacción en este aspecto, sin embargo, la población restante considera que se puede mejorar esta proporción (profesor:estudiante) por medio de una mayor vinculación de profesores al programa (ver Anexo – Encuesta Directivos, Anexo – Encuesta Profesores Cátedra y Anexo – Encuesta Profesores Tiempo Completo).

De igual forma, vale destacar el alto nivel de satisfacción que manifiestan los estudiantes (por encima del 88% de los encuestados) con la calidad del profesorado del programa en aspectos como: disponibilidad, dominio del tema, habilidad, motivación al aprendizaje, pedagogía, nivel de formación, seguimiento y acompañamiento (ver Anexo – Encuesta Estudiantes). Todos estos aspectos destacan el compromiso e idoneidad del personal docente para ejercer las actividades de enseñanza en la Escuela.

La evaluación docente en la Universidad EAFIT está reglamentada por el Estatuto Profesoral, Título III, Capítulo IV y el procedimiento es descrito por el Reglamento para la evaluación de la labor académica, contenido en el mismo Estatuto entre las páginas 88 y 92. Es pertinente mencionar que la Universidad ha creado el Sistema de Evaluación a la Docencia de Excelencia – SIEDE. Este sistema responde a la necesidad sentida en todas las instancias de la administración académica, de disponer de información necesaria para la toma de decisiones que contribuyan al mejoramiento de los resultados esperados por la Universidad en los campos de asignación académica del profesorado.

Considerando la información presentada en esta característica “Número, dedicación, nivel de formación y experiencia de los profesores” el grupo autoevaluador considera que se cumple plenamente y le asigna una calificación de 4.7. En este apartado se pudo evidenciar que el programa de Biología dispone de un grupo profesoral altamente calificado, interdisciplinario y suficiente para el desarrollo de las actividades de enseñanza al interior del programa. Si bien es cierto, el pregrado históricamente ha mantenido una proporción (profesor:estudiante) coherente con las necesidades particulares de cada asignatura, en las encuestas realizadas se pudo apreciar que esta relación se puede mejorar con la contratación de más personal docente.

Característica 11. Desarrollo profesoral

La Universidad EAFIT en el reglamento para la formación y capacitación profesoral define los principios y políticas que promueven el apoyo al proceso de formación docente en habilidades, conocimiento y pedagogías en beneficio del fortalecimiento de los procesos de enseñanza, investigación y proyección social. La aplicación de estas estrategias y políticas se ve reflejada en la asignación de licencias de estudio, apoyos económicos, reconocimientos, distinciones, periodos sabáticos, entre otros, señalados en el reglamento para la formación y capacitación profesoral y en el reglamento de estímulos y distinciones para los profesores (ver Anexo – Estatuto Profesoral 2012).

Con el propósito de dar cumplimiento y fomentar la participación de los docentes en las actividades y programas de capacitación académica, profesional y pedagógica, la Institución ha consolidado el Centro para la Excelencia en el Aprendizaje (EXA)²¹. Esta dependencia difunde permanentemente a través del correo y página web institucional su oferta formativa, y de igual forma ofrece espacios de asesoría y acompañamiento docente en la implementación de nuevas pedagogías, así como el apoyo a los procesos de diseño y creación de contenidos e integración de nuevos recursos y herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza - aprendizaje.

Como evidencia de la participación de los docentes del programa en estas actividades y procesos de capacitación, en los años 2018 y 2019 nueve docentes de tiempo completo adscritos al departamento se han capacitado en diversos programas como lo son: el curso de procesos de evaluación para el aprendizaje y el diplomado en rediseño y gestión curricular con enfoque basado en competencias, los cuales han permitido ajustar e implementar nuevas estrategias académicas y pedagógicas articuladas con las necesidades de enseñanza del programa (ver Anexo – Actividades de capacitación y Anexo – Diplomado Curricular).

De igual forma, como parte del proceso de acompañamiento y capacitación de expertos a los docentes de la institución, cada semestre se desarrolla el evento “Momento Docente”²² un espacio que promueve el desarrollo profesoral donde se discuten, comparten e

²¹ <https://www.eafit.edu.co/proyecto50/Paginas/inicio.aspx>

²² <https://www.eafit.edu.co/momentodocente>

intercambian ideas, experiencias y prácticas relacionadas con el mejoramiento de los procesos de aprendizaje para lograr la excelencia académica.

Producto de estas estrategia y políticas institucionales que promueven el desarrollo y formación integral del personal docente, el programa ha sido reconocido en 8 ocasiones por su participación en procesos de creación artística y cultural como exhibiciones, documentales y expediciones (ver Anexo – Reconocimientos actividades culturales y artísticas).

De igual forma y en coherencia con lo establecido por la Institución en su Itinerario 2030²³ “*Seremos la universidad para todas las generaciones....maestros y referentes en sostenibilidad e integridad*”, la Institución a través del centro de integridad²⁴ desarrolla talleres, programas y estrategias que promueven el respeto, el buen trato, la integridad y equidad para todos los integrantes de la comunidad universitaria atendiendo a la diversidad natural que pueda existir.

En concordancia con el Sistema de acción tutorial universitaria, la Institución ha desarrollado el programa ACTUA – Acción Tutorial Universitaria para el Aprendizaje (ver Anexo - ACTUA), en donde los profesores de tiempo completo de cada programa académico (incluido Biología), como parte de su ejercicio profesoral y previa formación pedagógico – administrativo y personal sobre la acción tutorial, acompaña en los procesos de adaptación, orientación y seguimiento académico de los estudiantes, en especial durante su primer año de vida universitaria, pero claramente, también con el apoyo de todo el personal discente durante su tránsito por la vida institucional, todo ello en el marco de la formación integral y del Proyecto Educativo Institucional.

En la encuesta realizadas al grupo de docentes del programa se encontró que los docentes de tiempo completo (78% - 89%) mediante una calificación de 4 – 5 consideran que los reglamentos de periodos sabáticos y, de formación y capacitación profesoral, han tenido un impacto positivo en el enriquecimiento del programa a través del proceso de formación docente. De forma opuesta, un 26% - 68% de los docentes de cátedra manifestaron no tener conocimiento del impacto que han tenido ambos reglamentos, probablemente por el desconocimiento de los mismos con relación al Estatuto Profesoral como se presentaba en la característica nueve del presente factor (ver Anexo - Encuesta Profesores Tiempo Completo y Anexo – Encuesta Profesores Cátedra).

En este sentido, después de realizar una valoración de las evidencias presentadas en esta característica “Desarrollo Profesoral”, el grupo autoevaluador considera que se cumple plenamente y propone una calificación de 4.6. Lo anterior se sustenta en que la Universidad cuenta con políticas institucionales declaradas en su Estatuto Profesoral, donde promueve los procesos de formación docente en aspectos académicos, profesionales y pedagógicos, con el propósito de construir la excelencia académica. De igual forma, a través de la oferta formativa y servicios de EXA, el acompañamiento de

²³ <https://www.eafit.edu.co/institucional/info-general/Paginas/vision.aspx>

²⁴ <https://www.eafit.edu.co/centrointegridad>

expertos en la labor pedagógica y demás actividades institucionales, los docentes del pregrado se han podido capacitar en diferentes programas de desarrollo profesoral, de atención a la diversidad poblacional y han obtenido reconocimientos en actividades culturales y artísticas.

Característica 12. Estímulos a la docencia, investigación, creación artística y cultural, extensión o proyección social y a la cooperación internacional

El Estatuto Profesoral vigente (2012) en el Título VI establece las políticas y criterios relacionados con la asignación de estímulos e incentivos al personal docente de la Institución por su excelencia académica en actividades de investigación, innovación, proyección social, administrativas, entre otras. Estos estímulos se pueden ver reflejados en licencias académicas, periodos sabáticos, premios y apoyo en procesos de capacitación y formación (Anexo – Estatuto Profesoral 2012).

De igual forma, en el *Reglamento sobre la producción intelectual de los profesores* (ver Estatuto Profesoral 2012) se especifican los productos relacionados con la producción intelectual docente (escritos científicos, literarios, humanísticos, obras artísticas, musicales, desarrollos tecnológicos, etc) y que son meritorios de beneficios económicos o del ingreso y promoción en las categorías académicas dependiendo del tipo de certificación. La evidencia de aplicación de estas políticas a nivel institucional y dentro del programa académico fueron presentadas en la característica anterior.

La percepción de los profesores de planta (100%) y cátedra (61%) respecto al impacto que ha tenido el reglamento de estímulos y distinciones en la calidad del programa es favorable (Figura 11 y Figura 12). Sin embargo, específicamente en los profesores de cátedra, un 32% indica no tener conocimiento al respecto y un 7% considera que su impacto no es significativo (Figura 12). Esta baja percepción de los docentes de cátedra se podría relacionar con que la calidad del programa no está relacionada directamente con estas políticas de estímulos, sino de la apuesta natural por parte de los integrantes de la Escuela por mejorar constantemente en los procesos académicos y administrativos, por lo que finalmente estos estímulos e incentivos son un valor agregado de reconocimiento al deber ser de los integrantes del programa.

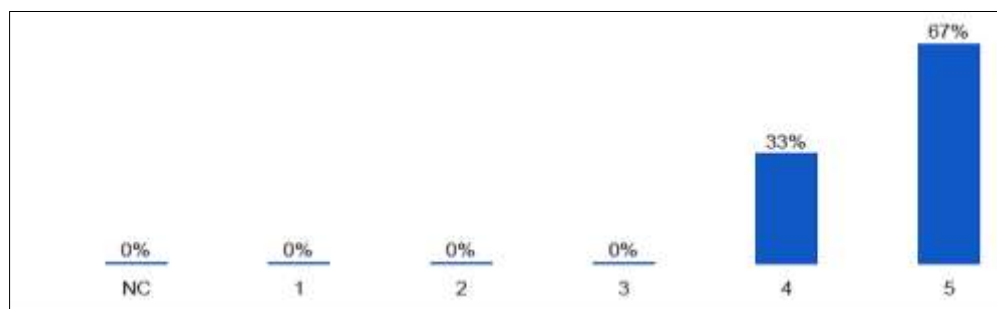


Figura 11. Percepción de los docentes de planta sobre el impacto del reglamento de estímulos y distinciones en la calidad del programa.

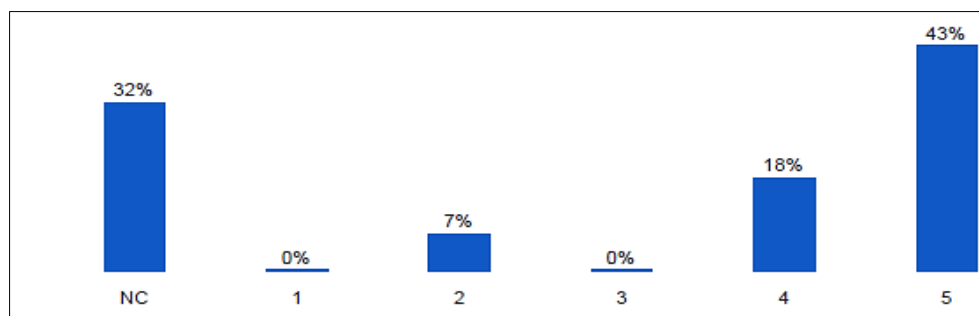


Figura 12. Percepción de los docentes de cátedra sobre el impacto del reglamento de estímulos y distinciones en la calidad del programa.

Teniendo en cuenta que la Institución a través de su Estatuto Profesorado define las políticas de estímulos y distinciones que reconocen la actividad académica, investigativa, artística, musical y administrativa de los docentes, y que los profesores del programa han sido acreedores de estos reconocimientos, el grupo autoevaluador considera que esta característica se cumple plenamente y propone una calificación de 4.8. El desconocimiento del reglamento de estímulos y distinciones por parte de los profesores de cátedra se puede relacionar con que este tipo de políticas son aplicadas y reconocidas únicamente al personal docente de planta.

Característica 13. Producción, pertinencia, utilización e impacto de material docente

Los profesores del Departamento de Ciencias Biológicas poseen una actitud proactiva en el diseño de material didáctico para sus cursos, haciendo uso tanto de su propia investigación como de avances de pares en sus diferentes campos académicos. En EAFIT existe la libertad de cátedra, razón por la cual no se implementa un modelo estándar de materiales de apoyo docente, por el contrario, cada profesor crea e innova de la forma más pertinente para su curso. Los materiales de apoyo no solo incluyen diapositivas creativas que capten la atención de los estudiantes (material compartido a los estudiantes en la plataforma interactiva virtual) sino también, diferentes estrategias de interacción con los estudiantes como podcasts²⁵, repositorios web para trabajo interactivo en biología computacional^{26 27}, uso de plataformas web para modelación de fenómenos biológicos²⁸, videos con experiencias de trabajo en campo para motivar la participación de los estudiantes^{29 30}, entre otros.

Es importante mencionar que los profesores involucran sus avances en investigación en el contenido de los cursos, dichos productos son artículos científicos que pasaron por un proceso de evaluación por pares académicos y por tal razón resulta material valioso y de

²⁵ <https://soundcloud.com/uninoseafit/123-por-la-ciencia-como-diseñar-experiencias-de-aprendizaje-memorables>

²⁶ https://github.com/UniversidadEAFIT/compubiol_course

²⁷ https://github.com/UniversidadEAFIT/Sequences_Analyse_Course

²⁸ <http://www.phytools.org/PopGen/> y <https://www.phylo.org>

²⁹ <https://www.youtube.com/watch?v=2sugKQP70Qg&t=4s>

³⁰ <https://www.youtube.com/watch?v=9oUYx7TfZWg&t=11s>

la más alta calidad para usarlo como vehículo de aprendizaje. No menos importante resulta el hecho de que el Departamento de Ciencias Biológicas haya sido el primero en la Universidad en sufrir una transformación curricular hacia la evaluación y logro de competencias, razón por la cual, todos los docentes transformaron su método de enseñanza (y consecuentemente los materiales de apoyo) hacia tal fin (ver testimonios de docentes del Departamento de Ciencias Biológicas <https://vimeo.com/521072220/e9acc04305>).

Las encuestas a los estudiantes del programa muestran un panorama bastante gratificante respecto a la alta calidad de producción de material de apoyo de los docentes (Anexo – Encuesta Estudiantes). El 90% de los estudiantes son conscientes de la producción académica de sus profesores así como de aquellas instancias en las cuales dicha producción es presentada en los cursos, pero es para destacar que en todos los casos la producción de material y de apoyo docente respecto a calidad, pertinencia y actualidad siempre es calificada con los dos mayores puntajes positivos en no menos del 93% de las respuestas. Es claro que el tipo de producción de materiales de apoyo usado por los docentes del programa logra impactar positivamente a los estudiantes y en consecuencia sirve no solo para transmitir el mensaje sino para lograr las competencias en los estudiantes.

El profesor Luis Alejandro Gómez Ramírez ha obtenido de manera consecutiva el Reconocimiento en la Universidad EAFIT al “Mejor Profesor del Departamento de Ciencias Biológicas” en los años 2017, 2018, 2019 y 2020. Adicionalmente, dentro del Departamento de Ciencias Biológicas los semilleros de Investigación son una estrategia pedagógica por excelencia, a continuación se presentan los reconocimientos que han recibido en este campo estudiantes o docentes del programa:

1. Feria de Semilleros de Investigación 2018. Mención especial en reconocimiento a su alto grado de compromiso y contribución a la formación de estudiantes al profesor Juan Fernando Díaz Nieto, coordinador semillero en Biodiversidad.
2. Feria de Semilleros de Investigación 2019. Reconocimiento a la investigación en el área de Ciencias biológicas, químicas, físicas, matemáticas y de la tierra. En esta categoría los pares evaluadores decidieron, por la calidad de los proyectos, su pertinencia de cara a la resolución de desafíos del entorno y el esfuerzo loable en los procesos de investigación formativa, entregar las siguientes menciones honoríficas a:
 - Semillero de Investigación en Biotecnología Vegetal con el proyecto Establecimiento de un pie de cría de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) procedente de diferentes ecoregiones de Colombia. Profesor Diego Fernando Villanueva Mejía.
 - Semillero de Investigación en Biodiversidad con el proyecto Aproximación al origen y a los patrones de diversificación de las ranas de cristal andinas (Anura: Centrolenidae). Profesor Juan Fernando Díaz Nieto

- Semillero de Investigación en Biología Computacional con el proyecto Detección de 4-metil-citosina con *Oxford Nanopore Technologies*. Profesor Javier Correa Alvarez.

La Universidad EAFIT cuenta con un Reglamento de Propiedad Intelectual (Anexo – Reglamento propiedad intelectual EAFIT), el cual tiene como objeto establecer políticas y directrices aplicables a la propiedad intelectual generada o adquirida por la Universidad. En este se habla de la titularidad, protección y gestión de la propiedad intelectual, así como de los deberes, derechos y potestades de los autores y de la Universidad.

En conclusión, el grupo autoevaluador considera que el programa de Biología presenta un cumplimiento pleno de esta característica y le otorga una calificación de 4.7. Esta valoración se sustenta en el material de calidad producido y el que emplean los docentes del programa para el desarrollo de sus actividades de enseñanza, aspecto que los estudiantes del programa reconocen y lo califican en una proporción mayor al 93% en las más altas categorías en aspectos relacionados con su calidad, actualidad y pertinencia. Es importante destacar, que este material docente es coherente con la transformación curricular que ha experimentado el pregrado en los procesos de evaluación y logro de competencias.

Característica 14. Remuneración por méritos

El Reglamento sobre la producción intelectual de los profesores (ver Anexo - Estatuto Profesorial 2012) especifica los criterios de asignación de beneficios económicos y su respectiva cuantía, con relación a la producción intelectual de los docentes de la Institución. De igual forma, en el *Reglamento de propiedad intelectual de la Universidad EAFIT* (Anexo – Reglamento propiedad intelectual EAFIT) se definen las pautas, derechos patrimoniales, protección jurídica y gestión de la propiedad intelectual, así como los derechos, deberes y potestades tanto del autor como de la Institución.

Como evidencia de la aplicación de estas políticas y reglamentaciones relacionadas con los estímulos a la producción intelectual, al interior del programa de Biología se han otorgado un total de 21 estímulos en los últimos 5 años por producción de artículos científicos y capítulos de libros (Tabla 22, ver Anexo – Histórico Estímulos Profesores).

Tabla 22. Estímulos a Profesores por Producción Intelectual.

Tipo de Producto	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Artículo de Investigación	4	4	3	6	3	20
Capítulo de Libro	1					1
Total	5	4	3	6	3	21

Fuente: Desarrollo Profesorial.

En cuanto a los estímulos otorgados a los profesores adscritos al programa de Biología referentes a temas de innovación (consultorías y servicios) en los últimos 5 años, se evidencia que se han recibido un total de 23 estímulos (Tabla 23). La descripción detallada de estos estímulos se presenta en el Anexo – Estímulos proyectos de innovación.

Tabla 23. Estímulos recibidos por participación en procesos de innovación.

Tipo	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Consultorías	2	-	1	3	-	6
Servicios prestados al sector comercial/industrial	-	-	1	5	11	17

Fuente: Vicerrectoría de Proyección Social – Innovación EAFIT.

La apreciación de los profesores de planta con respecto a la correspondencia entre la remuneración y los méritos académicos y profesionales tiene una tendencia positiva. El 77% de los profesores califican esta correspondencia favorablemente (puntaje 4 y 5), mientras que el 22% considera que esta correspondencia es aceptable (Figura 13). Por otro lado, la apreciación de los profesores de cátedra está más distribuida en la escala, donde un 54% considera que es favorable, pero un 29% no tiene conocimiento sobre este aspecto (Figura 14). Estos porcentajes de menor percepción o conocimiento por parte de los docentes de cátedra estaría relacionados con que la gran mayoría de los estímulos recibidos en el programa corresponde a los docentes de planta.

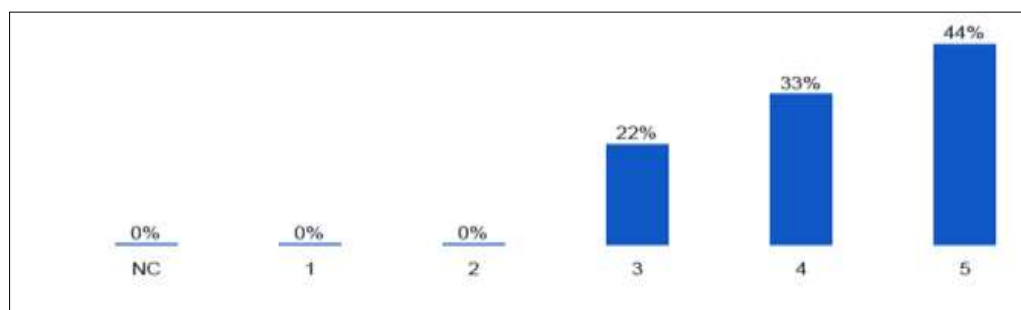


Figura 13. Percepción de los docentes de planta sobre la correspondencia entre los méritos académicos, profesionales y la remuneración económica.

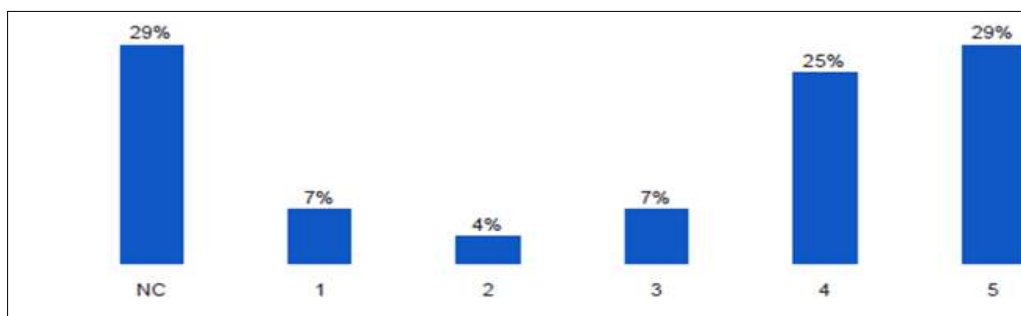


Figura 14. Percepción de los docentes de cátedra sobre la correspondencia entre los méritos académicos, profesionales y la remuneración económica.

Al ser valoradas en conjunto cada una de las evidencias y documentación presentada en esta característica (Remuneración por méritos), el grupo autoevaluador considera que el programa exhibe un cumplimiento pleno y propone una calificación de 4.8. La Universidad cuenta con políticas y reglamentaciones institucionales declaradas en el Estatuto Profesoral, en el Reglamento de Propiedad Intelectual y en el Sistema de incentivos económicos por investigación cofinanciada en materia de remuneración de los profesores en las que se tengan en cuenta los méritos profesionales y académicos, así como los estímulos a la producción académica y de innovación debidamente evaluada. Como evidencia de esta aplicación, el programa ha recibido 21 estímulos a la producción intelectual y 17 por actividades de innovación. De igual forma, la apreciación de los profesores del programa con respecto a la correspondencia de estas remuneraciones es bastante positiva.

Característica 15. Evaluación de profesores

La Universidad EAFIT en el Estatuto Profesoral, Título III, Capítulo IV, y en el *Reglamento para la evaluación de la labor académica*, páginas 88 y 92 (ver Anexo – Estatuto Profesoral 2012) define los mecanismos y criterios que deben ser usados para realizar la evaluación al desempeño de los profesores, dependiendo de su cargo y/o funciones institucionales o propias del programa académico.

Cada semestre, los estudiantes de la Universidad evalúan de manera virtual el desempeño de los profesores en las diferentes asignaturas. La Tabla 24 presenta el resumen de las calificaciones obtenidas por los docentes tanto de cátedra como de planta en los diferentes cursos que dictan. Los resultados detallados de este proceso de evaluación se presentan en el Anexo – Evaluación Docente. Vale destacar que, durante este tiempo de evaluación la calificación de los estudiantes ha sido superior a 4.0 y en el caso de los profesores de planta se observa una tendencia a la mejoría en cuanto a su calificación promedio de 4.26 en el año 2015 a 4.66 en el año 2020.

Tabla 24. Docentes Evaluados por semestre académico.

Semestre	Docentes Cátedra*	Calificación Promedio	Docentes Planta*	Calificación Promedio	Calificación promedio Total
2015-1	27	4.52 ± 0.35	12	4.34 ± 0.40	4.46 ± 0.37
2015-2	26	4.46 ± 0.26	18	4.18 ± 1.01	4.34 ± 0.68
2016-1	37	4.58 ± 0.34	13	4.57 ± 0.29	4.58 ± 0.33
2016-2	43	4.58 ± 0.33	18	4.40 ± 0.36	4.52 ± 0.34
2017-1	38	4.48 ± 0.46	22	4.55 ± 0.28	4.51 ± 0.41
2017-2	36	4.35 ± 0.52	22	4.41 ± 0.40	4.34 ± 0.55
2018-1	38	4.56 ± 0.38	19	4.64 ± 0.34	4.58 ± 0.37
2018-2	39	4.52 ± 0.34	23	4.47 ± 0.32	4.50 ± 0.33
2019-1	42	4.60 ± 0.39	19	4.49 ± 0.27	4.56 ± 0.36

Semestre	Docentes Cátedra*	Calificación Promedio	Docentes Planta*	Calificación Promedio	Calificación promedio Total
2019-2	42	4.52 ± 0.41	24	4.49 ± 0.27	4.51 ± 0.37
2020-1	40	4.56 ± 0.44	34	4.70 ± 0.35	4.62 ± 0.41
2020-2	37	4.35 ± 0.71	18	4.62 ± 0.31	4.44 ± 0.62
Promedio	37.1	4.51 ± 0.41	20.2	4.49 ± 0.38	4.50 ± 0.43

Fuente: Departamento de Ciencias Biológicas.

* Relación Profesor-asignatura: número total de profesor-asignatura evaluado difiere del número total de docentes, debido a que varios de estos pueden haber dictado varios cursos, o algunos cursos pueden haber sido dictados por múltiples docentes.

Aunque la mayoría de los profesores de cátedra (64% - 71%) y de planta (78% - 88%) perciben de manera positiva el sistema de evaluación docente (Figura 15 y Figura 16), la familiaridad con aspectos como la transparencia, equidad o eficacia del sistema son poco conocidos entre los profesores de cátedra. Al mismo tiempo, la calificación regular en cuanto a la eficacia del proceso (7% entre los profesores de cátedra, 22% entre los profesores de planta) refleja dudas sobre la utilidad de los resultados obtenidos para realizar mejoras en la actividad docente.



Figura 15. Percepción de los profesores de cátedra sobre los criterios y mecanismos para la evaluación docente.

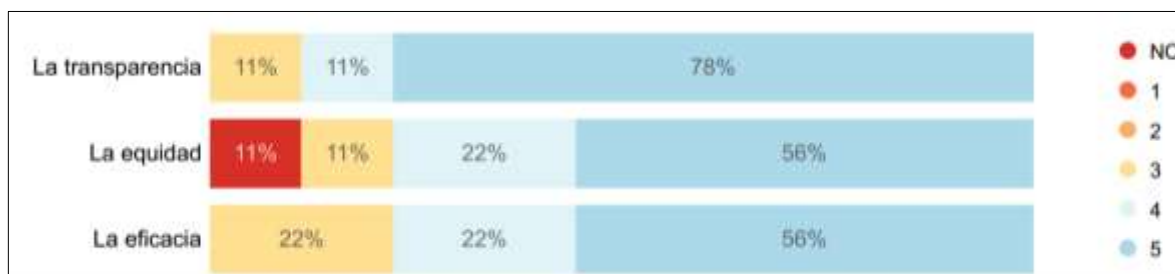


Figura 16. Percepción de los profesores de planta sobre los criterios y mecanismos para la evaluación docente.

Según lo expuesto en esta característica “Evaluación de profesores” el grupo autoevaluador considera que se cumple plenamente y le asigna una calificación de 4.8. Se pudo comprobar que la Institución dispone de mecanismos de evaluación para la actividad

docente y que estos son aplicados de igual forma para todo el profesorado del programa de Biología. Los resultados obtenidos del proceso de evaluación de los estudiantes en los últimos años resaltan el desempeño y calidad del grupo de docentes de la facultad tanto de planta como de cátedra. Con las encuestas realizadas se pudo comprobar que existe un alto grado de conocimiento de estos mecanismos de evaluación, sin embargo, se identificó que en cuanto a su eficacia existe un porcentaje de la población docente encuestada (7% profesores de cátedra y 22% profesores de planta) que considera que se puede sacar mayor provecho de los resultados obtenidos para mejorar los procesos académicos que desarrollan los profesores del programa.

Conclusiones del factor:

Característica	Pon.	Cal.
8. Selección, vinculación y permanencia de profesores	2.5%	4.6
9. Estatuto Profesoral	2.5%	4.8
10. Número, dedicación, nivel de formación y experiencia de los profesores	2.5%	4.7
11. Desarrollo profesoral	2.5%	4.7
12. Estímulos a la docencia, investigación, creación artística y cultural, extensión o proyección social y a la cooperación internacional	2.5%	4.8
13. Producción, pertinencia, utilización e impacto de material docente	2.5%	4.7
14. Remuneración por méritos	2.5%	4.8
15. Evaluación de profesores	2.5%	4.8
Total Factor	20%	4.7

Se concluye que el Factor 3 (Profesores) exhibe un cumplimiento pleno por parte del programa de Biología de la Universidad EAFIT. A continuación, se presentan algunos aspectos relevantes en relación con las evidencias y material documental expuesto:

- Existen políticas, normas y criterios para la selección y vinculación de los profesores, descritas en el Estatuto Profesoral 2012. Si bien es cierto, la población encuestada considera que estos mecanismos contribuyen en la calidad del profesorado del programa, se pudo evidenciar un alto grado de desconocimiento por parte de los estudiantes y docentes de cátedra, lo cual sugiere fortalecer los procesos de divulgación de estos criterios.
- La Universidad posee diferentes estrategias para propiciar la permanencia de los profesores en el programa y el relevo generacional. Específicamente cuenta con políticas de estímulos e incentivos, crecimiento en la carrera académica y beneficios para sus empleados y familiares (deportivos, culturales, becas).

- El programa posee una planta docente con un nivel de formación de excelencia, donde el total de sus profesores de planta poseen título de doctorado en áreas afines al objeto del programa. Es de resaltar que la experiencia de los profesores de planta a nivel nacional e internacional en el desarrollo de estudios de posgrados, amplía el nivel de colaboración y redes de conocimiento a disposición de los estudiantes del programa.
- La relación entre el número de profesores y la cantidad de estudiantes matriculados, se ha mantenido en valores no muy variables entre 1:15 - 1:21 y puede ser menor en asignaturas de laboratorio 1:12 y prácticas de campo 1:5, lo cual se destaca como un aspecto positivo en la medida que existe un acompañamiento cercano a los estudiantes durante su permanencia en el programa.
- La Universidad cuenta con políticas institucionales en el Estatuto Profesorado 2012 y evidencias de su aplicación, en materia de desarrollo integral del profesorado, que incluyen capacitación y actualización en los aspectos académicos, profesionales y pedagógicos relacionados con la metodología del programa. Como aspecto de mejora se pudo identificar que es necesario divulgar y socializar en mayor medida el Estatuto Profesorado con los docentes de cátedra.
- Los profesores del programa cuentan con acompañamiento de expertos para la cualificación de la labor pedagógica, lo cual se ha reflejado con la participación de los profesores en Diplomados y Talleres impartidos por el Centro de Excelencia para el Aprendizaje (EXA).
- Diversos profesores han recibido reconocimientos por participar en procesos de creación artística y cultural, tales como exhibiciones, documentales, expediciones.
- La Universidad cuenta con diversas estrategias orientadas a la actualización docente en temas relacionados con la atención a la diversidad poblacional, como ejemplo de estas estrategias se encuentran, Momento Docente, ACTUA y el Centro de Integridad.
- Los profesores del departamento poseen una actitud proactiva en el diseño de material didáctico para sus cursos haciendo uso tanto de su propia investigación como de avances de pares en sus diferentes campos académicos. Es importante mencionar que, aunque los profesores generan materiales de gran calidad para la docencia, dicho material no necesariamente posee una esencia pedagógica, de tal forma que se requiere motivar a los profesores e investigadores para desarrollar materiales propiamente inclinados a la enseñanza y apropiación del conocimiento en las aulas y laboratorios.
- La Universidad cuenta con políticas y reglamentaciones institucionales declaradas en el Estatuto Profesorado, en el Reglamento de Propiedad Intelectual y en el Sistema de incentivos económicos por investigación cofinanciada, en materia de

remuneración de los profesores en las que se tengan en cuenta los méritos profesionales y académicos, así como los estímulos a la producción académica y de innovación debidamente evaluada. En los últimos 5 años existen evidencias sobre la aplicación de estas políticas y reglamentaciones, específicamente con veinte y un (21) estímulos a la producción intelectual y diez y siete (17) por innovación.

Factor 4. Procesos académicos

Característica 16. Integralidad del currículo

La Universidad EAFIT en el Reglamento académico de los programas de pregrado Capítulo III, artículo 10, establece que anualmente los comités de cada programa académico deben realizar un proceso de evaluación sobre el desarrollo del plan de estudios. En este proceso se evalúan cambios necesarios a realizar en cuanto a las competencias, contenidos, metodologías de aprendizaje y enseñanza, prerrequisitos y correquisitos, modelo de evaluación, entre otros, de acuerdo con las necesidades del programa. El documento resultante de este proceso interno se presenta ante el Consejo de Escuela para su aprobación. En caso de considerarse necesario realizar una reforma al plan curricular del programa, este mismo informe se presenta al Consejo Académico para su aprobación.

En estos procesos de evaluación al desarrollo del plan de estudios, los estudiantes del programa tienen incidencia a través de las Asambleas de carrera. Semestralmente los estudiantes de cada pregrado (incluido Biología) se reúnen para tratar temas puntuales, generalmente de tipo académico (contenidos de las materias, calidad docente, requisitos, líneas de énfasis entre otras) además de problemas referentes a la calidad administrativa de la Universidad. Los resultados de dicho comité son anónimos y se presentan ante el Comité de Carrera por parte de los Representantes Estudiantiles. En dicho comité se discuten los resultados de la asamblea para buscar mecanismos de mejora y en subsecuentes comités realizar seguimiento de las acciones implementadas.

El actual currículo del pregrado en Biología de la Universidad EAFIT fue el resultado de un proceso general de revisión curricular aprobado por el Consejo Académico a través del Acta # 751 del 13 de septiembre del año 2018. En consecuencia, el programa se desarrolla normalmente en 9 semestres de estudios, incluyendo el de práctica. El periodo de práctica hace parte de los requisitos que caracterizan a la Universidad EAFIT en todos sus programas, en este caso representa 18 créditos de un total de 161 (11%). De esta manera, el Pregrado en Biología definió la distribución de sus créditos tal y como lo indica el Anexo – Malla curricular.

De los 161 créditos totales del plan de estudios actual del programa³¹, 18 (equivalente a 6 asignaturas) están orientados a ampliar y fomentar la formación integral de los estudiantes,

³¹ <https://www.eafit.edu.co/programas-academicos/pregrados/biologia/plan-estudios/Paginas/cursos-por-semester.aspx>

en cualquiera de las siguientes áreas del Núcleo de Formación Institucional (NFI) Electivo y Común (Figura 17).

ESTRUCTURA curricular	CICLO COMÚN (Una asignatura por tema obligatorio, de 3 créditos cada)				CICLO ELECTIVO (Dos asignaturas obligatorias, de 3 créditos cada una)					
	Área de Habilidades comunicativas	Área de Contexto colombiano	Área de Constitución y ciudadanía	Área de Emprendimiento	Área de Arte y cultura	Área de Historia y política	Área de Música y sociedad	Área de Filosofía y letras	Área de Ciencia y técnica	Área de Cultura ambiental
	Análisis textual	Colombia política contemporánea	Constitución y ciudadanía	Iniciativa y cultura empresarial	Colombia contada por los artistas	Geografía y política	El lenguaje de la música	Literatura: ficción y realidad	Filosofía de la técnica y de la ciencia	Medio ambiente
	Prácticas textuales	Colombia política y desarrollo			Arte y ciudad	Ideas políticas en Colombia	Música y cultura	Filosofía y retórica	Filosofía de la ciencia	Ecología
	Edición textual	Colombia en el ámbito internacional			Arte, artesanía y mercadería	Narrativas de nación	Colombia a través de la música	Literatura y región	Fundamentos de la nueva física	Cero emisiones

*El recuadro negro corresponde a lo que se encuentra en funcionamiento desde 2007-1

Figura 17. Asignaturas por ciclo común y ciclo electivo (la primera fila son las áreas y las filas siguientes son las materias que corresponden a cada área).

En la encuesta realizada a directivos, estudiantes y profesores del programa, un 100% de los directivos y profesores de planta califican la calidad del pregrado con el máximo puntaje (ver Anexo – Encuesta Directivos y Anexo – Encuesta Profesores Tiempo Completo). Un 92% de los profesores de cátedra y 94% de los estudiantes considera que el Programa contribuye en alto grado (calificación entre 4 y 5) a su formación como profesionales y ciudadanos; en cuanto al aporte de materias complementarias y compartidas con otros programas la mayoría de los estudiantes lo califica en un puntaje alto, sin embargo, se puede observar que un porcentaje entre el 14% y el 16% lo califica como regular (ver Anexo – Encuesta Profesores Cátedra y Anexo – Encuesta Estudiantes).

El currículo del programa de Biología posee una multiplicidad de actividades tanto del currículo como extracurriculares que fomentan la creatividad y pensamiento crítico. Se destacan principalmente los procesos de investigación asociados a los grupos de investigación (CIBIOP³² y BEC³³) y semilleros de investigación adscritos a dichos grupos³⁴. Los proyectos de semillero han sido llevados a producciones audiovisuales como estrategia de apropiación social del conocimiento (e.g., <https://youtu.be/2sugKQP70Qg>), proyectos sociales productivos (e.g., <http://bit.ly/Miyuki-Mecana>), prestigiosos premios internacionales (e.g., <https://dnabarcodes2017.org/travel-award-winners/>) y artículos de investigación (e.g., <https://doi.org/10.17230/ingciencia.14.28.4>).

³² <https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000014561>

³³ <https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000017437>

³⁴ <https://www.eafit.edu.co/investigacion/comunidad-investigativa/semilleros/Paginas/semilleros-investigacion.aspx>

Adicionalmente, existe otro tipo de estrategias como el trabajo de campo asociado a diferentes cursos donde se generan oportunidades para expandir el pensamiento crítico de los estudiantes por medio de la participación vivencial de experiencias únicas que pueden resultar en procesos de investigación o productivos (e.g., <http://bit.ly/Expedicion-Mecana>). Por otra parte, el Departamento de Ciencias Biológicas genera espacios relevantes para abrir la discusión de temas científicos y aplicados de gran actualidad en un ciclo de conferencias mensuales conocido como “Cátedra EAFIT Biodiversa” (e.g., <http://bit.ly/EAFIT-Biodiversa>; <http://bit.ly/Colibríes-EAFIT>)

Con relación al desempeño de los estudiantes del programa en las Pruebas Saber Pro, en la Tabla 25 se puede apreciar que desde los años 2016 – 2020 el programa de Biología ha estado por encima del promedio nacional y dentro del top 3 a nivel del Departamento de Antioquia comparado con los demás programas de Biología.

Tabla 25. Número de estudiantes, puntaje promedio en Pruebas Saber PRO, posición del programa en el Ranking Nacional, Departamental y promedio Nacional.

Semestre de ingreso del estudiante	Puntaje global promedio	Número de estudiantes	Ranking Nacional EAFIT Biología	Ranking Departamental EAFIT Biología	Promedio Nacional
2016	186	7	2	1	165
2017	192	14	1	1	162
2018	183	16	4	1	162
2019	184	38	6	2	162
2020	180	21	10	3	164

Fuente: EAFIT en cifras³⁵.

El programa de Biología posee como objetivo “Formar biólogos con orientación hacia la investigación científica de alta calidad y a la innovación en ciencias biológicas a través del conocimiento de nuestra biodiversidad, fomentando su conservación y uso sostenible”. Esto lo logra con todo el plan de formación y teniendo muy claro el perfil de sus estudiantes basados en las competencias tanto genéricas como específicas (ver página 24).

Con la reforma curricular del Programa de pregrado en Biología presentada con la solicitud de renovación del registro calificado (2018), el Programa pasa a tener dos líneas de énfasis: 1) Biociencias; y 2) Ecología y evolución. Cada una de estas líneas está conformada por mínimo 9 créditos en cursos de modalidad pregrado/posgrado. Un egresado del pregrado en Biología quien haya optado en su pregrado por la línea de énfasis en Biociencias, podrá solicitar el reconocimiento de las tres materias así cursadas como cumplimiento del 75% de los créditos de fundamentación. En caso de que dicho estudiante hubiese optado en su pregrado por la línea de énfasis en Ecología y evolución, este podrá solicitar el reconocimiento de dos de los cursos de dicha línea como cumplimiento del

³⁵ <https://www.eafit.edu.co/institucional/eafitencifras/Paginas/resultados%20institucionales.aspx>

100% de los créditos de profundización del Programa de Maestría en Biociencias, Modalidad de Investigación; o, solicitar el reconocimiento de las tres materias como cumplimiento del 100% de los créditos de profundización del mismo Programa, si cursa la Modalidad de Profundización.

El Reglamento Académico de los Programas de Pregrado (Capítulo VIII) establece que los estudiantes de pregrado deberán acreditar la suficiencia en una segunda o tercera lengua, bien sea para la admisión, durante el desarrollo del pregrado para cursar determinadas asignaturas y/o como requisito para recibir el título respectivo, en la forma exigida por la Universidad EAFIT (ver Anexo – Reglamento académico pregrado).

En el caso del programa de Biología, los estudiantes deben certificar la suficiencia en una segunda lengua por medio de controles durante el desarrollo del plan de estudios como prerrequisito de algunas asignaturas. El primero de ellos se encuentra asociado a la asignatura Práctica Investigativa I (en el tercer semestre) donde los estudiantes deberán certificar un nivel A1. El segundo control ocurre en el Seminario de Investigación I (sexto semestre) donde deben certificar el nivel A2. Finalmente, en el Seminario de Investigación II (novenos y último semestre) los estudiantes deben certificar el nivel B2.

Paralelo a la política institucional detallada en los dos párrafos anteriores, en el programa se realizan otras actividades que fomentan el fortalecimiento del idioma inglés, algunas de estas son: material de lectura (artículos o libros), eventos con invitados internacionales, diapositivas de los docentes, exposiciones de estudiantes, escritura de trabajos de grado para publicaciones en revistas de alto impacto, materias homologables en inglés (microbiología en el ártico), doble titulación con Alemania. Vale destacar que en los resultados de las Pruebas Saber Pro la competencia en inglés ha sido de las más altas en el programa.

Según lo expuesto en esta característica “Integridad del currículo” el grupo autoevaluador considera que se cumple plenamente y le asigna una calificación de 4.8. Se pudo evidenciar que el pregrado en Biología fue un líder en la transformación curricular (meso y micro) para un aprendizaje por competencias a nivel de la Universidad. Incluso en años previos a la implementación de este esquema de educación, el pregrado ha mostrado resultados notables en la formación de los estudiantes, reflejado en múltiples líneas (incluso pruebas Saber Pro). Se debe mejorar establecer un mecanismo para conocer el “valor agregado” del programa en las pruebas de estado (Saber Once vs. Saber Pro).

Característica 17. Flexibilidad del currículo

El plan de estudios del programa de Biología posee un componente flexible compuesto por las materias de la Electiva Biología, Línea de énfasis, Núcleo de Formación Institucional, y práctica profesional que representan 39 créditos de los 161 totales (Tabla 26).

Tabla 26. Tipo de asignaturas del programa y créditos totales correspondientes.

Tipo de Asignatura	Créditos
Créditos obligatorios	110
Electiva Biología	3
Líneas de énfasis	12
Práctica	18
Núcleo de Formación Institucional (Común)	12
Núcleo de Formación Institucional (Electivo)	6
Total	161

El ciclo electivo del NFI cuenta con seis áreas (i.e., arte y cultura, ciencia y técnica, cultura ambiental, filosofía y letras, historia y política, música y sociedad) dentro de las cuales los estudiantes deberán cursar dos materias de libre elección para un total de 6 créditos.

Existen dos líneas de énfasis cada una con 4 asignaturas de 3 créditos, para un total de 12 créditos. Las líneas de énfasis son Biociencias, y Ecología y Evolución. Todas las asignaturas de los énfasis poseen un alto nivel académico por lo cual son asignaturas “pre/pos” (e.g., pueden ser tomadas por estudiantes de pregrado y posgrado), de tal forma que los estudiantes del pregrado podrán homologarlas si decidieran ingresar a un posgrado. Esta homologación es conocida como “Sistema Metro”, el cual es un esquema que facilita la transición de los estudiantes de pregrados en EAFIT hacia la vida de posgrado.

De igual forma, la práctica profesional busca potencializar la calidad de la formación integral de los estudiantes al brindarles la oportunidad de actuar en el medio laboral de su profesión antes de terminar sus estudios en la Universidad. Esta práctica profesional es realizada en diversos sectores según el interés del estudiante, convirtiéndose así en un enfoque electivo.

El índice de flexibilidad curricular del programa de Biología de la Universidad EAFIT es de un 24.2%, el cual es levemente inferior al reportado por los programas de la Universidad de los andes (26.1%), la Universidad de Antioquia (25.1%), y superior al reportado por la Universidad Nacional de Bogotá y el CES (Tabla 27).

Tabla 27. Índice de flexibilidad y comparativo a nivel nacional.

Comparativos nacionales	Universidad EAFIT ³⁶	Universidad de los Andes ³⁷	Universidad de Antioquia ³⁸	Universidad Nacional Bogotá ³⁹	Universidad CES ⁴⁰
Créditos electivos	39	36	42	32	24
Créditos Totales	161	138	167	163	174
Índice de flexibilidad Curricular	24,2%	26,1%	25,1%	19,6%	13,8%

* El índice se calcula créditos electivos/créditos totales.

En el pregrado de Biología, en el periodo 2016-2020, se han registrado un total de 34 eventos de movilidad de los estudiantes, de estos 28 fueron prácticas académicas en 11 países (Colombia, Estados Unidos, México, Australia, Panamá, Alemania, Francia, Suiza Portugal, España y Polonia) y en 14 en municipios por fuera del Valle de Aburrá. El 57% de la movilidad fueron asociadas a las prácticas profesionales, donde los estudiantes han podido participar de actividades laborales en entidades gubernamentales, ONGs, industria, centros de investigación, museos de historia naturales y universidades (ver Anexo – Informe Prácticas Profesionales) y el restante porcentaje a actividad académica internacional o nacional en diferentes universidades entre el 2014 y 2020 cómo se evidencia en el Anexo – Informe Movilidad.

La apreciación de los estudiantes del programa de Biología sobre la contribución de los mecanismos de flexibilidad curricular en su proceso de formación tiene una tendencia positiva. El 76% de la población estudiantil considera estos mecanismos muy buenos o excelentes, mientras que un 17% los considera aceptables (ver Anexo – Encuesta Estudiantes). En cuanto a los profesores de planta (100%) y cátedra (82%) consideran que estos mecanismos son muy buenos o excelentes (ver Anexo – Encuesta Profesores Cátedra y Anexo – Encuesta Profesores Tiempo Completo).

Por otro lado, la Universidad EAFIT cuenta con diversos convenios académicos con Universidades a nivel nacional e internacional, en los cuales los estudiantes pueden realizar intercambios académicos o procesos de doble titulación. En particular, el programa de Biología cuenta con convenios en 21 países a nivel internacional, y a nivel nacional cuenta con el programa Sígueme y convenios con otras cuatro universidades⁴¹

³⁶ <http://bit.ly/Biologia-EAFIT>

³⁷ <http://bit.ly/Biología-UNIANDES>

³⁸ <http://bit.ly/Biologia-UdeA>

³⁹ <http://bit.ly/Biologia-UNAL-Bog>

⁴⁰ <http://bit.ly/Biologia-CES>

⁴¹ <https://www.eafit.edu.co/international/esp/convenios/Paginas/index.aspx>

(ver Anexo – Informe Movilidad). Dentro de los convenios, el programa de Biología cuenta con la posibilidad de realizar doble titulación con la Universidad de Bremerhaven en Alemania, (ver Anexo - Convenio Bremerhaven)

Con respecto al sector productivo, los estudiantes pueden participar como auxiliares y asistentes en investigaciones, así como en consultorías con empresas de diversos sectores productivos. El Departamento de Prácticas Profesionales (DEPP) facilita la articulación de los ciclos para el tránsito de los estudiantes a la vida laboral, por medio de prácticas profesionales, en las cuales el DEPP realiza diferentes funciones: realiza una preparación a los estudiantes para su periodo de práctica (prepráctica), realiza la intermediación y asesoría para la práctica y realiza acompañamiento durante el semestre de práctica. Adicionalmente el DEPP posee un área de marca empleadora y en la alianza con el sector productivo, se desarrollan estrategias con organizaciones con las cuales se tiene vínculo establecido y con otras con las cuales se inician relaciones para que sean perdurables en el tiempo, se destacan las siguientes actividades: Feria de prácticas y primer empleo, Presentaciones corporativas, Panel “Visión de las prácticas”, Eventos de relacionamiento (<https://www.eafit.edu.co/practicass/Paginas/practicass-profesionales.aspx>).

Como se mencionaba en apartados anteriores, la Institución a través del Reglamento Académico de los Programas de Pregrado establece en los artículos 33, 34 y 35 los criterios para realizar la homologación de créditos académicos, tanto para programas internos como externos. De igual forma, el jefe del Programa, a través del Sistema de Información de Admisiones y Registro (AYRE), formaliza la homologación de los cursos de acuerdo con la tabla de equivalencias aprobada por el Comité del programa.

La Universidad EAFIT cuenta con una serie de estrategias para facilitar el paso de colegio a universidad, dentro de las que sobresale EAFIT es una Experiencia, que permite a todos los estudiantes de grados décimo y undécimo asistir y conocer información sobre todos los programas de pregrado que ofrece la Institución. Todos los programas y servicios que se ofrecen se encuentran en el Anexo – Programas con Instituciones de Educación Media Finalmente, el pregrado de Biología realiza diversas salidas de campo en cada uno de los semestres académicos del programa. Estas salidas de campo, asociadas a un curso del programa, tienen por objetivo articular y afianzar desde el punto de vista académico, conceptos y herramientas fundamentales para la profesión del Biólogo de EAFIT. Adicionalmente estas salidas generan vínculos con instituciones del sector público y privado. En la Tabla 28 se describen las salidas de campo realizadas generalmente en los diferentes semestres y su asociación con el curso respectivo.

Tabla 28. Salidas de campo realizadas en el programa de Biología.

Materia	Salida de Campo
BI0508 Botánica y Sistemática Vegetal	Jardín Botánico de Medellín
BI0507 Zoología, Sistemática animal y Lab	Jardín Botánico del pacífico, Bahía Solano, Chocó

Materia	Salida de Campo
BI0508 Botánica y Sistemática Vegetal	Rio Claro, Antioquia
BI0516 Práctica Investigativa II	Reserva el Globo, Támesis, Antioquia
BI0455 Introducción a la biología	Santuario de Flora y Fauna Otún, Risaralda
BI0000 Fundamentos de biotecnología	CIAT, CENICAÑA, LEVAPAN, Valle del Cauca
BI0488 Biología de la conservación	Reserva el Globo, Támesis, Antioquia
BI0477 Ecología y Lab	Desierto Tatacoa, Huila

En conclusión, el programa de Biología en su plan de estudios actual presenta un componente importante de flexibilidad que le permite al estudiante desarrollar habilidades y conocimientos en diferentes áreas de estudio que aportan a su desarrollo integral, sin intervenir en los tiempos previstos para su graduación. Con relación a los referentes nacionales el programa de EAFIT presenta un buen porcentaje de índice de flexibilidad (24,2%), adicional a este aspecto, la participación de estudiantes en los convenidos de movilidad nacional e internacional, desarrollo de prácticas en el exterior, son aspectos que le permiten al estudiante construir su trayectoria de formación de acuerdo a sus intereses, hecho que es bien percibido por los mismos estudiantes y docentes del programa. En este sentido, el grupo autoevaluador considera que el programa presenta un cumplimiento pleno de esta característica y propone una calificación de 4.8.

Característica 18. Interdisciplinariedad

El programa de Biología por su naturaleza propia promueve actividades y espacios interdisciplinarios en sus estudiantes. Durante el desarrollo del plan de estudios, los estudiantes en las salidas de campo, trabajos grupales y prácticas de laboratorio, interactúan e intercambian saberes y competencias individuales, que permiten el desarrollo oportuno de las tareas y problemas de estudio asignados. De igual forma, los estudiantes durante su procesos académico adquieren conocimientos y competencias en otras áreas del conocimiento como la física, matemática, estadística e informática, que son transversales a la formación del Biólogo del siglo actual.

Los Grupos y semilleros de investigación también son espacios que potencian el proceso de formación interdisciplinario del estudiante al tener la oportunidad de participar con estudiantes y profesionales de programas académicos relacionados o no con el área de las ciencias.

De igual forma, dentro del plan de estudios del programa, el estudiante cursa una serie de asignaturas extracurriculares correspondientes al Núcleo de Formación Institucional (NFI) donde se desarrollan temas de formación al ser humano y del ciudadano en diferentes áreas como arte, política, filosofía, música, emprendimiento, habilidades

comunicativas, entre otras, donde convergen estudiantes de diferentes programas académicos de toda la Institución.

Otros espacios que contribuyen a la interdisciplinariedad de los estudiantes del programa son los grupos estudiantiles, las actividades y servicios de bienestar universitario, actividades culturales (e.g. Cafés de Ciudad⁴²) y de divulgación académica (e.g. EAFIT Biodiversa⁴³). La apertura del Edificio de Ciencia también significará un espacio interdisciplinario, al interactuar y trabajar de forma más cercana con otros programas académicos de la Escuela de Ciencias.

En las encuestas realizadas a estudiantes, profesores y directivos del programa, se pudo evidenciar el alto grado de satisfacción con relación a la pertinencia y eficacia de la interdisciplinariedad del programa en el enriquecimiento de la calidad del mismo. Para el 76% de los estudiantes la interacción con estudiantes de otros programas y profesores de diversas áreas de conocimiento ha aportado favorablemente a su proceso de formación. De forma similar, aunque en una proporción mayor, los docentes de cátedra (82%–85%), directivos (100%) y docentes de planta (100%), consideran que la participación del estudiante en otras materias, con docentes y estudiantes de otros programas contribuyen en alto grado al enriquecimiento de la calidad del pregrado.

Tabla 29. Percepción de la comunidad académica del programa sobre la pertinencia y eficacia de la interdisciplinariedad del programa en el enriquecimiento de la calidad del mismo.

Categoría	Escala de evaluación	Directivos	Docentes cátedra	Docentes planta
La participación en materias y actividades con estudiantes de otros programas	NC	-	14%	-
	1-2	-	-	-
	3	-	4%	-
	4-5	100%	82%	100%
Las materias complementarias de diversas áreas de conocimiento	NC	-	11%	-
	1-2	-	-	-
	3	-	7%	-
	4-5	100%	81%	100%
La interacción con estudiantes de otros programas y profesores de diversas áreas de conocimiento	NC	-	11%	-
	1-2	-	-	-
	3	-	4%	-
	4-5	100%	85%	100%

Existen mecanismos que permiten abordar de manera interdisciplinar problemas pertinentes al programa y al ejercicio laboral del personal docente y administrativo. Algunos de estos se presentan a continuación:

⁴² <https://www.eafit.edu.co/agendaeafit/Lists/agenda/DispForm.aspx?ID=5276>

⁴³ <https://www.eafit.edu.co/agendaeafit/Lists/agenda/DispForm.aspx?ID=5378>

- Consejo de la Escuela de Ciencias: Cuerpo que comprende representantes de los cuatro departamentos que conforman la escuela.
- Consejo Académico: Cuerpo directivo institucional que comprende representantes de diversas unidades académicas o administrativas.
- Consejo Superior: Ente directivo de la universidad cuyos miembros representan diversos sectores de la sociedad y trayectorias profesionales.
- Asambleas de Carrera: Espacios donde los estudiantes hablan con sus representantes, comparten sus dudas, propuestas e inconformidades con respecto a su carrera y vida universitaria.
- Centro de Integridad: Dependencia que se describe cómo un “punto de encuentro y mediación para docentes, estudiantes y administrativos; con el propósito de reflexionar sobre fenómenos académicos y culturales para propiciar una actitud crítica y una edificación del ser en la persona y en el proceso educativo” (<https://www.eafit.edu.co/centro-integridad/Paginas/index.aspx>).

De acuerdo con lo expuesto en este apartado, se puede evidenciar que el programa y la institución disponen de estrategias que fomentan la interdisciplinariedad en sus estudiantes, algunos procesos se desarrollan con estudiantes y docentes de otros programas académicos, que contribuyen al crecimiento personal y profesional de los estudiantes del programa. En este sentido el grupo autoevaluador considera que esta característica se cumple plenamente y le otorgó una calificación de 4.9.

Característica 19. Estrategia de enseñanza aprendizaje

El pregrado en Biología se ha desarrollado en modalidad presencial durante los últimos cinco años, con excepción de la virtualidad forzada durante gran parte del 2020 a causa de la pandemia de infecciones por SARS-CoV-2. La intensidad horaria es en general de 1 hora semanal por crédito clase, durante semestres de 16 semanas, con excepción de cursos que debido a su naturaleza requieran de una intensidad semanal mayor durante un número menor de semanas (p. ej., Técnicas en Biología Molecular, el cual se imparte en bloques de 6 horas para posibilitar el desarrollo de los protocolos tratados). La relación general entre trabajo en clase y trabajo independiente planteada para alcanzar los resultados de aprendizaje esperados es 1:2, conforme a los estándares para programas de pregrado.

En áreas componente del programa tales cómo el área de fundamentación en química, o las materias que corresponden a la formación disciplinar, los métodos de enseñanza y aprendizaje incorporan un alto componente de actividades de carácter práctico para fomentar la apropiación de los conceptos y acercamientos metodológicos correspondientes a cada materia de estudio. Siendo de fundamental importancia que los biólogos adquieran conocimiento de primera mano sobre los sistemas de estudio en biología, el programa incorpora trabajo intensivo en campo en materias tales como «Zoología y sistemática», «Botánica y sistemática vegetal», «Ecología» y «Biología de la conservación». Aunque no es declarado componente oficial de otras materias, cursos distintos a los ya indicados tales cómo «Introducción a la Biología», «Microbiología» o

«Biotecnología», intentan incorporar salidas cortas de campo que afianzan el aprendizaje de selectas temáticas tratadas durante el componente teórico de la materia.

El mapa de competencias (Ver Anexo – Mapa de competencias) relaciona cómo cada uno de los cursos del plan académico contribuye al desarrollo de las competencias específicas. Las competencias genéricas se desarrollan y fortalecen en la mayoría de los cursos, pues estas se consideran competencias elementales para el desempeño exitoso de cualquier individuo en ambientes de las ciencias biológicas. La comunicación oral y escrita se fortalece a través de exposiciones y actividades de escritura que hacen parte de todos los cursos de formación disciplinar. Estas mismas actividades fortalecen la capacidad de acceder a la literatura científica, ya que las fuentes bibliográficas para los cursos de la formación disciplinar incluyen numerosos recursos obtenidos de la literatura científica primaria. En las materias de formación en Investigación (Prácticas Investigativas y Seminarios), los estudiantes desarrollan habilidades asociadas a estas competencias genéricas a través de la construcción directa de propuestas de investigación o de piezas de comunicación científica. Los cursos de matemática del área de fundamentación científica permiten a los estudiantes las habilidades asociadas con las competencias de razonamiento cuantitativo.

Cuando se les consulta a los estudiantes y profesores sobre la efectividad del método de enseñanza, aunque la percepción se ubica mayoritariamente en niveles favorables, la percepción de los profesores de planta es más favorable que la de los profesores de cátedra, o la percepción de los estudiantes. La percepción por parte de 42% de los estudiantes que ubica la eficacia de los métodos empleados en niveles 3 o 4 genera una oportunidad de mejora, necesitando la identificación de los aspectos que los mismos consideran subóptimos para el logro de los objetivos de aprendizaje. Resulta curioso que más de un tercio de los profesores de cátedra consideran que los métodos que ellos mismos diseñan e implementan no alcanzan el máximo nivel de efectividad en propiciar el aprendizaje por parte del estudiante. Esta observación genera un interrogante acerca de las barreras percibidas para una mayor efectividad y la búsqueda de su superación.

Para facilitar el acompañamiento por parte del docente, La Universidad EAFIT cuenta con un programa dedicado al mejoramiento de los momentos de acompañamiento a estudiantes por parte de docentes, llamado Acción Tutorial Universitaria para el Aprendizaje (ACTÚA, Anexo - ACTUA) que tiene como objetivo implementar un programa de preparación y actuación profesoral articulado al “Sistema de acción tutorial universitaria” existente, que partiendo del reconocimiento de la dimensión tutorial inherente a todo ejercicio profesoral, y previa formación pedagógico-administrativa y personal sobre la acción tutorial, permita a los profesores de tiempo completo desempeñarse con propiedad en los procesos de adaptación, compromiso y desarrollo académico de los estudiantes, con miras a fortalecer su inclusión y sentido de pertenencia, su rendimiento académico, su permanencia y bienestar, en especial durante el primer año de vida universitaria, pero lógicamente, de todo el personal discente durante su tránsito por la vida institucional, todo ello en el marco de la formación integral y del Proyecto Educativo Institucional.

Por otro lado, Biología al tratarse de un programa de las ciencias biológicas modernas, requiere de grandes y continuas transformaciones tecnológicas en generación, recolección y procesamiento de datos, representan áreas de la ciencia en constante renovación y actualización del conocimiento. En consecuencia, es un programa enfocado en generación de competencias relacionadas al uso e integración de conocimiento en ciencias biológicas que debe mantenerse en continua renovación. Dos acciones de ello son: 1. La participación de los docentes de planta en actividades de investigación les permite mantener actualizado el conocimiento de su experticia, tanto a nivel conceptual, como en las metodologías de investigación de vanguardia. La necesidad de mantenerse competitivos dentro de sus actividades de investigación obliga a los docentes a establecer lazos de colaboración que contribuyen a su conocimiento de las tendencias de vanguardia en sus áreas de experticia. 2. La incorporación de literatura científica primaria dentro de los materiales de apoyo de clases ayuda a empapar a los estudiantes del conocimiento actual en diversas áreas de las ciencias biológicas. Una estrategia común dentro de los cursos del programa es la discusión de literatura primaria para que los estudiantes puedan conocer de primera mano el proceso investigativo que contribuye a la construcción del conocimiento en las ciencias biológicas.

En la reforma curricular del 2018, el programa de pregrado en Biología declaró un modelo pedagógico basado en competencias, centrado en el estudiante y fundamentado en aprender a aprender. Para su implementación, los docentes precisan de una comunicación activa y continua con los estudiantes acerca de los objetivos trazados, y del cumplimiento de los mismo. Para dicha comunicación se utiliza principalmente la plataforma Interactiva Virtual en la que desde el inicio del semestre se consigna el cronograma detallado del curso (syllabus), incluyendo contenidos y actividades evaluativas asociadas a los distintos objetivos o resultados de aprendizaje esperados. La plataforma permite la realización de entregas de trabajos por parte de los estudiantes, y el registro de las calificaciones y observaciones por parte del docente, permitiendo un seguimiento continuo del nivel de alcance de cada uno de los resultados de aprendizaje. La realimentación a cada una de las actividades evaluativas se realiza de manera personalizada para cada estudiante, permitiendo identificar fortalezas y debilidades individuales. La presentación desde el inicio de los resultados de aprendizaje buscados es una herramienta docente para ayudar a la autorregulación del proceso de aprendizaje y a la automotivación del estudiante, elementos metacognitivos esenciales del modelo fundamentado en aprender a aprender.

En los cursos de formación disciplinar y fundamentación científica predominan (sin excluir otras) estrategias pedagógicas para la comprensión y para la resolución de problemas, las cuales le permiten al estudiante construir su conocimiento sobre conceptos especializados en diversas áreas de las ciencias biológicas a través del aprendizaje asociativo, significativo y observacional. En los cursos de formación en investigación, los cuales incluyen la realización del proyecto de grado, las estrategias pedagógicas predominantes se enfocan en el desarrollo de proyectos para que el estudiante participe del aprendizaje experiencial y por descubrimiento en la construcción de sus competencias para realizar investigaciones en las ciencias biológicas.

Así es como el modelo basado en competencias busca que el conocimiento trascienda el contenido temático de cada área. Para fortalecer la capacidad de los estudiantes para aprender a aprender, estos deben comprender el proceso de construcción del conocimiento en las ciencias biológicas enfrentándose a preguntas y temáticas que van más allá de los contenidos curriculares. Por lo tanto, el componente experiencial hace parte fundamental de las estrategias pedagógicas utilizadas en el programa. Los cursos que cuentan con componentes de laboratorio (p. ej., Biología Celular, Microbiología, Botánica, Zoología, Técnicas en Biología Molecular, entre otros) acuden a instrumentos tecnológicos de campo o laboratorio específicos en cada una de las áreas para ayudar al estudiante a desarrollar sus habilidades en la exploración de los sistemas biológicos correspondientes. En cursos tales como Genética y Biología de Sistemas, Ecología, y todos los cursos relacionados con biología computacional y bioinformática se hace uso de equipos de cómputo y herramientas informáticas que le permiten a los estudiantes desarrollar capacidades de cómputo científico, manejo de datos espaciales, y análisis de datos ecológicos.

Para integrar las tres funciones sustantivas en torno a aplicar estrategias pedagógicas, los docentes se apoyan activamente de la incorporación de sus actividades de investigación y de proyección social dentro de su quehacer docente. Por ejemplo, en el curso de primer semestre de Introducción a la Biología Experimental, cada uno de los docentes de planta construyen actividades para los estudiantes en los que se les presentan tanto las temáticas como los procesos experimentales dentro de los proyectos de investigación en curso. Con esto se busca que los estudiantes reconozcan desde el inicio de la carrera que el conocimiento en ciencias biológicas se construye activamente, y que al mismo tiempo puedan identificar a sus docentes como investigadores a la vanguardia de sus respectivos campos de acción. Dentro de los cursos de formación disciplinar los docentes de planta integran, en la medida de lo posible, sus actividades investigativas dentro de las temáticas compartidas con los estudiantes, con el fin de demostrar el proceso de construcción del conocimiento en cada una de las áreas. Por ejemplo, en el curso de Microbiología los docentes invitan como conferencistas ocasionales a sus estudiantes o colaboradores para compartir con los estudiantes temas tales como el estudio de microbiomas y ecología microbiana, uno de los pilares investigativos del departamento. En el curso en Ecología y de Zoología y Sistemática, los estudiantes participan activamente en la obtención de datos en campo que nutren esfuerzos investigativos a largo plazo liderados por los respectivos docentes en cada uno de los lugares de trabajo, permitiéndole al estudiante construir su propio conocimiento mediante la participación en actividades investigativas. Una de las estrategias de apropiación social del conocimiento involucra la interacción de los estudiantes con las comunidades que habitan los lugares de campo (ver p. ej., <https://www.eafit.edu.co/investigacion/revistacientifica/edicion-170/Paginas/zapatos-cangrejo.aspx>).

Del mismo modo como se relató anteriormente para las actividades investigativas, involucrar a los estudiantes en las actividades de apropiación social fortalece los lazos entre el programa y las comunidades con las que este trabaja, y amplía el entendimiento

de los estudiantes acerca de la responsabilidad social del quehacer de un biólogo en un contexto como el de Colombia.

Con relación al tiempo de retención en el programa, aunque el plan de estudios del Pregrado en Biología prevé una duración de 9 semestres para el programa, incluyendo el periodo de práctica. Los datos resumidos en la Tabla 30 indican que el promedio de semestres cursados está por encima de este valor. Aunque estos datos no descuentan el tiempo que toman los estudiantes que deciden realizar intercambios académicos y prolongan sus estudios por gusto propio, sin que esto refleje directamente dificultad con finalizar las actividades del pregrado en el tiempo establecido. No obstante, si se evidencia que los estudiantes están teniendo dificultades en completar sus estudios en el tiempo establecido por el programa en su diseño, y que existe durante los cinco años examinados una tendencia al alza en el número de semestres necesarios para finalizar sus estudios en biología. Una de las razones detrás de la prolongación de los estudios es la interrupción en el desarrollo de los trabajos de grado relacionada con la salida a práctica profesional en octavo semestre. Con la reforma curricular del programa se buscó adelantar los cursos de Seminario con el fin de adelantar el inicio de las propuestas de investigación, y permitir así que los estudiantes logren adelantar sus trabajos de grado antes de salir a práctica profesional, esperamos ahora con las nuevas cohortes del pensum 2020 que este tiempo empiece a disminuir. Es de aclarar que los valores promedios observados para los graduandos del 2020-2 incluyen el impacto que el cierre de los laboratorios a causa de la emergencia sanitaria por COVID-19 tuvo en el desarrollo de los trabajos de grado.

Adicionalmente La Universidad cuenta con estrategias para garantizar el éxito académico de los estudiantes en el tiempo previsto. Muestra de ello son una serie de servicios de apoyo a estudiantes, dentro de los cuales hay servicios de apoyo académico. Dentro de estos servicios la Institución cuenta con el Consultorio de Ciencias, asesorías en CELEE, el Centro Cultural Biblioteca, asesorías en técnicas de estudio, asesorías académicas, curso virtual Cómo estudiar mejor, curso de nivelación en matemáticas, plataforma de iniciación al cálculo, preparación para la práctica profesional, monitorías académicas y asesorías de docentes. Cada semestre el Departamento de Ciencias Biológicas contrata de 7 a 10 monitores académicos para apoyar las clases más demandantes del programa, y ayudar así a resolver dificultades temáticas que los estudiantes puedan tener. Todos estos servicios contribuyen al éxito académico de los estudiantes en el tiempo previsto, al fomentar el estudio por fuera de las aulas de clase y permitir la profundización de temas.

Tabla 30. Tasa de semestres cursados del programa en Biología

	2016-1	2016-2	2017-1	2017-2	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2	2020-1	2020-2
Número de graduandos	0	0	3	5	7	7	9	8	16	14
Semestres Cursados (promedio)	ND**	ND**	9.00	10.00	10.00	10.57	10.56	10.88	10.50	11.64

	2016-1	2016-2	2017-1	2017-2	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2	2020-1	2020-2
Semestres Cursados (desv. std.)	ND**	ND**	0.00	0.00	1.00	0.53	0.88	1.25	1.26	1.78
Tasa *	ND**	ND**	1	1.11	1.11	1.17	1.17	1.21	1.17	1.29

* Se calcula (Semestres cursados por promoción) / (Semestres Totales del Programa).

** La primera cohorte del programa en Biología ingresó en el 2013-1. Los primeros graduandos terminaron sus estudios en el 2017-1 conforme la duración estándar del programa de 9 semestres.

Cuando se les consultó a los diferentes grupos de estudiantes y profesores sobre la correspondencia entre las condiciones y exigencias académicas de permanencia y graduación en el programa, tanto estudiantes como profesores consideran que la exigencia académica para permanecer y graduarse del programa es relativamente alta (ver Anexo – Encuesta Profesores General, Anexo – Encuesta Estudiantes). Cerca de un 30% de todos los grupos encuestados consideran que la exigencia para la permanencia en el programa se encuentra por debajo de lo máximo que podría llegar a ser. A pesar del alto nivel que los estudiantes están alcanzando en pruebas nacionales, esta última observación puede representar una oportunidad para aumentar el nivel de exigencia y aumentar así aún más la calidad de la formación de los egresados.

Finalmente, La Universidad facilita el óptimo desempeño de estudiantes admitidos en condición de vulnerabilidad y discapacidad, como evidencia el Anexo - Víctimas del conflicto armado, cuenta con una serie de planes, programas y medidas que serán implementadas en favor de la población objeto del oficio 2016-ER-043309 sobre “Sentencia proferida por la Sala de conocimiento de Justicia y Paz del Tribunal Superior de Medellín”, en materia de procesos de selección, admisión, matrícula y permanencia de la población víctima del conflicto armado.

En cuanto a adecuaciones locativas, la Universidad, por medio del Centro Cultural Biblioteca Luis Echavarría Villegas, tiene una serie de servicios para personas en situación de discapacidad visual. Así, dispone de equipos de cómputo con los programas Jaws y Magic, los cuales permiten a las personas en situación de discapacidad visual navegar por Internet y utilizar las TIC; y a las personas con baja visión les ofrece Magic, magnificador de pantallas que funciona como una lupa que amplía hasta 16 veces el tamaño de los contenidos proyectados en el monitor del computador. Además, cuenta con un scanner especial para convertir texto a voz para facilitar a las personas invidentes o con limitación visual el acceso al material impreso disponible en la Biblioteca.

Igualmente, la Institución cuenta con un Protocolo para la equidad de género y la sexualidad diversa (ver Anexo - Protocolo Equidad de Género), en el cual se busca promover la generación de una mayor conciencia sobre asuntos que se pueden haber normalizado por razones culturales, pero que es importante cuestionarlos en defensa de

los derechos de género y de la sexualidad diversa. En ese sentido y conscientes del rol formativo de las universidades, EAFIT emprende un proyecto de sensibilización entre estudiantes, profesores y empleados administrativos sobre la inclusión, el respeto y la equidad de género con la ilusión de aportar en la construcción de una sociedad más justa, tolerante y plural.

La Universidad tiene una serie de programas y mecanismos para brindar apoyo en varios frentes a su comunidad académica. Los Programas de Becas, el préstamo de portátiles, de escenarios e implementos deportivos, de salones de arte, los subsidios para alimentación y transporte, y el programa Tiquete Metro Estudiantil hacen parte de los apoyos en recursos que brinda la Universidad. En cuanto a apoyos académicos, se cuenta con el Consultorio de Ciencias, asesorías en CELEE, el Centro Cultural Biblioteca, asesorías en técnicas de estudio, asesorías académicas, preparación para la práctica profesional, monitorías académicas y asesorías de docentes, curso de nivelación en matemáticas, y demás.

Frente a apoyos en salud, hay consulta psicológica, póliza de accidentes, consulta médica general, talleres de salud, atención de primeros auxilios, jornadas saludables, de vacunación y donación de sangre, entre otras (ver Anexo - Servicios de Bienestar Universitario).

A manera de conclusión de esta característica, las estrategias pedagógicas y didácticas son acordes al desarrollo de un modelo pedagógico basado en competencias centrado en el estudiante. El grupo evaluador le otorgó la calificación de 4.8, se cumple plenamente. Fundamentado en las estadísticas de la percepción de estudiantes y profesores sobre el nivel de exigencia del programa el cual fue favorable (88%) y que durante los últimos 5 años, las cohortes graduadas presentan una tendencia a la prolongación del número de semestres empleados para completar el programa. Se sospecha que parte de la demora se relaciona con la realización de las actividades investigativas del trabajo de grado, para lo cual se han tomado medidas correctivas con la reforma curricular que les permite a los estudiantes iniciar dichas actividades en semestres más tempranos que lo que permitía el plan académico anterior (bajo el cual cursaron todas las cohortes graduadas a la fecha). No obstante, estas estadísticas no tienen en cuenta la elección de los estudiantes de optar por intercambios académicos internacionales que demandan que el estudiante suspenda sus actividades en el programa, pero que propenden por el desarrollo académico de la persona.

Característica 20. Sistema de evaluación de estudiantes

El Reglamento Académico de los Programas de Pregrado (Anexo - Reglamento académico pregrado), con respecto a los criterios, políticas y lineamientos en materia de evaluación académica de los estudiantes establece en el Capítulo V todos los artículos relacionados con las evaluaciones académicas (64 al 74), se destaca de ellos que, las formas de evaluación pueden ser: diagnóstica, formativa o sumativa, en la medida que cada una de estas aporta elementos cuantitativos y cualitativos para establecer los niveles

de logro alcanzados en el aprendizaje y formular acciones correctivas y de mejora. La Universidad EAFIT hace énfasis especial en la evaluación formativa que es aquella que observa y analiza el proceso de aprendizaje centrando su atención en las posibilidades de mejora. Para la evidencia del proceso de aprendizaje podrán utilizarse medios como: acciones individuales o colectivas, talleres, consultas dirigidas, estudios de casos, prácticas empresariales, exámenes, proyectos, retos, ensayos, informes de lectura, realización de laboratorios, entre otros, tendientes a comprobar el grado de entendimiento, comprensión, transferencia, aplicación y creación de conocimiento, en cumplimiento de la promesa de aprendizaje formulada en un programa académico y un plan de estudios.

Con relación a la programación de las evaluaciones, en la primera sesión de clases cada profesor debe presentar a los estudiantes el programa de la asignatura con los objetivos de aprendizaje previstos, el aporte del programa al logro de los objetivos, la metodología, los instrumentos de evaluación, la bibliografía y las indicaciones sobre la forma de las evaluaciones y el temario comprendido. Lo anterior incluye el porcentaje de cada una de ellas en la calificación definitiva de la asignatura y sus fechas de realización. Igualmente, el profesor debe ingresar la programación en el sistema de información que se determine para el efecto, dentro de las fechas estipuladas en el calendario académico de actividades, de tal manera que los estudiantes puedan consultarla.

En términos generales en el programa de Biología, los cursos privilegian la comprensión analítica de los contenidos, para facilitar la adquisición de criterios expositivo-argumentativos en los estudiantes. De igual forma se realizará la escritura de informes de lectura, talleres, evaluaciones escritas caracterizados por el despliegue de competencias analíticas, interpretativas, reflexivas, críticas, así como la participación de los estudiantes en seminarios y conferencias. Adicionalmente los estudiantes realizan su Trabajo de Grado iniciando su planteamiento como proyecto en seminario de investigación I y culminando su ejecución, asesoría y presentación con seminario de investigación II del Pensum 2020 y Seminario de Investigación III del pensum 2013.

Ahora bien, este contexto evaluativo está en correspondencia con los propósitos de formación del Biólogo de EAFIT en donde el objetivo del programa es “Formar biólogos con orientación hacia la investigación científica de alta calidad y a la innovación en ciencias biológicas a través del conocimiento de nuestra biodiversidad, fomentando su conservación y uso sostenible”. Este objetivo se evidencia mediante las competencias específicas declaradas para el programa en relación a la investigación e innovación y orientadas en los tres ejes temáticos de biodiversidad, conservación y sostenibilidad (ver Anexo – Mapa de competencias). De igual forma las formas de evaluación de los aprendizajes están en consonancia con el perfil de egreso en el cual el Biólogo de EAFIT es un profesional de la educación superior que domina los fundamentos de las ciencias biológicas, integrando la ecología evolutiva, el método científico, herramientas moleculares, computacionales y analíticas de vanguardia, para diseñar y ejecutar proyectos de investigación y transferencia tecnológica. Además, es un profesional con integridad, ética y respeto por la biodiversidad y la cultura del país, comprometido con la conservación biótica y el desarrollo científico, social y económico de la sociedad, capaz

de trabajar en equipos interdisciplinarios e identificar problemas o necesidades del entorno y propiciar soluciones innovadoras.

La apreciación de los estudiantes de Biología sobre la correspondencia entre las formas de evaluación académica, la naturaleza del mismo y los métodos pedagógicos es en general positiva. El 43% de los estudiantes poseen una satisfacción buena y un 46% excelente (ver Anexo – Encuesta Estudiantes). De igual forma, los profesores de planta y cátedra tienen una apreciación similar a los estudiantes. Por otro lado, la apreciación de los estudiantes acerca de la utilidad del sistema de evaluación académica en la adquisición de competencias es muy positiva. El 85% considera que es buena o excelente. En cuanto al profesorado estos consideran que los mecanismos de evaluación permiten en gran medida medir el aprendizaje de sus alumnos y adicionalmente consideran que los mecanismos de evaluación son acordes con las metodologías y contenidos de las asignaturas (ver Anexo – Encuesta Profesores Tiempo Completo y Anexo – Encuesta Profesores Cátedra).

La Universidad EAFIT proporciona a la comunidad académica, y especialmente a los docentes, acceso y asesoría en el Centro para la Excelencia en el Aprendizaje (EXA), el cual cuenta con experiencia y conocimiento para acompañar a todos los docentes de la universidad en el diseño e implementación de estrategias pedagógicas y didácticas innovadoras que integren tecnologías digitales en sus procesos de enseñanza y aprendizaje. Es así como EXA se afilia al concepto “Evaluación para el Aprendizaje” como un procedimiento que abarca tres direcciones metodológicas fundamentales desde las cuales operan los docentes en relación con los estudiantes para ayudarles a formarse como personas competentes: trabajan para que tengan conocimientos habilidades y actitudes; aprovechan y movilizan esos recursos en situaciones alternativas y colaborativas, fundamentando lo que hacen; y se desempeñan en situaciones diversas, en contextos distintos.

De esta forma se han generado talleres y documentación que orientan los criterios y procedimiento para evaluar por competencias. Anualmente los profesores cuentan con Momento Docente, el cuál es un espacio de encuentro reflexivo y aprendizaje colaborativo sobre la excelencia académica. Fruto de este trabajo y otros elaborados por EXA se han generado documentos para la evaluación para el aprendizaje por competencias: 1) Capítulo Bitácora de Viaje (<http://bit.ly/evaluacion-Aprendizaje-EAFIT>) 2). Cápsulas informativas (<http://bit.ly/Capsulas-Informativas-EAFIT>), 3) Conceptos, instancias y procesos (<http://bit.ly/Conceptos-Instancias-Procesos-EAFIT>).

Esta evaluación para el aprendizaje por competencias se ha implementado en el nuevo pensum de biología, en el cual todos los programas académicos de cada curso contienen su microcurrículum y syllabus por competencias⁴⁴. También se cuenta con la plataforma Interactiva 2020 (<https://interactivavirtual.eafit.edu.co/>), plataforma en la cual se implementa la evaluación por competencias y se hace trazabilidad de su cumplimiento. La evaluación es finalmente registrada en la plataforma Sirena

⁴⁴ <http://bit.ly/Pensum-Biologia-EAFIT>

(<https://app.eafit.edu.co/sirena/>) de la Universidad EAFIT, donde se ingresa la calificación final del proceso de aprendizaje, en concordancia con el Reglamento Académico de los Programas de Pregrado y los criterios y procedimiento para la revisión de sistemas de evaluación definidos en el Artículo 73 (De la revisión de las evaluaciones) y Artículo 74 (Del segundo calificador).

Basados en las evidencias y percepción de estudiantes y profesores sobre todos los aspectos relacionados con las evaluaciones académicas, el grupo autoevaluador considera que esta característica se cumple plenamente y le otorgó una calificación de 4.9. Esta valoración se sustenta en que existe un reglamento académico claro en las definiciones de evaluación (Capítulo V), además existe una correspondencia entre las formas de evaluación de los aprendizajes, los propósitos de formación y los perfiles de egreso definidos por el programa, y la apreciación de los estudiantes y profesores de Biología sobre esta correspondencia es en general positiva. La apreciación de los estudiantes acerca de la utilidad del sistema de evaluación académica en la adquisición de competencias es muy positiva. En cuanto al profesorado estos consideran que los mecanismos de evaluación permiten en gran medida medir el aprendizaje de sus alumnos y consideran que los mecanismos de evaluación son acordes con las metodologías y contenidos de las asignaturas. Adicionalmente La universidad cuenta con recursos físicos y procedimientos orientados a la evaluación de competencias, para lo cual el Centro para la Excelencia en el Aprendizaje (EXA), es fundamental en todos los procesos de revisión de los sistemas de evaluación académica.

Característica 21. Trabajos de los estudiantes

El Proyecto Educativo del Pregrado evidencia como objetivo del Pregrado “Formar biólogos con orientación hacia la investigación científica de alta calidad y a la innovación en ciencias biológicas a través del conocimiento de nuestra biodiversidad, fomentando su conservación y uso sostenible”. De esta forma el pregrado en Biología posee una serie de competencias genéricas y específicas que son alcanzadas en diferentes cursos a lo largo de la formación de los estudiantes (ver Anexo – Documento Maestro Biología 2019 numeral 3.2.3). A continuación, detallamos cada una de las competencias, las materias que apuntan a alcanzar cada competencia y una selección (a manera de ejemplo) de trabajos y actividades de dichas asignaturas que buscan fortalecer las competencias particulares.

Competencia genérica 1. El pregrado posee un componente de escritura científica a lo largo de su malla curricular en materias que se pueden agruparse dependiendo del grado de profundidad en que se aborde la escritura:

- Materias propias de escritura: Práctica II, Seminario III, Núcleo de Formación Institucional.
- Materias con entregas escritas de magnitud menor: Antropología, Botánica, Sistemas Dinámicos, Diseño Experimental y Biología de la Conservación.

- Materias con instrumentos de calificación que involucran un fuerte componente de escritura y argumentación:
 - Zoología, Sistemática Animal y Laboratorio: Trabajo de Investigación Semestral (TIS) el cual cuenta con 4 entregas a lo largo del semestre donde se busca profundizar en el conocimiento de una familia de predilección del estudiante. Este trabajo semeja un proceso de construcción de un artículo de investigación y el proceso de revisión por pares académicos.
 - Evolución: Exámenes argumentativos con alto contenido de redacción. Igualmente, ensayos sobre temas propios de la materia.
 - Microbiología: Exámenes argumentativos con alto contenido de redacción.
 - Fundamentos de Biotecnología: Exámenes argumentativos con alto contenido de redacción.

Competencia genérica 2. En la línea de investigación del programa (Prácticas y Seminarios), los estudiantes se preparan para la elaboración de su trabajo de grado, de tal forma que reciben una formación en: escritura científica, propuestas de investigación, resultados de proyectos y artículos científicos. Adicionalmente este ejercicio también se hace activamente en las Prácticas de laboratorio de cursos como Técnicas en Biología Molecular, Biología de la Conservación, Biotecnología y laboratorio, Zoología, Sistemática Animal y Laboratorio. Las prácticas de laboratorio de forma general incluyen la entrega de informes donde los estudiantes deben soportar con base en literatura científica los resultados obtenidos o los procesos observados.

Otro espacio de escritura y argumentación son los Semilleros/Grupos de investigación: Anualmente los estudiantes adscritos a los semilleros presentan propuestas de investigación para financiación interna, así como los resultados de sus proyectos en las ferias de semilleros departamentales, nacionales e internacionales.

Competencia genérica 3. En los Seminarios II y III, materias que hacen parte del trabajo de pregrado del estudiante, el cual es un proyecto donde el estudiante deberá responder una pregunta de investigación exponiéndose a un trabajo interdisciplinario. En los Semilleros/Grupos investigación: en los proyectos de investigación los estudiantes interactúan con pares o investigadores de otras líneas del conocimiento con el fin de resolver problemas particulares del área de cada Semillero o Grupo de Investigación y finalmente en Práctica Profesional: Esta es una actividad a la que todos los estudiantes se enfrentan en su octavo semestre y donde claramente deben interactuar no solo con académicos sino también con otro tipo de profesionales de las ramas administrativas, tomadores de decisión y empresarios. En este momento los estudiantes del pregrado poseen la experiencia de una inmersión laboral donde exploran a fondo la interdisciplinariedad.

Competencia genérica 4 es directamente abordada en los trabajos específicos en: Calculo 1 y 2, algebra lineal, Introducción a la Programación, Física, Química Analítica, Bioestadística, Sistemas dinámicos, Biofísica.

Las Competencias específicas son abordadas en diferentes momentos del programa, a continuación se resume cada una:

1. Identificar patrones de interacción entre elementos abióticos y bióticos que han conducido a la generación de la vida y sus especies.

Materias como Evolución, Geología, Botánica, Zoología enfatizan en el conocimiento para desarrollar esta competencia. Estos cursos se enfocan en los mecanismos evolutivos que influyen los linajes de la vida (a nivel intra- e inter-específico) y cómo existe una interacción directa entre los elementos bióticos y abióticos en el proceso de diversificación y extinción de la vida en el planeta. A manera de ejemplo, esto se logra con trabajos que no se enfocan en conocimiento enciclopédico, por el contrario, entregas donde los estudiantes deben hacer uso de programas computacionales de simulación de mecanismos evolutivos.

2. Describir, caracterizar, y evaluar los sistemas biológicos en niveles de organización celular, organismal y ecosistémica, en dimensiones morfológicas y moleculares, entendiendo sus dinámicas e interrelaciones evolutivas y ecológicas.

“Nada en biología tiene sentido excepto a la luz de la evolución” (Dobzhansky, 1973). Esta frase describe la forma en la cual abordamos la complejidad de los sistemas en el programa de biología. En nuestro pregrado nos enfocamos en competencias, más allá de un conocimiento netamente enciclopédico nos interesa que nuestros estudiantes aprendan los mecanismos, teorías, preguntas transversales a la vida en el planeta. Algunos de los cursos que se abordan desde una perspectiva evolutiva e integrativa son: Zoología y Sistemática animal, Botánica y Sistemática vegetal, Evolución, Geología, Ecología, Biología Celular. En estos cursos se utiliza la biología computacional para realizar simulaciones de diversos mecanismos evolutivos (e.g., evaluar el impacto que diferentes fuerzas evolutivas puedan tener en la diversidad alélica), modelos ecológicos (e.g., modelos depredador-presa, crecimientos poblacionales), o ejemplos de cómo las grandes extinciones masivas están ligadas a un proceso de diversificación de nuevos linajes.

3. Aplicar técnicas experimentales propias de la biología molecular y química analítica, para la estructuración y desarrollo de proyectos de investigación.

Cursos como bioquímica, química analítica, técnicas en biología molecular, biología experimental y biotecnología, llevan a la práctica y experimentación las preguntas levantadas en la línea de investigación y aplicando el método científico.

4. Usar sosteniblemente la biodiversidad, el conocimiento científico y las técnicas experimentales en biología molecular para el desarrollo de productos biotecnológicos de vanguardia.

Estos logros son alcanzados en materias como: Biología Celular, Química Analítica, Fundamentos de Biotecnología, Fundamentos de Bioinnovación. Estas materias involucran elementos de evaluación que en el conocimiento enciclopédico solo enfatizan elementos claves, pero que por el contrario buscan que los estudiantes sean capaces de

utilizar la teoría en procesos aplicados usando ejemplos reales de investigaciones básicas y/o aplicadas.

5. Programar en lenguajes de biología computacional y manejar de herramientas bioinformáticas para el análisis de datos biológicos y el modelamiento de sistemas biológicos.

De forma puntual cursos como Introducción a la programación, Sistemas dinámicos, Fundamentos en Biología computacional, Ciencias de los datos, Ecología y Evolución utilizan herramientas computacionales y lenguajes de programación (e.g., MATLAB, R, Python, Grep, Shell) para modelar patrones o mecanismos biológicos y entender fenómenos y sus aplicaciones.

6. Recolectar y manipular diversos grupos bióticos, incluyendo el diseño, implementación y mantenimiento de estos grupos dentro de colecciones macro, microbiológicas y líneas celulares de origen animal o vegetal.

Cursos como Zoología y Sistemática Animal, Botánica y Sistemática vegetal y Ecología poseen salidas de campo donde existen prácticas que le otorgan a los estudiantes las herramientas para recolectar y manipular la diversidad biológica a nivel macro y micro. Las salidas de campo involucran lugares tan biodiversos como el Chocó biogeográfico, o ecosistemas extremos como los Páramos. El pregrado de Biología se preocupa por entregarle a sus estudiantes una formación integral que les permita enfrentar retos básicos, aplicados, de campo, laboratorio o computacionales. De igual forma existe un compromiso por acercar a los estudiantes a la biodiversidad única que posee nuestro país visitando zonas como el Chocó (Bosque Húmedo Tropical), Bosques Secos, Bosques Montanos, Páramos.

7. Estructurar proyectos de I+D+I y gestiona recursos en el marco del ecosistema CTI nacional e internacional.

8. Idear y diseñar servicios y productos innovadores basado en conocimiento en ciencias biológicas y áreas transversales. Asimismo, definir estrategias de comercialización y transferencia de conocimiento.

9. Aplicar los conocimientos adquiridos en un entorno académico-empresarial mediante el desarrollo de prácticas profesionales.

Para las competencias 7, 8 y 9 los cursos como Prácticas investigativas, Desarrollo de producto, NFI Emprendimiento, Innovación Científica y la Línea de Énfasis en Bioinnovación logran impacto en competencias de innovación por medio del desarrollo de propuestas de investigación, estudios de caso y formulación de nuevas ideas de negocio o emprendimiento.

El programa de Biología de la Universidad EAFIT le ofrece al futuro profesional una formación tanto de fundamentación como profesionalizante en las diversas disciplinas de

las ciencias biológicas que incluye el uso de herramientas moleculares, computacionales y analíticas de vanguardia, articulada con las demás ciencias naturales y complementada con las áreas humanista y de formación institucional, en la Tabla 31 se detallan aquellas áreas de formación del programa.

Tabla 31. Áreas de formación del Programa de Biología, con su respectiva descripción, número de materias que contiene, créditos totales asociados y rango de semestres.

Área	Breve descripción	Descripción detallada	Numero de materias	Total Créditos	Rango semestres
Fundamentación en Biología	Son asignaturas introductorias o de fundamentación que dan el punto de partida para posteriormente profundizar en los principios fundamentales inherentes a los procesos celulares y moleculares de un organismo vivo.	Tabla 3.2 (PAE)	5	12	1 a 6
Formación disciplinar	Adquirir, identificar, manejar y experimentar conceptos, teorías, métodos, herramientas y técnicas asociadas al conocimiento de los seres vivos desde su origen y evolución hasta las características fundamentales inherentes a la vida del ser, lo que constituye una formación disciplinar en las ciencias biológicas.	Tabla 3.3 (PAE)	14	43	2 a 7
Científica	Entender las características que identifican y constituyen la naturaleza de un ser vivo requiere del desarrollo de habilidades y destrezas, la incorporación, manejo y experimentación de conceptos, teorías, métodos, herramientas y técnicas tanto desde el punto de vista biológico como de otras ciencias que apoyan la adquisición del conocimiento en campos específicos.	Tabla 3.4 (PAE)	14	44	1 a 6
Investigación	un proceso de aprendizaje en sintonía con las lógicas de la investigación. Tanto los problemas del conocimiento en general, como los de campos específicos de la biología, tendrán que abordarse desde las diversas perspectivas teóricas, metodológicas, éticas y técnicas que ofrecen los estudios en biología.	Tabla 3.5 (PAE)	7	13	3 a 9
Social humanista	Desarrollar en los alumnos de Biología de la Universidad EAFIT conocimientos, habilidades y disposiciones que les permitan estructurar una comprensión del entorno social y les orienten a actuar crítica y responsablemente en la sociedad sobre la base de principios de solidaridad, cuidado del medio ambiente, pluralismo académico y valoración de la democracia.	Tabla 3.6 (PAE)	2	3	7 a 9
Énfasis	Permite la integración de materias, saberes y construcción de conocimiento. El proceso se activa a partir de la realización de proyectos concretos de trabajo y en la articulación entre los conceptos y la experticia adquirida en la práctica, lo que promueve finalmente la investigación y nuevas propuestas de conocimiento. Es el ciclo del desarrollo de las competencias en forma más	Tabla 3.7 (PAE)	4	12	6 a 9
Núcleo de Formación Institucional	El Núcleo de Formación Institucional (NFI) es el conjunto de asignaturas de carácter obligatorio que contribuyen a la formación integral a través del acercamiento a las humanidades y a la música, al empresarismo y a la pedagogía constitucional.	Tabla 3.8 (PAE)	6	18	1 a 9

En las encuestas realizadas a directivos y docentes del programa sobre el grado en que los trabajos asignados a los estudiantes contribuyen a alcanzar los objetivos del programa, se obtuvieron resultados satisfactorios. La totalidad de los directivos y profesores de planta categorizaron este aspecto en los dos máximos puntajes, así como los profesores de cátedra en su mayoría (92%) (ver Anexo – Encuesta Directivos, Anexo – Encuesta Profesores Cátedra y Anexo – Encuesta Profesores Tiempo Completo).

Con relación a la correspondencia entre las actividades realizadas por los estudiantes las formas de evaluación por competencias, se argumenta que debido a la naturaleza del programa es presencial, con clases magistrales de aproximadamente 30 estudiantes por grupo. A nivel universitario, un número de treinta estudiantes por grupo propicia una interacción cercana con el docente, lo que permite la detección de las diversas formas de aprendizaje y las dificultades que se presentan. Aunque tener este número de estudiantes no implica la individualización del sistema de enseñanza – aprendizaje, si permite que se tomen medidas en beneficio del logro de los resultados de aprendizaje que plantea la asignatura.

Es importante resaltar, que desde el año 2016, la Universidad EAFIT decide fortalecer el desarrollo de competencias en sus estudiantes, por lo que se viene adelantando capacitaciones a nivel directivo y docente para la transformación macro, meso y microcurricular. Lo anterior a su vez ha llevado a la comunidad a replantearse las formas de evaluación que tenga en cuenta las actitudes, conocimientos, capacidades y habilidad de los estudiantes.

El programa de Biología ha realizado una transformación en sus docentes para migrar de los instrumentos de calificación clásicos (e.g., exámenes presenciales estructurados) hacia una diversidad de elementos evaluativos que aporten al logro de competencias y logren trascender el conocimiento enciclopédico. De manera general presentamos una descripción general de algunos “Instrumentos de evaluación” que facilitan el aprendizaje por competencias.

- **Ensayos:** Escritos científicos argumentativos que requieren de extensa revisión de literatura y que permiten el pensamiento crítico y abordajes personales de conceptos e ideas.
- **Exámenes de argumentación:** Exámenes que se alejan de preguntas de conocimiento enciclopédico y que indagan por el claro entendimiento de procesos o mecanismos biológicos. Estos exámenes involucran un gran número de competencias, desde la lectura, escritura, argumentación, trabajo computacional y en ocasiones trabajo en equipo.
- **Trabajos de investigación:** Ejercicios académicos que generalmente poseen una duración amplia en el semestre y que involucran múltiples entregas con fines de obtener retroalimentación.
- **Prácticas de laboratorio:** La formación en la práctica es vital en las ciencias biológicas, de tal forma que los laboratorios de aquellas materias que los incluyen son elementos que permiten trascender de la teoría y las aulas y agudizar en los estudiantes la observación.
- **Salidas de campo:** el trabajo en condiciones de campo ofrece una experiencia que ninguna teoría podría reemplazar donde los estudiantes son capaces de vivenciar los ecosistemas del país de forma directa, su diversidad de especies, interacciones e igualmente los retos personales y académicos que conlleva estar en ambientes naturales desarrollando procesos de investigación básica o aplicada.
- **Seminarios:** El uso de presentaciones orales prepara a los estudiantes a enfrentarse a condiciones propios del medio académico y profesional donde la expresión oral es fundamental.
- **Práctica profesional:** En el octavo semestre todos los estudiantes realizan una inmersión laboral en ambientes académicos, políticos, técnicos o empresariales de tal forma que puedan conocer de primera mano dichos ecosistemas y poder tener las herramientas para enfrentarlos con mayor determinación una vez alcancen su título profesional.
- **Trabajo de grado:** Es una actividad académica que le permite al estudiante poner en práctica todas las competencias adquiridas durante su carrera.

Finalmente, en el Anexo – Trabajos de grado, se resume 45 de los principales premios, becas o artículos (sometidos a un proceso de revisión por pares) que han sido obtenidos por estudiantes del pregrado a la fecha. Los premios y becas son tanto internos de la Universidad EAFIT como externos nacionales e internacionales. De igual forma creemos pertinente incluir los artículos publicados por estudiantes de pregrado puesto que son un reconocimiento al trabajo riguroso.

Basados en las evidencias y percepción de estudiantes y profesores sobre todos los aspectos relacionados con los trabajos de los estudiantes, el comité autoevaluador otorgó la calificación de 4.8, se cumple plenamente. Las evidencias de los trabajos de los estudiantes muestran que cumplen en alto grado los objetivos de formación. Debido a que el programa de Biología ha entrado a un esquema de aprendizaje por competencias, los “instrumentos de calificación” también han sido modificados, incluso previo a esta etapa de competencias. No obstante, los instrumentos de calificación no son unificados ya que los profesores poseen libertad de cátedra. Podría existir un mecanismo para tener registro de dichas actividades.

Característica 22. Evaluación y autorregulación del programa

El Reglamento Académico de los Programas de Pregrado (Anexo - Reglamento académico pregrado), establece las funciones del Comité de carrera, donde se evalúan todas las decisiones de rediseño del currículo y se consideran planes de mejoramiento de acuerdo con lo determinado en las asambleas de carrera. Los resultados provenientes de las evaluaciones que le hacen los estudiantes a los docentes son un insumo fundamental para tomar decisiones dentro del pregrado. Cualquier cambio curricular debe ser presentado por la jefatura de pregrado ante el consejo de escuela, y dependiendo de la dimensión del cambio, puede ser necesario llevarlo al consejo académico para su aprobación. Por ejemplo, inclusión de línea de énfasis, o reforma estructural al plan de estudios.

A partir de enero de 2019, se constituye la Oficina de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad adscrita a la Vicerrectoría de Aprendizaje. Dicha dependencia, lidera a nivel Institucional los procesos de registro calificado y acreditación de los diferentes programas académicos.

Como estrategias verificables de seguimiento, evaluación y mejoramiento continuo y gestión de la innovación de los procesos y logros del programa, en la Universidad se llevan a cabo las Asambleas de Carrera cada semestre según el reglamento. Estas asambleas son dirigidas exclusivamente a los estudiantes, quienes tienen la potestad de expresar sus opiniones sobre distintos aspectos de la universidad y el pregrado. Las sugerencias y comentarios específicos de la carrera son llevados por los Representantes Estudiantiles al Comité de Carrera, quienes se encargarán de hacer las respectivas mejoras al programa y llevar los comentarios a profesores y/o directivos. Lo anterior es una estrategia de mejoramiento continuo del pregrado y todos sus componentes, que ha demostrado ser

eficiente, ya que los estudiantes han expresado su conformidad con respecto a la eficacia de esta estrategia y los cambios generados a partir de esta.

En adición, el programa ideó las charlas de “¿Cómo va el pregrado?” una propuesta que se ha realizado desde el año 2016, y que busca informar a los estudiantes y profesores adscritos al programa sobre todos los cambios, mejoras y logros del pregrado. Esta estrategia permite además hacer seguimiento del pregrado a lo largo de los años, identificando no solo su evolución, sino también aspectos a mejorar. Durante estas charlas se abre el espacio para que los participantes hagan preguntas y debatan sobre distintos aspectos de pertinencia general.

En los dos anteriores escenarios se han escuchado activamente a los estudiantes y a raíz de esto han surgido mejoras como: el cambio de pensum, adición de materias electivas de enfoque biológico, convenios con distintas universidades nacionales e internacionales, y mejoras en las estrategias de enseñanza y aprendizaje por parte de los docentes.

La perspectiva de los estudiantes y profesores con respecto a los cambios del programa hechos con base en estrategias de mejora y autorregulación de este se evaluaron por medio de encuestas. Los resultados demuestran que la mayoría de los estudiantes (76%) consideran que estas estrategias y sistemas de evaluación inciden en alto grado a la mejora del programa, sin embargo, un porcentaje de 14% considera que esta incidencia es regular o baja y un 5% no conoce al respecto. Los profesores de planta en su totalidad consideran una alta incidencia de estos aspectos en el mejoramiento del programa. Por otro lado, en cuanto a los profesores de cátedra se puede notar que un porcentaje considerable de ellos (29%) no conoce sobre estos sistemas de evaluación, si bien el 69% considera una alta incidencia de estos sistemas en el mejoramiento del pregrado (Ver Anexo – Encuesta Estudiantes, Anexo – Encuesta Profesores Tiempo Completo y Anexo – Encuesta Profesores Cátedra).

Cómo evidencia de cambios específicos realizados en el programa debidos a procesos de autorregulación, el programa de Biología de la Universidad EAFIT realizó la renovación del registro calificado en el año 2018, cómo fue mencionado en la característica 17, respondiendo al escenario internacional de una nueva Biología fundamentada en la interdisciplinariedad; la adquisición de fuertes bases en ciencias exactas, naturales y computacionales; trabajo experimental y programas académicos basados en competencias. Bajo este escenario, el nuevo programa realizó cambios sustanciales en diversos aspectos que reflejan la actualización permanente del currículo en consonancia con sus procesos de evaluación y autorregulación:

- Gran parte de los cursos cuentan con trabajo de laboratorio donde los estudiantes pueden interiorizar conceptos teóricos por medio de la experimentación, sumado a la existencia de dos grupos de investigación en MINCIENCIAS y 10 semilleros de investigación con participación de estudiantes incluso desde el primer semestre.
- Los diversos planes de estudio de las asignaturas del nuevo currículo este está basado en competencias, generando un ambiente académico aplicado, de

resolución de problemas y alejándose de un escenario del pasado que solamente se fundamentaba en conocimiento enciclopédico.

- La planta docente del pregrado cuenta con profesionales Doctores en diferentes ramas de las ciencias, no exclusivamente restringidos a la Biología, lo cual fortalece la visión de los estudiantes respecto al uso de las ciencias básicas para la resolución de problemas y retos investigativos.
- El plan de estudios 2013 de 164 créditos fue renovado en contenido y modelo pedagógico, pasando a uno de 161 créditos.
- Se crearon nuevas materias para fortalecer aspectos del área de la biotecnología, la innovación, la biología computacional, así como el área experimental de biología: Introducción a la Biología Experimental, Introducción a la programación, Introducción a la Innovación, Énfasis I (Biología Experimental), Desarrollo de Producto, Electiva, Biotecnología Aplicada, Innovación Científica.

Basados en las evidencias y percepción de estudiantes y profesores sobre toda la evaluación y autoregulación del programa, el comité autoevaluador otorgó la calificación de 4.4, se cumple en alto grado. Se evidenció el cumplimiento del reglamento en términos de participación de estudiantes y profesores en comité directivos y acciones propias del pregrado, como la reunión semestral con los estudiantes “¿cómo va el pregrado?”, donde son discutidos y socializados aspectos por mejorar en el programa. Muestra de procesos de autorregulación constante, fue implementada la reforma al pensum de Biología en el año 2019, la cual empezó a regir desde el 2020. No obstante, hace falta una mayor divulgación a los profesores de cátedra, quienes en un 29% no conoce sobre los sistemas de evaluación del programa, si bien el 69% considera una alta incidencia de estos sistemas en el mejoramiento del pregrado.

Característica 23. Extensión y proyección social

El Estatuto Profesorado del 2012 (Título I, Capítulo I, Artículo 3), declara que «en consonancia con los objetivos propios de la educación superior, definidos por las normas legales, y con la Misión de la Universidad EAFIT, la acción profesoral se orientará a la búsqueda de la excelencia en el desarrollo de las funciones sustantivas de la Institución» en investigación, docencia, administración académica y proyección social. Esta última la define como:

El conjunto de actividades, de diversa índole, mediante las cuales la Universidad interactúa con la sociedad para contribuir a la solución de problemas específicos de agentes particulares. La proyección social o interacción con la comunidad comprende las labores de asesoría y consultoría; la participación en programas sociales, de carácter privado o gubernamental; la educación continuada y demás actividades, diferentes a la docencia y a la investigación, que contribuyan al progreso social, económico, científico y cultural del país, según está previsto en la Misión institucional, y a proyectar una buena imagen de la Universidad EAFIT ante la sociedad.

En el Título III, Capítulo III, Artículo 39 del mismo estatuto, con relación a los criterios para la asignación de la labor académica, establece que:

«Para el desarrollo de su Misión institucional y el logro de su Visión, la Universidad EAFIT considera igualmente valiosos los distintos campos de acción profesoral definidos en el artículo 3» (artículo citado arriba).

En consonancia con lo anterior, La Universidad EAFIT proporciona diversos canales a través de los cuales los profesores y estudiantes pueden participar en actividades de extensión o proyección social. En el Anexo - Actividades de Extensión y Proyección Social, se detallan las actividades relacionadas en las que han participado los profesores del programa en el período 2016-2020.

Uno de los programas de proyección social más activos en la universidad lo representa la Universidad de los Niños, «un programa que promueve la apropiación social del conocimiento científico en niños, jóvenes y mediadores de diversos orígenes sociales mediante estrategias de educación y comunicación de las ciencias basadas en el juego, la pregunta, la conversación y la experimentación» (<https://www.eafit.edu.co/ninos>).

Bajo la coordinación de la Dirección de Educación Permanente, los profesores del programa han participado en 4 cursos de formación abiertos al público general. De igual modo, han participado en la organización de 4 eventos científicos organizados a través de Educación Continua, 11 participaciones en actividades de la universidad de los niños, 6 consultorías y 11 servicios prestados al sector comercial e industrial. Sin embargo, a pesar de la participación por parte de los profesores y los estudiantes en actividades de extensión o proyección social, actualmente la universidad no cuenta con un mecanismo para evaluar el impacto que la participación de ellos genera en la sociedad. En los casos de cursos, y en ocasiones también de eventos científicos, se tiene registro del número de participantes, pero no está en pie ningún proceso que le haga seguimiento al impacto que estos eventos generan. A través de Innovación EAFIT, los profesores del Departamento de Ciencias Biológicas o las Spin off a los que estos pertenecen han prestado servicios o asistencia técnica a más de 15 organizaciones externas; estas se detallan en el Anexo - Consolidado Actividades de Extensión y Proyección Social (pestaña «Innovación»). Mediante múltiples proyectos de investigación en asocio con compañías externas, se ha logrado apoyar el desarrollo de las actividades productivas de entidades externas. Estos proyectos se detallan en el Anexo - Consolidado Actividades de Extensión y Proyección Social.

No obstante, durante los últimos cinco años, no ha existido un mecanismo formal exclusivamente dedicado al análisis de las acciones que el programa ejerce sobre el medio. Al final de cada año calendario, los profesores del Departamento de Ciencias Biológicas construyen el plan operativo del Departamento para guiar las actividades a realizarse durante el siguiente año. La construcción del plan operativo (y la rendición de cuentas del previo plan) permiten identificar oportunidades de actividades de proyección social, y de trazar metas en esta línea de acción cuando así se considera pertinente. Adicional a lo mencionado, las convocatorias de medición de investigadores y grupos de investigación

de Minciencias permiten una revisión de las actividades de proyección social realizadas por cada uno de los grupos de investigación. Aunque dichos procesos permiten el reconocimiento de los esfuerzos dedicados a proyección social, no existen aún un mecanismo sistemático para la evaluación de su alcance o impacto.

Por otro lado, es importante resaltar la participación del programa en la aplicación de las políticas nacionales en materia de innovación y desarrollo económico, técnico y tecnológico, por medio de varios profesores del programa, quienes participaron durante los últimos cinco años en organizaciones o proyectos especiales con misión relacionada con la aplicación o formulación de las políticas nacionales en materia de innovación y desarrollo económico, tales como:

- Consejo Profesional de Biología.
- Misión Crecimiento Verde del Departamento Nacional de Planeación- DNP en asocio con el Banco Mundial: “Estudio de Bioeconomía como fuente de nuevas industrias basadas en el capital natural de Colombia”.
- Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas – Nodo Antioquia.
- Asuntos regulatorios en edición genéticas de plantas del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).
- Comité Nacional IPBES.
- Mesa Técnica en Biodiversidad (Área Metropolitana del Valle de Aburrá).
- IUCN Grupo de Especialistas de Marsupiales Tropicales.

Al momento de escritura de este informe, se resaltan las actividades del programa que han sido reconocidas de manera pública por entidades externas:

- Homenaje otorgado durante la décima edición de los Premios Corresponsables en Iberoamérica (2019) lo recibió la estrategia de comunicación de la Expedición Colombia BIO en Anorí. Dicha expedición fue liderada por el profesor del programa Juan Fernando Díaz. En las actividades de campo participaron 10 estudiantes del programa, y más de 30 estudiantes tuvieron oportunidad de participar de las actividades de investigación asociadas al proyecto marco. Sin mencionar las contribuciones biológicas de la expedición, se resalta la participación de excombatientes de las FARC como investigadores en campo y colaboradores en la construcción del conocimiento. La estrategia de comunicación galardonada fue el documental La Casa de la Vida, el cual narra la historia de la expedición, sus protagonistas, y del ambiente socioecológico en el que se desarrolló (https://minciencias.gov.co/sala_de_prensa/videos/colombiabiop-expedicion-anori-la-casa-la-vida).
- Reconocimiento al Grupo de Investigación en Ciencias Biológicas y Bioprocesos (CIBIOP), siendo otorgado el primer lugar en el Ranking ASC-Sapiens 2016 para Estrategias pedagógicas para el fomento de la CTI.

Basados en las evidencias y percepción de estudiantes y profesores sobre todos los aspectos relacionados con la extensión y proyección social, el grupo autoevaluador considera que esta característica se cumple en alto grado y le otorgó una calificación de 4.4. El comité autoevaluador resaltó que; el Estatuto Profesorado declara la extensión o proyección social como una de las actividades legítimas (y deseadas) de la ocupación docente. El grupo de profesores asociados al programa realiza un número alto de actividades de extensión o proyección social y que, a pesar de la participación de los profesores de planta en dichas actividades, no existe un mecanismo de seguimiento interno o con el sector externo que permita una evaluación del impacto (objetivo o percibido) que se genera.

Característica 24. Recursos bibliográficos

El Centro Cultural Biblioteca Luis Echavarría Villegas a lo largo de los años ha desarrollado actividades que buscan promover el gusto por la lectura, escritura y la cultura. Algunas de estas actividades son: Trueque literario, Casita de Libros Libres, Picnic Literario, Festival Literario, Club de lectura, entre otros (ver Anexo – Recursos y servicios biblioteca). Además, la Biblioteca cuenta con redes sociales (Twitter y Facebook) donde publica información sobre los servicios, recursos, formación y actividades culturales que realiza la Biblioteca.

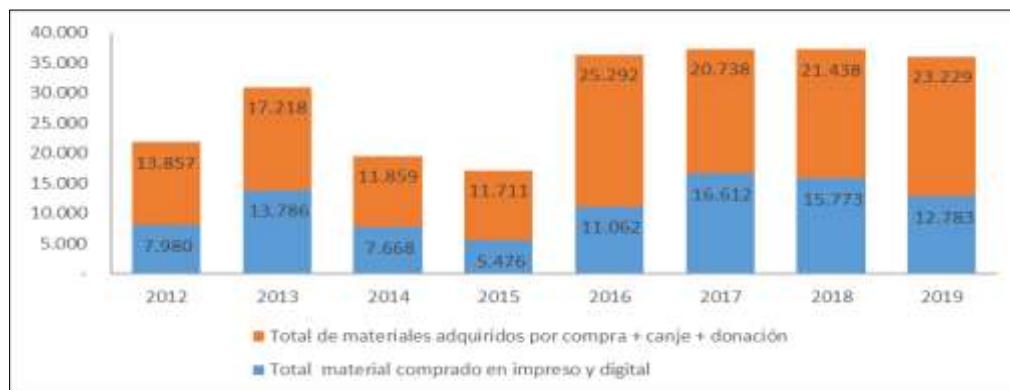
La Biblioteca también lleva a cabo una serie de estrategias para promover el uso de sus instalaciones (ver Anexo – Recursos y servicios biblioteca), como el programa de Formación en Competencias Informacionales (COIN), que tiene como objetivo desarrollar las competencias en los estudiantes, docentes, investigadores y empleados administrativos de la Universidad EAFIT, en el acceso, evaluación y uso adecuado de la información. La Universidad también cuenta con el Centro de Estudios en Lectura y Escritura (Celee), el cual busca fortalecer las competencias en lectoescritura de los estudiantes, profesores y empleados de la Institución.

El programa de Biología, a través de diferentes cursos, promueve mecanismos para la consulta y uso de material bibliográfico, como herramientas fundamentales para la formación académica del Biólogo en formación. Los cursos del área investigativa (Práctica investigativa I, Práctica investigativa II, Seminario de Investigación I, y Seminario de Investigación II), son ejemplos donde el estudiante hace un recorrido a través del método científico para la elaboración de un Trabajo de Grado que será requisito fundamental para su graduación. En este recorrido, el estudiante hace uso de diversos tipos de consulta y material bibliográfico para sustentar y soportar su investigación.

La comunidad universitaria puede sugerir la compra de material bibliográfico con base en las necesidades de sus programas, temas de investigación o material que consideren necesario como parte de las colecciones bibliográficas de la Biblioteca de EAFIT. La solicitud aplica para todo tipo de recursos bibliográficos (libros, revistas, bases de datos, documentos y audiovisuales) en todos los formatos. Dicha solicitud es realizada mediante el profesor enlace de cada Departamento Académico y es revisada por el personal de

Desarrollo de Colecciones de la Biblioteca, en concordancia con las políticas de selección (ver Anexo - Políticas de selección biblioteca). Bajo estos criterios y políticas de selección en la Figura 18 se presenta la cantidad de material que ha adquirido la Biblioteca Luis Echavarría Villegas desde el año 2012 – 2019 al servicio de toda la comunidad eafitense.

Figura 18. Cantidad de materiales adquiridos por compra, canje y donación.



Fuente: Centro Cultural Biblioteca Luis Echavarría Villegas.

Para el programa de Biología como se observa en la Tabla 32, la mayor parte de los recursos que se destinan corresponde a suscripción de revistas especializadas respecto con la compra de libros impresos. Los años 2017 y 2018 fueron los de mayor inversión en revistas (\$ 83,514,000) y libros (\$ 3,518,821) respectivamente.

Tabla 32. Adquisición material bibliográfico - Programa de Biología.

Material	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Libros impresos adquiridos	1	4	3	8	20	4
Inversión libros	\$ 656,300	\$ 1,527,700	\$ 1,068,000	\$ 3,518,821	\$ 1,592,014	\$ 1,037,518
Suscripción de revistas (individuales)	15	17	17	9	6	2
Inversión suscripción de revistas	\$ 47,731,244	\$ 76,446,076	\$ 83,514,000	\$ 24,791,421	\$ 22.189.780	\$ 22.467.000

Fuente: Centro Cultural Biblioteca Luis Echavarría Villegas.

Actualmente, el Departamento de Ciencias Biológicas y por lo tanto el programa de Biología tienen acceso a 47 títulos de las 50 mejores revistas a nivel mundial, para la consulta de temas de investigación relacionadas con el área de especialidad (ver Anexo -

Estadística uso biblioteca). Con relación al material bibliográfico físico, el programa dispone de los siguientes títulos y ejemplares de consulta relacionados directamente con el área de conocimiento (Tabla 33).

Tabla 33. Material Bibliográfico – Programa de Biología.

Tipo de material	Cant. Títulos	Cant. Ejemplares
Libros	3094	3945
Referencia	163	284
Tesis de grado	19	31
Audiovisuales	186	248
Proyectos de grado	55	73
Libros electrónicos	14	-
Total de materiales	3,531	4,581

Fuente: Centro Cultural Biblioteca Luis Echavarría Villegas.

El uso de recurso bibliográfico físico por parte de profesores y estudiantes en del programa, es significativo (Figura 19). En los últimos 5 años, los estudiantes han realizado más de 1,100 préstamos anuales, a excepción del año 2018 donde hubo un incremento significativo (1,776), y del año 2020, en donde por efectos de la pandemia el material físico de consulta disminuyó considerablemente. Los profesores realizan una menor cantidad de préstamos, posiblemente por el número de profesores adscritos al programa y porque en muchas ocasiones estos realizan la misma compra del material.

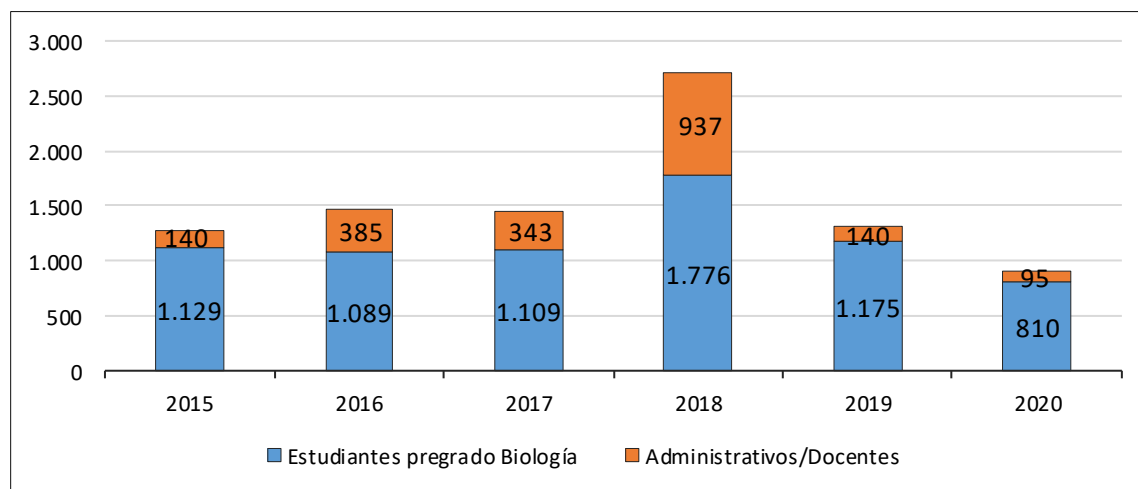


Figura 19. Préstamos de estudiantes, docentes y administrativos adscritos al programa de Biología entre el 2015 y 2020.

La percepción de los estudiantes, profesores de planta y cátedra referente a la suficiencia, pertinencia y actualización de los recursos bibliográficos (físicos y digitales) con que dispone el programa para el desarrollo de sus actividades académicas es altamente

positiva. Más del 80% de los estudiantes, 89% de profesores de planta y 86% de cátedra le otorgaron de forma general una calificación favorable a cada uno de estos aspectos (ver Anexo – Encuesta Estudiantes, Anexo - Encuesta Profesores Cátedra y Anexo – Encuesta Profesores Tiempo Completo).

Con relación a lo expuesto en esta característica, el grupo autoevaluador considera que se cumple plenamente y le otorga una calificación de 4.8. El programa cuenta con recursos bibliográficos de alta calidad que sirven de apoyo al estudiante durante su proceso de formación. Actualmente el Departamento de Ciencias Biológicas y por lo tanto el programa de Biología, tienen acceso a 47 de las mejores 50 revistas del área de estudio, y cuenta con material importante de consulta (libros, trabajos de grado, tesis). De igual forma, la percepción de la población académica en aspectos de calidad, actualidad, suficiencia y pertinencia del material bibliográfica, es muy positiva y refleja el compromiso institucional y del programa por la adquisición de material relevante acorde a las necesidades del pregrado.

Característica 25. Recursos informáticos y de comunicación

La Universidad EAFIT cuenta con una amplia oferta de plataformas digitales para los miembros de la comunidad académica. Algunas de estas como: EAFIT Interactiva, Ulises, Sirena, Suite de Microsoft 365, TEAMS y demás plataformas (Anexo – Portafolio Sistemas de Información), hacen parte del recurso informático que los docentes y estudiantes del programa, tienen a su disposición para las actividades de enseñanza, administración y docencia.

Anualmente, la Universidad hace un esfuerzo importante en renovar e incrementar los equipos de cómputo para ofrecer el mejor servicio a toda la comunidad académica. Entre 2010 y 2019 el número de equipos de cómputo en toda la Universidad aumentó de 2.949 a 6.189 (Tabla 34). Este indicador combina tanto los equipos de los profesores como los equipos a disposición de los estudiantes en todas las salas de cómputo. Se destaca la mejora en la capacidad de conexión inalámbrica y el aumento de puntos de red distribuidos a lo largo de todo el campus universitario, para el 2019 se amplió el canal de datos a 2.1 gigabytes por segundo y el número de puntos de red se incrementó a 5.458. La conectividad inalámbrica también mejoró sustancialmente, al punto que hoy en día la red de datos soporta hasta 25.000 dispositivos conectados simultáneamente.

Tabla 34. Infraestructura tecnológica de la Universidad.

Artículos	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total computadores	4371	4626	5109	5582	5861	6189
Total servidores físicos	36	33	19	14	14	20
Total servidores virtualizados	27	27	76	168	168	220
Puntos de red	4236	4236	5156	5230	5230	5458
Eq. de cómputo comprados	515	398	771	635	690	442
Canal de internet	550 Mbps	690 Mbps	720 Mbps	1,3 Gbps	1,3 Gbps	2,1 Gbps

Artículos	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total licencias de software	6385	6385	8985	18922	18922	22832
Número salas de cómputo	48	48	49	52	52	52
Equipos en las salas de cómputo	1606	1606	1630	1785	1785	1837
Equipos para préstamos a estudiante	100	100	100	110	160	160

Fuente: Informe de Gestión, Universidad EAFIT 2019.

La Universidad EAFIT cuenta con una plataforma virtual denominada “EAFIT Interactiva”, la cual permite la interacción de estudiantes con profesores para el desarrollo eficiente de las clases. En dicha plataforma, los docentes pueden ingresar todos los contenidos que consideren pertinentes, así como anuncios, bibliografía, enlaces, glosario y preguntas frecuentes sobre los temas de la asignatura. En cuanto a la interacción, la plataforma permite a estudiantes y profesores enviar correos y participar en foros, así como también permite realizar actividades evaluativas como exámenes y talleres en línea. De igual manera, los trabajos que surjan del desarrollo de las clases pueden ser enviados a los profesores por medio de Interactiva.

La Universidad cuenta con una Dirección de Informática que se encarga de velar por el correcto funcionamiento de la gran variedad de plataformas y de los equipos con que dispone la Institución. De esta manera, se busca mantener la alta calidad en los recursos informáticos, mediante su debida actualización y mejoramiento, con el fin de asegurar la disponibilidad y el acceso a toda la comunidad académica, que permita a su vez el buen funcionamiento de los procesos académicos del Pregrado.

La Dirección de Informática en el Anexo – Políticas de tecnología, presenta las políticas de soporte y mantenimiento de recursos y servicios informáticos, que aseguran el rendimiento de los equipos. Igualmente, en este documento se mencionan las políticas de respaldo de la información y las políticas de uso de recursos y servicios, las competencias y requerimientos necesarios para el monitoreo y cumplimiento de los estándares de calidad, actualización de los medios informáticos y equipos electrónicos, así como los mecanismos de soporte y atención disponibles a la comunidad académica.

Con relación al nivel de actualización, calidad, pertinencia y suficiencia de los recursos informáticos y redes sociales, de forma general, los directivos del programa entre un 80% -100% le otorgaron una calificación de 4 -5, la categoría donde se pudo evidenciar un menor grado de satisfacción es en la “pertinencia” de las aplicaciones web, con una calificación aceptable (20% de los encuestados), y de forma general otro 20% desconoce las redes sociales del programa (ver Anexo – Encuesta Directivos).

Por su parte, los estudiantes con relación a estos mismos aspectos, por encima del 77% manifiesta un alto grado de satisfacción con los recursos informáticos y de comunicación, sin embargo, presentan un mayor grado de desconocimiento (9% – 11%) de los medios físicos que emplea la Universidad como carteleras, vallas, volantes, etc (ver Anexo – Encuesta Estudiantes).

Los docentes de planta, en los recursos informáticos, presentan de igual forma un alto grado de satisfacción, por encima del 78% le otorgó una calificación de 4 – 5 a los aspectos de calidad, suficiencia, pertinencia y actualidad de los recursos informáticos, sin embargo, se pudo apreciar, que un 22% considera que se puede mejorar en cuanto a la capacidad de las licencias y equipos de cómputo. Con relación a las redes sociales, un 22% de los profesores de planta desconocen las redes sociales del programa, y otro 22% considera que se puede mejorar, en la calidad, pertinencia y actualidad de las aplicaciones web. De forma general, por encima del 78% de los encuestados existe una satisfacción favorable con estos recursos de comunicación (ver Anexo – Encuesta Docentes Tiempo Completo).

De forma similar a los docentes de planta, los de cátedra presentan un alto grado de satisfacción en cada uno de los aspectos de calidad, pertinencia, suficiencia y actualidad de los recursos informáticos y de comunicación, sin embargo, el grado de desconocimiento es mayor, entre 4% y 21% de los encuestados no conocen los recursos informáticos y entre 14% y 32% desconocen los de comunicación, siendo las mesas de apoyo las de mayor grado de desconocimiento. Lo anterior, se puede relacionar directamente con la naturaleza misma de su modalidad de trabajo, teniendo en cuenta que no disponen del mismo nivel de permanencia en la Institución como para hacer mayor uso de estos recursos respecto con los de planta (ver Anexo – Encuesta Docentes Cátedra).

En conclusión, en esta característica se ha podido evidenciar el esfuerzo que realiza la Universidad EAFIT por disponer de recursos informáticos y medios de comunicación acordes con las necesidades de los estudiantes, docentes y administrativos de la Institución. El alto grado de satisfacción por parte de los estudiantes y docentes respecto a la calidad, suficiencia, actualidad y pertinencia de estos recursos, para el desarrollo de las actividades académicas del programa, respaldan las políticas y mecanismos que implementa la Universidad a través de la Dirección de Informática. En este sentido, el grupo autoevaluador considera que esta característica se cumple plenamente y le otorga una calificación de 4.8.

Característica 26. Recursos de apoyo docente

Actualmente el programa de Biología, por medio del Departamento de Ciencias Biológicas, tiene a disposición 5 laboratorios y un invernadero con la instrumentación necesaria para el desarrollo de sus actividades de investigación y enseñanza (Tabla 35). Dentro de la dotación de los laboratorios se cuenta con equipos para el funcionamiento básico para trabajo analítico y molecular, tales como termocicladores convencionales y de tiempo real, unidades de incubación, balanzas, elementos de electroforesis, pH-metros, cabinas de extracción y de bioseguridad. También se cuenta con equipos especializados, tales como microscopios y estereoscopios de alta resolución, una cámara anaeróbica para trabajo en microbiología anaeróbica, oxímetros, y secuenciadores de ácidos nucleicos.

De igual forma, también se cuenta con cámaras trampa, GPS, clinómetros, radios de comunicación, trampas de diversos tipos (Sherman, Tomahawk, Victor, van Someren, etc.), pesolas, ganchos herpetológicos, corta ramas, mallas de niebla, binoculares, un

telescopio para avistamiento de aves, y un dron con cámara RGB de alta resolución para la realización de trabajos de censado remoto en ecología del paisaje. La relación de la cantidad de equipos e instrumentos de laboratorio con su costo de adquisición se presentan en el Anexo - Adquisición de equipos e instrumentos de laboratorio.

El programa de Biología también hace uso de diversos laboratorios que apoyan la docencia e investigaciones del cuerpo profesoral (ver Tabla 35). Como ejemplo, está la Planta Piloto (32 m²) y el laboratorio de Biotecnología, adscrito al Departamento de Ingeniería de Procesos. En estos laboratorios se orientan trabajos en microbiología y procesos de fermentación a nivel de biorreactores a escala piloto.

Para el desarrollo de trabajos en biología computacional y bioinformática, el programa cuenta con acceso al Centro de Computación Científica Apolo (<https://www.eafit.edu.co/innovacion/transferecia/Paginas/apolo.aspx>). Allí a través de los grupos de investigación tanto estudiantes como profesores, realizan actividades investigativas y de aprendizaje en ciencias de la computación. En los servidores localizados en el cuarto piso del bloque 19 y por medio de una cuenta de usuario, se establecen rutinas de análisis de datos masivos, como computación intensiva. Simulaciones para proyectos, trabajos de grados, artículos científicos, entre otros han sido el resultado del uso de este centro.

Tabla 35. Laboratorios y espacios de práctica del Departamento de Ciencias Biológicas.

Categoría	Espacio actual	
	Espacios	Área (m ²)
Lab. Genética y Biología Molecular	1	60
Lab. Biotecnología Vegetal	1	80
Lab. Ecología	1	80
Lab. Química Biológica	1	72
Lab. Bioinformática	1	12
Invernadero	1	40
Total	6	344

Fuente: Planta física.

Con el aumento considerable de estudiantes matriculados en el programa en los últimos años (Tabla 12), el pregrado se ha apoyado en los convenios de cooperación con instituciones nacionales e internacionales, no sólo para el desarrollo de proyectos en investigación, sino también para acceder a infraestructura adicional para el desarrollo de actividades académicas con los estudiantes. Algunos de estos espacios se presentan a continuación y se detallan en el Anexo - Convenios y relaciones de cooperación con instituciones:

- Reserva de la sociedad civil Jardín Botánico del Pacífico (Bahía Solano, Chocó).
- Reserva de la sociedad civil El Globo (Támesis, Antioquia).

- Reserva de la sociedad civil Corralitos (Pulí, Cundinamarca).
- Corporación para Investigaciones Biológicas (CIB; Medellín, Antioquia).
- PECET - Universidad de Antioquia (Medellín, Antioquia).
- SIU – Universidad de Antioquia (Medellín, Antioquia).
- Centro Internacional para Agricultura Tropical (CIAT; Palmira, Valle del Cauca).
- Parques Nacionales Naturales.
- Grupo Cartama (Unidades productivas de agroecosistemas de aguacate, pertenecientes a Avofruit S.A.S. y otras compañías pertenecientes al grupo industrial).
- Fundación Cardiovascular de Colombia (Floridablanca, Santander).
- American Museum of Natural History (Nueva York, EE.UU.).
- Museum of Natural History at City University of New York (Nueva York, EE.UU.).
- Field Museum of Natural History (Chicago, EE.UU.).

Es importante mencionar que desde el 2018 la Universidad ha venido realizando la construcción del Edificio de Ciencias, un espacio con aproximadamente, 13,499 m², de los cuales, el Departamento de Ciencias Biológicas contará con 1,143 m². Esta nueva infraestructura que se espera sea inaugurada en el año 2022, le permitirá al programa aumentar su capacidad de planta física, instrumentación y disponer de nuevos espacios para el desarrollo de sus actividades académicas y de investigación. La información detallada de la planta física del programa se presenta en el Factor 10, característica 38.

En las encuestas realizadas a los integrantes de la comunidad académica del programa, los directivos (100%), estudiantes (80% - 87%), docentes de planta (89% - 100%) y de cátedra (71% - 79%), evalúan de manera predominantemente positiva (calificación de 4 – 5) los espacios de trabajo que tiene a disposición el programa de Biología (laboratorios, talleres, espacios de campo, etc.), en aspectos como capacidad, dotación, disponibilidad y aprovechamiento (Tabla 36). Es interesante observar que adicional a la percepción de los profesores de cátedra, el porcentaje de estudiantes y docentes de planta donde se concentra una calificación un poco más baja corresponde a la categoría de “disponibilidad”, lo cual está relacionado directamente con la necesidad que tiene el programa de aumentar la capacidad de los espacios que actualmente tiene a su disposición y de disponer de nuevos que le permitan desarrollar de forma eficiente y cómoda las actividades académicas e investigativas que desarrolla. Necesidad que se espera sea resuelta con el pronto funcionamiento del Edificio de Ciencias como se mencionaba anteriormente.

Tabla 36. Percepción de la comunidad académica sobre los laboratorios, talleres, ayudas audiovisuales y campos de práctica disponibles en el programa.

Categoría	Escala de evaluación	Estudiantes	Docentes cátedra	Docentes planta	Directivos
Capacidad	NC	-	11%	-	-
	1-2	-	4%	-	-
	3	-	14%	-	-
	4-5	-	71%	100%	100%

Categoría	Escala de evaluación	Estudiantes	Docentes cátedra	Docentes planta	Directivos
Dotación	NC	1%	11%	-	-
	1-2	2%	4%	-	-
	3	10%	14%	-	-
	4-5	87%	71%	100%	100%
Disponibilidad	NC	1%	11%	-	-
	1-2	5%	-	-	-
	3	14%	18%	11%	-
	4-5	80%	71%	89%	100%
Aprovechamiento	NC	1%	11%	-	-
	1-2	5%	-	-	-
	3	7%	11%	-	-
	4-5	87%	79%	100%	100%

Fuente: Resultado Encuestas de Estudiantes, Profesores y Directivos

El trabajo en los laboratorios se rige por las normas internas establecidas por el Centro de Laboratorios, unidad encargada de velar por el buen funcionamiento de todos los laboratorios de la Universidad EAFIT bajo normas de salud ocupacional y bioseguridad que preserven la integridad de toda la comunidad universitaria. Estas se encuentran consignadas en el Anexo - Directrices para la seguridad en laboratorios y talleres, el cual se comparte a todos los usuarios de los laboratorios durante su proceso de inducción. Adicionalmente, todos los estudiantes reciben una capacitación sobre prácticas de seguridad y respuesta a emergencias en el laboratorio durante la primera sesión de clases que comprenden el uso de estos espacios.

El Centro de Laboratorios de la Universidad cuenta con acreditación Icontec 9001, obtenida en mayo del 2019, que rige la gestión documental. La unidad de laboratorios de Ciencias Biológicas cuenta con un sistema de gestión de calidad documentado bajo la misma, el cual rige los procesos de calibraciones y mantenimientos periódicos (anuales para la mayoría de los equipos, y semestrales para los de mayor uso) y la custodia documental correspondiente. La Universidad ha alcanzado un 90% en la implementación del Sistema Globalmente Armonizado para el etiquetamiento de productos químicos.

Con relación a lo encontrado en la percepción favorable por parte de estudiantes y profesores acerca de la suficiencia, disponibilidad y aprovechamiento de los espacios y equipos, para esta característica, el grupo autoevaluador considera que se cumple plenamente y le otorga una calificación de 4.7. El programa cuenta con recursos importantes en dotación de espacios, equipos y estaciones de campo (propias o en asocio) los cuales permiten un desarrollo adecuado de las actividades del programa. No obstante, en proceso de crecimiento se desarrollan necesidades adicionales de infraestructura y dotación que la universidad y los esfuerzos de los profesores intentan suplir.

Conclusiones del factor:

Característica	Pon.	Cal.
16. Integralidad del currículo	2.36%	4.8
17. Flexibilidad del currículo	2.36%	4.8
18. Interdisciplinariedad	2.36%	4.9
19. Estrategias de enseñanza y aprendizaje	2.36%	4.8
20. Sistema de evaluación de estudiantes	2.36%	4.9
21. Trabajos de los estudiantes	2.36%	4.8
22. Evaluación y autorregulación del programa	2.36%	4.4
23. Extensión o proyección social	2.36%	4.4
24. Recursos bibliográficos	2.36%	4.8
25. Recursos informáticos y de comunicación	2.36%	4.8
26. Recursos de apoyo docente	2.36%	4.7
Total Factor	26.0%	4.7

Se concluye que el Factor 4 (Procesos académicos) presenta un cumplimiento pleno por parte del programa de Biología de EAFIT con una calificación de 4.7. Con relación a lo expuesto en este factor, se destacan los siguientes aspectos:

- La Universidad cuenta con la existencia y aplicación de políticas institucionales en materia de flexibilidad, referidas a la organización y jerarquización de los contenidos, reconocimiento de créditos, sistema metro, formación en competencias establecidas en el Reglamento Académico de Programas de Pregrado: contiene directrices para los cursos y modalidades pedagógicas, homologación de créditos, doble programa. Adicionalmente el pregrado cuenta con cursos flexibles (líneas de énfasis, electiva biología, y NFI electivo).
- La Universidad en su Reglamento Académico de Programas de Pregrado determina las políticas para Cambio de Programa, Homologación de créditos académicos, que aseguran la continuidad y movilidad del estudiante en el sistema educativo y en la institución.
- El nuevo programa realizó cambios sustanciales en diversos aspectos que reflejan la actualización permanente del currículo.
- La apreciación de los estudiantes del programa de biología sobre la contribución de los mecanismos de flexibilidad curricular en su proceso de formación tiene una tendencia positiva. El profesorado considera que estos mecanismos son muy buenos o excelentes.

- La Universidad cuenta con diversos convenios y relaciones de cooperación con instituciones de educación media y superior y con el sector laboral, para asegurar el tránsito y continuidad de los estudiantes en el sistema educativo y su inserción en el sistema productivo.
- Existen diversos espacios académicos, administrativos y sociales, que permiten el intercambio y discusión interdisciplinar. La percepción por parte de estudiantes y profesores acerca de la contribución de la interacción interdisciplinar es altamente positiva.
- Las estrategias pedagógicas y didácticas son acordes al desarrollo de un modelo pedagógico basado en competencias centrado en el estudiante.
- Existe una correspondencia entre las formas de evaluación de los aprendizajes, los propósitos de formación y los perfiles de egreso definidos por el programa, y la apreciación de los estudiantes y profesores de Biología sobre esta correspondencia es en general positiva.
- La apreciación de los estudiantes acerca de la utilidad del sistema de evaluación académica en la adquisición de competencias es muy positiva. En cuanto al profesorado estos consideran que los mecanismos de evaluación permiten en gran medida medir el aprendizaje de sus alumnos y consideran que los mecanismos de evaluación son acordes con las metodologías y contenidos de las asignaturas.
- La universidad cuenta con criterios y procedimientos orientados a la evaluación de competencias, para lo cual cuenta con el Centro para la Excelencia en el Aprendizaje (EXA).
- Los trabajos de los estudiantes cumplen en alto grado los objetivos de formación. Debido a que el programa de Biología ha entrado a un esquema de aprendizaje por competencias, los “instrumentos de calificación” también han sido modificados, incluso previo a esta etapa de competencias.
- El grupo de profesores asociados al programa realiza un número alto de actividades de extensión o proyección social. A pesar de la alta participación de los profesores en dichas actividades, no existe un mecanismo de seguimiento interno o con el sector externo que permita una evaluación del impacto (objetivo o percibido) que se genera.
- La Universidad a través del Centro Cultural Biblioteca Luis Echavarría Villegas, el Centro de Estudios en Lectura y Escritura y en particular el Programa de Biología han desarrollado a lo largo de los años estrategias y mecanismos orientados a incentivar en el estudiante la consulta y el uso de material bibliográfico.

- La percepción de los estudiantes, profesores de planta y cátedra referente a la suficiencia de los recursos bibliográfico con que cuenta el programa para desarrollar las distintas actividades académicas es altamente positiva.
- Los profesores y estudiantes del programa utilizan recursos bibliográficos: libros, revistas especializadas y bases de datos, en los últimos cinco años, de acuerdo con el tipo y modalidad del programa, lo cual se evidencia en las estadísticas de préstamos y acceso a bases de datos.
- La Universidad claramente posee grandes fortalezas en sus recursos informáticos y de comunicación. Se preocupa por la mejora constante, tanto en recursos de hardware, software y conectividad. Los canales de comunicación parecen suficientes y con gran visibilidad. Parece existir una oportunidad de mejora en la obtención de licencias de algunos programas y mayor acompañamiento en el conocimiento de todos los recursos informáticos y de comunicación a los profesores de cátedra.
- La dotación de espacios, equipos y estaciones de campo (propias o en asocio) permitieron un desarrollo adecuado de las actividades del programa. No obstante, en proceso de crecimiento se desarrollan necesidades adicionales de infraestructura y dotación que la universidad y los esfuerzos de los profesores intentan suplir. La percepción por parte de estudiantes y profesores acerca de la suficiencia, disponibilidad y aprovechamiento de los espacios y equipos es alta.

Factor 5. Visibilidad nacional e internacional.

Característica 27. Inserción del programa en contextos académicos nacionales e internacionales

El programa de Biología ha venido destacándose notablemente en contextos académicos tanto nacionales como internacionales, muestra de ello son: 1. Los resultados de los últimos años en las pruebas Saber Pro⁴⁵ (Tabla 25), donde el pregrado se destaca entre los primeros puestos nacionales y regionales, 2. Desde el año 2018, el pregrado hace parte del Concejo Profesional de Biología, teniendo como delegado y miembro activo al profesor Diego F. Villanueva, quien actualmente tiene el cargo de vicepresidente del consejo (<http://bit.ly/CPB-Miembros>). 3. Consecución de nuevos convenios y alianzas exigen revisar los planes académicos y compararlos con los de otros programas afines. Como evidencia se dan la existencia de 66 convenios específicos para BIOLOGÍA, siendo el convenio con TU Bremerhaven el más reciente y con quienes en 2019 se firmó el convenio de doble titulación (Ver Anexo - Convenio Bremerhaven). 4. La participación en programas interuniversitarios nacionales, siendo el mejor exponente la participación en la Alianza 4U (Universidad del Norte, ICESI, CESA y universidad EAFIT), que busca trabajar conjuntamente para promover la excelencia universitaria y su función en la

⁴⁵ <https://www.eafit.edu.co/institucional/eafitencifras/Paginas/resultados%20institucionales.aspx>

construcción de país. Las universidades CESA, en Bogotá; EAFIT, en Medellín; ICESI, en Cali; y la Universidad del Norte, en Barranquilla, comparten valores fundamentales como la defensa de la democracia, las libertades individuales y de empresa, y el respeto por la vida. Alianza 4U permite fortalecer e impulsar la excelencia académica que une e identifica a las cuatro instituciones, así como el compromiso de estas con el impulso y desarrollo del país y sus regiones (<https://www.eafit.edu.co/alianza4u>).

Cuando se consulta a los diferentes grupos de la comunidad (estudiantes, egresados, profesores, directivos) y se hace la revisión de los lineamientos y programas institucionales, se encuentra que sí existen políticas que promuevan la evaluación de nuestro programa con referentes académicos externos, nacionales e internacionales y que a su vez permitan revisar el plan de estudio actual, actividad liderada por la Oficina de Relaciones Internacionales - ORI (ver Anexo – Trámites administrativos ORI)

Al revisar los resultados de las encuestas realizadas a los grupos, se halla un conocimiento de los convenios de movilidad y cooperación académica que la institución ofrece entre el 58%-100% en las diferentes poblaciones encuestadas, siendo el porcentaje más bajo de reconocimiento por parte de los estudiantes activos del programa (58%).

Se encuentran asimismo que si bien hay un buen conocimiento de los convenios activos nacionales e internacionales y actividades que promueven la cooperación académica, hay un bajo uso de estos convenios. De toda la población del programa, los estudiantes, que constituyen la población objetivo a utilizar los convenios, son los que más bajo conocimiento tienen de ellos (58%) y solo los utiliza un 10%, esto se puede atribuir a varias causas, la primera que es voluntario, a razones económicas o de preferencia. No obstante, se reconoce por parte de este grupo poblacional un nivel de satisfacción alto y muy alto (50% en cada característica) de apoyo administrativo para aprovechar los convenios y actividades de cooperación. Adicionalmente, la población estudiantil que ha logrado beneficiarse de estos convenios expresa en un nivel de satisfacción alta (33%) y muy alta (67%) con el aporte de esta experiencia de movilidad a su proceso formativo.

Ampliando la información sobre el uso de los convenios por parte de los estudiantes de biología, quisiéramos resaltar la alta movilidad saliente hacia la Universidad de Purdue en Estados Unidos de América, donde ocho estudiantes en el periodo comprendido han hecho uso del convenio específico con esta universidad, tres con la universidad de Macquarie en Australia, dos con la universidad Queensland en el mismo país, entre otras universidades (ver Anexo – Informe Movilidad). En todas estas movilidades, los estudiantes han realizado sus periodos de práctica profesional (Tabla 38), intercambios académicos tomando cursos que luego son homologados en el pensum e incluso realizando sus trabajos de grado. No menos importante también resaltar las misiones académicas, donde tanto profesores como estudiantes han hecho parte y se mantienen bajo los convenios de cooperación (Tabla 37).

Tabla 37. Misiones académicas lideradas por el pregrado en Biología.

Año	País / Ciudad	Estudiantes
2016	Islandia / Akureyri	Susana Londoño Muñoz Laura Isabel Villegas Ruiz Maria Clara Arrieta Echeverri
2017	Colombia / Medellín	Verónica Vélez Sampedro Maria Clara Arrieta Echeverri
2018	Estados Unidos / Lafayette	Nicolás Pinel Peláez
2019	Holanda, Bélgica y Alemania	Diego Fernando Villanueva

Fuente: Jefatura Pregrado y Escuela de Verano

Tabla 38. Práctica profesional en el exterior (2015 - 2019).

País	Número de practicantes
Estados Unidos	10
México	4
Australia	4
Panamá	2
Alemania	2
Francia	2
Suiza	1
Portugal	1
España	1
Polonia	1

Fuente: Departamento de prácticas profesionales.

Tabla 39. Prácticas profesionales en Colombia (2015 - 2020).

País	Número de practicantes
Medellín	47
Bogotá	4
Santa Marta	3
Cimitarra	2
Envigado	1
Copacabana	1
Pereira	1
Manizales	1
Floridablanca	1
Bajo Baudó	1

Fuente: Departamento de prácticas profesionales.

Es importante también resaltar la amplia participación de los profesores en redes académicas o científicas, característica que favorece la movilidad no solo de la planta docente, sino también de los estudiantes de biología. En el Anexo - Participación docente en redes académicas, se lista las redes científicas en la que cada profesor de planta utiliza y en las cuales se evidencia una fuerte tendencia a ser de tipo investigativas, pero también educativas, empresariales y públicas y la mayoría son internacionales, pero también pertenecen a redes nacionales. Por parte de nuestros estudiantes, es oportuno también anunciar que, por medio de los semilleros de investigación, un número importante de estudiantes participa en RedColsi, donde año a año nuestros semilleros presentan sus trabajos de investigación en eventos regionales y nacionales, incluso llegando a ser premiados en varias participaciones (ver Anexo - RedCOLSI).

Todas estas redes académicas también han impactado socialmente la comunidad, ejemplo de ello fueron las experiencias derivadas de programas de investigación como BIOANORI (https://youtu.be/_dD02lah4Pw), todas las salidas de campo que hacen parte de los cursos básicos de formación del pregrado como Ecología, Conservación (<https://youtu.be/Kcpoj5901D0>) y programas de educación con comunidades como lo es el Proyecto Cartama en donde tanto profesores como estudiantes de biología hacen parte de su desarrollo. (<https://www.eafit.edu.co/agenciaeafit/2020/octubre9.aspx>).

Como conclusión para esta característica, se tiene como evidencia la alta movilidad de estudiantes en sus semestres de práctica, así como las redes internacionales en la que participan los profesores del programa. Más destacable aún es la formalización de convenios durante los últimos 5 años, los cuales constituyen las siguientes relaciones institucionales: Purdue University (programa de visitante de investigación estudiantil); Purdue University (intercambio de docentes a corto, largo plazo), Ghent University en Bélgica, Griffith University en Australia, Red universitaria de Risaralda (nacional), Georg-August-Universität Göttingen y Hochschule Bremerhaven, ambos en Alemania. Adicionalmente, la institución provee de un recurso creciente y considerable para apoyar los procesos de internacionalización de todos los pregrados (ver Anexo – Información presupuestal, pestaña Distribución porcentual), el cual es administrado por la Oficina de Relaciones Internacionales y los cuales aseguran el cumplimiento de los objetivos de internacionalización e inserción del programa en contextos académicos externos. Por las razones anteriores el grupo autoevaluador considera que esta característica se cumple plenamente y le otorgó la calificación de 4.8.

Característica 28. Relaciones externas de profesores y estudiantes

Durante los cinco años anteriores y apesar que el año pasado fue atípico, sobre todo para la movilidad internacional, el departamento de ciencias biológicas en cabeza de su planta docente y sus estudiantes, mantiene una buena movilidad saliente y entrante con el programa. En la Tabla 40 y Tabla 41 se presenta las cifras de movilidad.

Tabla 40. Movilidad Entrante.

País de Origen	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Estados Unidos	-	1	1	-	-	2
Australia	-	-	-	1	-	1
Bélgica	-	-	-	1	-	1
Colombia	1	1	3	-	5	10

Fuente: Oficina de Relaciones Internacionales.

De igual forma, durante el mismo periodo, el pregrado ha recibido un total de 10 estudiantes extranjeros, quienes a través de los convenios institucionales realizan intercambios académicos para cursar materias en el pregrado de biología, en modalidades que van desde afianzar el español, hasta realizar prácticas investigativas o pasantías (ver Anexo – Informe Movilidad).

Tabla 41. Movilidad Saliente.

País de Origen	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Colombia	2	1	1	-	-	4
Canadá	1	-	1	-	-	2
Australia	-	1	4	-	-	5
Alemania	-	-	-	1	-	1
Países Bajos	1	-	-	-	-	1
Estados Unidos	-	-	-	3	-	3
Nueva Zelanda	-	1	-	-	-	1
Chile	-	-	2	-	-	2
Total	4	3	8	4	0	19

Fuente: Oficina de Relaciones Internacionales.

Adicionalmente, el pregrado en biología registra una importante movilidad de profesores/expertos visitantes, quienes año a año son invitados por algún miembro del departamento para impartir a menudo charlas o visitar el campus con finalidades académicas. De estas visitas han surgido iniciativas de cooperación en investigación, convenios de movilidad y relacionamiento interinstitucional. De igual forma se han registrado en el rango de estudio, 14 eventos de movilidad saliente. Este tipo de movilidad se dan en marco de ponencias en congresos especializados, cursos cortos de capacitación a profesores, misiones académicas, entre otros. En este mismo rango de tiempo se registraron 31 invitados nacionales y 37 internacionales, así como 25 actividades de cooperación académica y profesional con programas nacionales e internacionales y realización de eventos académicos propios de carácter científico o divulgativos (ver Anexo – Informe Movilidad).

Tabla 42. Eventos académicos realizados en la Universidad EAFIT.

Evento académico	Año
C2B2	2016
EAFIT BIODIVERSA (Más de 15 conferencias enfocadas a diferentes temas y a la vanguardia)	2016-act.
Bioinnova	2016
Conferencia: Modelación de distribución de especies de orquídeas para su conservación	2016
Conferencia: Evaluación funcional de un gen en sistemas dinámicos y aplicación en biotecnología.	2016
Conferencia: Edición de genomas. ¿Cuál es el límite?	2016
Conferencia: Especies colombianas y su conservación. Desafíos en un país biodiverso	2016
Conferencia; Ecología Urbana en el Valle de Aburrá. Conversación sobre cómo entender y fomentar nuestra conservación.	2017
Conferencia: Botánica. Vallenato y medio ambiente	2017
Conferencia: Producción <i>in vitro</i> de embriones. Impacto sobre la industria ganadera	2017
Conferencia: An overview of the chemical industry: the case of France and Europe	2017
Festival de las Aves	2017
Conferencia: El problema de la especie y el mundo microbiano	2017
Conferencia: Microbiota intestinal. Una nueva mirada a unos viejos amigos.	2017
Conferencia: <i>Theobroma cacao</i> . El cultivo Biodiverso, sostenible y de la paz	2017
Simposio de Metabolómica: Introduction to BASF's Department for Experimental Toxicology and Ecology and its mayor research projects	2018
VEDAS II	2018
Exposición: el Mundo en una Gota	2018
Conferencia: Wonders of the Microbial World	2018
Entrega de Resultados: Expedición BIOAnorí	2018
Documental. La Casa de la Vida	2018
Conferencia: Cáncer Cervical: Bases moleculares, causalidad y prevención	2019
Curso de Modelado de Nichos Ecológicos y Distribuciones de Especies	2019
XXII Ciclo de Conferencias de Ingeniería Física. Mujeres STEM Unplugged "Historias de Vida y Ciencia"	2021
Enfrentando Retos de Conservación Usando Inteligencia Artificial e Intervenciones de Manejo	2021

Fuente: Departamento de Ciencias Biológicas.

Después que el grupo autoevaluador conoció las cifras recopiladas y acciones encaminadas al relacionamiento externo de profesores y estudiantes, determinó que la característica se cumple plenamente y le otorga una calificación de 4.8. Esta calificación es sustentada en el excelente relacionamiento externo que tienen tanto estudiantes como profesores, realizando importantes cifras de movilidad entrante y saliente, pero también eventos de índole académico-científicos, los cuales jalonan cooperación entre las instituciones incrementando el relacionamiento. El grupo evaluador espera que después de pasar las limitaciones por la pandemia, se pueda retornar a la dinámica que se venía dando con el sector externo.

Conclusiones del factor:

Característica	Pon.	Cal.
27. Inserción del programa en contextos académicos nacionales e internacionales	2.78%	4.8
28. Relaciones externas de profesores y estudiantes	2.22%	4.8
Total Factor	5.0%	4.8

Al revisar la información pertinente a este factor 5, *Visibilidad nacional e internacional*, hallamos una gestión institucional sólida, actualizada y en constante revisión en cuanto a convenios, alianzas con instituciones nacionales e internacionales, así como una percepción similar de los estudiantes y egresados en cuanto a esto, además de los profesores y directivos. Asimismo encontramos que hay un alto flujo de invitados y conferencistas externos a las actividades del pregrado, lo cual enriquece la calidad del programa, sus contenidos y amplía la visión y temáticas tratadas en las clases, a lo trabajado por los distintos aliados nacionales e internacionales. Se evidencia también una buena pertenencia a redes por parte de los profesores e investigadores del pregrado. Hay también aspectos importantes para mejorar que se resaltan en las conclusiones, e incluyen el acceso a los convenios por parte de los estudiantes, para lo cual sugerimos implementar políticas de comunicación de los convenios y de ayudas y apoyos económicos para aprovecharlos, así como crear un fondo interno del departamento para financiar desde los proyectos de investigación estas oportunidades para los estudiantes.

Factor 6. Investigación, innovación y creación artística y cultural

Característica 29. Formación para la investigación, la innovación y la creación artística y cultural

La Universidad EAFIT en su Proyecto Educativo Institucional reconoce la formación investigativa como una de las mejores fuentes de mejoramiento de los programas académicos. En este sentido, la Institución busca promover y ser reconocida por la investigación que desarrolla, entendida como “toda actividad intelectual orientada no sólo a la búsqueda y aplicación de soluciones adecuadas a los problemas, sino también a la

generación de nuevos conocimientos y a la creación o al uso de tecnologías que permitan el logro de una mejor calidad de vida de los colombianos” (ver Anexo – Proyecto Educativo Institucional, páginas 14 y 22).

El programa de Biología de la Universidad EAFIT por su naturaleza propia promueve el desarrollo de competencias investigativas en sus estudiantes. Desde los primeros semestres académicos los estudiantes desarrollan trabajos grupales, prácticas de laboratorio, salidas de campo, ensayos y presentaciones en público de temas relacionados con el núcleo básico de formación del programa. De otro lado, la participación en seminarios, congresos, redes académicas y/o semilleros de investigación, permiten que el estudiante consolide su pensamiento crítico y comprenda el papel de la ciencia en la sociedad y su importancia en el desarrollo de nuevo conocimiento.

Al finalizar el plan de estudios, a través del proyecto de grado los estudiantes consolidan todo su proceso investigativo en el planteamiento de una pregunta de investigación que este mismo (bajo la asesoría de un docente o experto externo al programa) puede resolver empleando el método científico como metodología sistemática de trabajo. Los resultados y conclusiones obtenidos son presentados a un público y pares evaluadores donde el estudiante sustenta y defiende su hipótesis de trabajo.

Recientemente, el programa de Biología ha realizado cambios a nivel meso y microcurricular, donde se integraron asignaturas de formación básica y complementaria en las ciencias físicas y químicas, ciencias matemáticas y ciencias de la computación, teniendo como hilo conductor el método científico para la generación de pensamiento crítico ⁴⁶.

Todas estas estrategias institucionales y propias del pregrado son conocidas y bien valoradas por la población académica del programa de Biología. Como se observa en la Tabla 43 los directivos (100%), profesores de planta (89%), estudiantes (88%) y profesores de cátedra (75%), consideran que el programa promueve favorablemente la capacidad de indagación y búsqueda en sus estudiantes, esto respalda los procesos de enseñanza que se desarrollan al interior del pregrado y los espacios que tienen a su disposición los estudiantes para cultivar las competencias investigativas (ver Anexo – Encuesta Estudiantes, Anexo – Encuesta Directivos, Anexo – Encuesta Profesores Cátedra y Anexo – Profesores Tiempo Completo).

Tabla 43. Valoración de los criterios, estrategias y actividades del programa para promover la capacidad de indagación y búsqueda

Población encuestada	Valoración			
	NC	1-2	3	4-5
Directivos	0%	0%	0%	100%
Profesores planta	0%	0%	11%	89%

⁴⁶ <https://www.eafit.edu.co/programas-academicos/pregrados/biologia/plan-estudios/Paginas/cursos-por-semester.aspx>

Población encuestada	Valoración			
	NC	1-2	3	4-5
Profesores cátedra	14%	0%	11%	75%
Estudiantes	3%	3%	6%	88%

Fuente: Encuestas directivos, estudiantes, profesores cátedra y profesores tiempo completo.

El pregrado de Biología también fomenta competencias de innovación científica y empresarial. Los cursos Introducción a la Innovación, Desarrollo de Producto e Innovación Científica, le permiten al estudiante idear y diseñar servicios y productos innovadores basados en el conocimiento en ciencias biológicas y áreas transversales.

De otro lado, varios cursos del núcleo básico de formación del pregrado involucran la realización de proyectos dirigidos que promueven preguntas de investigación relacionadas no sólo con el curso en particular; sino además con la extrapolación de los conocimientos adquiridos a una problemática local, incentivando así la generación de nuevo conocimiento.

Estos cambios curriculares realizados en el programa para fomentar y fortalecer el desarrollo de competencias investigativas y de innovación, ha involucrado la participación de docentes (planta y cátedra) y directivos del pregrado, en mayor proporción por los docentes de planta (89%) debido a su naturaleza y nivel de asignación académica (ver Anexo – Encuesta Directivos, Anexo – Encuesta Profesores Cátedra y Anexo – Encuesta Profesores Tiempo Completo). En este sentido, los estudiantes del programa (86%) reconocen que estos cambios curriculares han sido oportunos para el desarrollo de capacidades de investigación e innovación (Anexo – Encuesta Estudiantes).

El programa de Biología cuenta con dos grupos de investigación avalados por MinCiencias con categorías A1 y B (Tabla 44). A cada uno de estos grupos se asocian 8 líneas de investigación (Tabla 45) y 8 semilleros de investigación (ver Anexo – Semilleros de investigación) que dinamizan y apoyan el desarrollo de competencias investigativas extracurriculares en los estudiantes. Es de aclarar que los restantes 3 están asociados a otros grupos de investigación de la Escuela de Ciencias.

Tabla 44. Clasificación Grupos de Investigación

Grupo	Código - MinCiencias	Clasificación 2016	Clasificación 2017	Clasificación 2018	Clasificación 2019
Biodiversidad, Evolución y Conservación (BEC)	COL0172339	NA	Reconocido	B	B
Ciencias Biológicas y Bioprocesos (CIBIOP)	COL0143589	C	B	A1	A1

Fuente: Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación

Tabla 45. Grupos de Investigación con sus respectivas líneas

Grupo	Líneas de Investigación
Biodiversidad, Evolución y Conservación (BEC)	1. Astrobiología y organismos extremófilos 2. Biología y ecología evolutiva 3. Ecología ecosistémica 4. Ecología microbiana y microbiomas 5. Morfología Funcional
Ciencias Biológicas y Bioprocesos (CIBIOP)	1. Bioprocesos. 2. Biotecnología y Bioinnovación 3. Sistemas moleculares y celulares

Fuente: Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación

Desde el año 2015 -2020 en el programa de Biología se han realizado 25 eventos y cursos académicos extracurriculares (Tabla 42). Así mismo, se ha contado con la participación de 73 auxiliares de investigación, 46 monitores académicos y 414 registros de participaciones de estudiantes en los semilleros de investigación (Tabla 46). En los años 2018 – 2020 cinco estudiantes del programa han recibido reconocimientos por su participación y desempeño en actividades de investigación (Tabla 47). Todos estos elementos resaltan la capacidad del programa en promover espacios donde el estudiante puede consolidar su aprendizaje investigativo con altos estándares de excelencia.

Tabla 46. Auxiliares de Investigación, Monitores o Integrantes de Semilleros de Investigación

Año	Auxiliares de Investigación*	Monitores	Integrantes de Semillero de Investigación
2015	0	5	30
2016	3	6	48
2017	14	13	75
2018	20	13	94
2019	22	6	77
2020	14	3	90
Total	73	46	414

Fuente: Departamento de Prácticas Profesionales y Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación

* Corresponde a los estudiantes vinculados a proyectos realizados en la Universidad durante su práctica profesional.

Tabla 47. Reconocimientos a la investigación realizada por estudiantes

Año	Estudiante	Proyecto principal	Institución
2018	Luisa María Arboleda Restrepo	Características respiratorias en el hongo fitopatógeno <i>Colletotrichum acutatum</i> EAHP-008: reserva bioenergética y actividad de la oxidasa alternativa.	Universidad EAFIT*
2018	Sabina Ramírez Hincapié	Influence of lincosamides antibiotics on the gut microbiome: An inter-omics approach.	Universidad EAFIT
2019	Daniel Rojas Díaz	Application of sensitivity and uncertainty - based techniques for the assessment of epidemiological models in real - life study cases.	Universidad EAFIT
2020	David Carmona Berrío	Cloning and expression of the predicted a/b hydrolase enzyme from <i>Variovorax</i> sp. EA-ED0101	Universidad EAFIT
2020	David Alejandro Gómez Sánchez	Tinte ecológico elaborado a base de Zanahoria.	INVENTIVA (Universidad EAFIT)

Fuente: Oficina de Admisiones y Registro – Programa de Biología

*Conforme a los Artículos 84-86 del capítulo VII del Reglamento Académico de Pregrado.

A partir del año 2000, la Institución decidió crear un programa de emprendimiento que se consolidaría en el 2006 con la inclusión de una asignatura obligatoria en el Núcleo de Formación Institucional, denominada Iniciativa y Cultura Empresarial. Esta materia ha permitido que los estudiantes de todas las escuelas adquieran conocimientos sobre el desarrollo de habilidades emprendedoras y trabajo en equipo con estudiantes de diferentes disciplinas de estudio.

De igual forma, la modalidad de “visita guiada”, implementada en cursos tales como Biotecnología Aplicada, los estudiantes tienen la oportunidad de conocer problemáticas reales del sector industrial. Esta dinámica constituye además un espacio para generar y discutir ideas innovadoras basadas en la aplicación de los conocimientos adquiridos en las ciencias biológicas y otras áreas de formación del programa.

El incremento en convenios, contratos y consultorías (entre otros) a través de los años ha sido exponencial. Estos tipos de relacionamiento con el medio exterior principalmente se evidencian por un alto número de convenios y contratos con diversos sectores. Como ejemplo se especifican diferentes tipos de relacionamiento externo de alto impacto con una breve descripción de su alcance. En especial se destaca dentro del relacionamiento

con el sector productivo los convenios y contratos efectuados con la Asociación de Bananeros de Colombia (Augura), Cementos Argos, Nutresa, Ecoflora, Fundación SalvaTerra, empresas internacionales como Rizobacter, Gowan y Bioworks. Con estas últimas empresas se han generado 5 patentes de productos biotecnológicos desarrollados por el grupo de investigación CIBIOP.

La interacción entre los estudiantes y el sector productivo se realiza a través de las inmersiones prácticas e investigativas que deben completar los estudiantes durante el semestre octavo de práctica e incluso durante el desarrollo del trabajo de grado. Durante los años 2017 y 2020, 64 estudiantes del programa han realizado sus prácticas profesionales en áreas de investigación principalmente en instituciones nacionales, aunque también se tiene registro de prácticas investigativas en el exterior, siendo Estados Unidos el principal destino (Tabla 48; ver Anexo – Informe Prácticas Profesionales).

Adicionalmente, estudiantes de últimos semestres y egresados del programa a menudo son vinculados en los grupos de trabajo durante las consultorías y contratos de servicios de Spin-off donde aportan sus habilidades técnicas ganadas en el programa y aprenden cómo trabajar en el sector productivo.

Tabla 48. Número de estudiantes que han realizado prácticas investigativas y país de destino.

Práctica Investigativa	2017-1	2017-2	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2	2020-1	Total
Alemania		1		1				2
Australia		2			1			3
Colombia		3	7	6	9	7	8	40
España				1				1
Estados Unidos	1	2	1	1	3		1	9
Francia				1		1		2
México		2		1				3
Panamá			1			1		2
Polonia		1						1
Portugal		1						1
TOTAL	1	12	9	11	13	9	9	64

Fuente: Departamento de Prácticas Profesionales.

A partir de las iniciativas en investigación e innovación, que desde los profesores gestan las alianzas y posteriormente la presentación de proyectos a convocatorias que involucran la empresa y el estado, un número importante de estudiantes del programa de biología han hecho parte de estos proyectos. En la Tabla 49, se lista los proyectos donde estudiantes del programa participaron ya sea como tesis, practicantes o asistentes de investigación (monitor). Estos proyectos involucraron entidades estatales como; Gobernación de

Antioquia, Secretaría de Agricultura, Alcaldías, entre otras. Así como empresas como: Agrosavia, y Univeridades como: Univerisidad EAFIT, UPB, UnalMed, entre otras.

No obstante, cuando se examinaron las encuestas, el 73% de los estudiantes dicen no haber participado en proyectos Universidad-Empresa-Estado y solo el 13% de los estudiantes manifiesta haber participado en proyectos de este tipo (ver Anexo - Encuesta Estudiantes). Dicha percepción puede explicarse por la falta de conocimiento de los estudiantes sobre la tipología del proyecto en el que participan, pero también a que es voluntario participar en dichas iniciativas.

Tabla 49. Participación de estudiantes en proyectos Universidad – Empresa - Estado

Título del proyecto	Año Inicio	Duración (años)	Número de estudiantes participantes
Investigación técnico-social de las Oleaginosas promisorias Higuierilla y Sacha Inchi con miras a su desarrollo agroindustrial en el Bajo Cauca Antioqueño. Componente 1 – Mejoramiento Genético Oleaginosas Mediante Biotecnología Moderna.	2015	2	4
Síntesis, caracterización y ensayo de aplicación de ferrofluidos de nanopartículas magnéticas de óxido de hierro en procesos de estimulación del crecimiento de plantas de maíz.	2018	2	1
Propagación de Material de Siembra de Aguacate Cv. Hass con Diferentes Portainjertos Clonales.	2019	2	1
Aplicación de técnicas avanzadas de biotecnología molecular al desarrollo de ingredientes funcionales de alto valor agregado para nutrición humana y animal.	2020	2	4

Fuente: Información propia del programa.

Otras de las actividades de participación de los estudiantes en innovación, transferencia de conocimiento y creatividad es la participación en la Feria Inventiva EAFIT (<https://www.eafit.edu.co/inventiva>), creada con el propósito de generar espacios para la muestra de los proyectos elaborados en las materias. Dicho evento, creado en al año 2018, siendo 2020 atípico por pandemia, cuenta con la participación voluntaria de estudiantes de múltiples carreras, donde a partir de proyectos en las materias del pregrado, muestran soluciones innovadoras en diversidad de temáticas. Cabe resaltar la gran cantidad de

materias participantes en la feria que involucran no sólo la formación en el área específica sino las materias complementarias a la formación de los estudiantes.

Tabla 50. Participación de las materias de pregrado en la feria Inventiva

Año	Materias Participantes
2018-2019	<ul style="list-style-type: none"> • Fenómenos Químicos y laboratorio. • Zoología, sistemática animal y laboratorio. • Microbiología y laboratorio. • Botánica, sistemática vegetal y laboratorio. • Bioestadística. • Diseño Experimental. • Fundamentos en Biología Computacional. • Fundamentos En Biotecnología. • Fundamentos en Bioinnovación. • Período de práctica.
2020	<ul style="list-style-type: none"> • Fenómenos Químicos. • Microbiología. • Bioestadística. • Diseño Experimental. • Fundamentos en Biología computacional.

Fuente: Inventiva.

Adicional a esta feria, la Universidad también ofrece otros espacios como concursos de emprendimiento interno como Expedición Emprender EAFIT y 4U emprende (2 estudiantes de Biología de cursos del área de bioinnovación participaron en estas iniciativas), participación en ferias de semilleros de investigación, con un total de 5-6 semilleros participantes en promedio por año desde el 2016.

Teniendo en cuenta la información presentada en esta característica “Formación para la investigación, la innovación y la creación artística y cultural” el grupo autoevaluador considera que se cumple plenamente y le asigna una calificación de 4.9. Para la Universidad EAFIT la investigación representa uno de los pilares fundamentales en el desarrollo de sus programas académicos y personal docente. El programa de Biología por su propia naturaleza fomenta habilidades investigativas en sus estudiantes, los cambios curriculares realizados al plan de estudios del programa y la migración de metodologías de evaluación basadas en competencias han fortalecido el pensamiento crítico, el trabajo sistemático y procesos de innovación en los estudiantes. De igual forma, los grupos de investigación, semilleros, seminarios, monitorías académicas, prácticas investigativas y el desarrollo del proyecto de grado, son algunos espacios donde el estudiante puede dinamizar y consolidar sus habilidades académicas, prueba de esto son los 5 reconocimientos que han recibido los estudiantes del programa a la investigación.

Característica 30. Compromiso con la investigación y la creación artística y cultural

La política institucional en investigación de la Universidad EAFIT es clara en establecer sus lineamientos por medio de una estructura organizacional y regulatoria que tiene como propósito impulsar la investigación como soporte al proceso de formación académica. El Proyecto Educativo Institucional (ver Anexo – Proyecto Educativo Institucional) establece en su apartado 4 que la investigación es una actividad planeada y articulada a los diferentes planes estratégicos y operativos de la universidad. Este diseño está planteado para ampliar la participación de los diferentes miembros de la comunidad académica en la generación y apropiación de nuevo conocimiento. El conocimiento puede ser científico o aplicado, pero debe cumplir con niveles mínimos de calidad y reconocimiento internacional.

Cabe destacar que en la Universidad la investigación se implementa con la coordinación de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación. Como resultado de un proceso de evolución y crecimiento durante los últimos años, esta Vicerrectoría pasó a reemplazar la antigua Dirección de Investigación, para ahora ser la unidad institucional encargada de implementar un concepto y procesos más amplios de búsqueda intelectual que incluyen investigación científica y empírica, al igual que la creación artística. De acuerdo a los principios rectores de la universidad, la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación tiene como objetivos promover la investigación de calidad, gestionar recursos físicos, humanos y financieros, organizar los diferentes grupos de investigación y semilleros, evaluar las actividades investigativas de la comunidad universitaria, coordinar las sinergias nacionales e internacionales, coordinar la divulgación de los productos y definir la agenda institucional investigativa.

Por su parte, la Dirección de Innovación es la plataforma de transferencia de tecnología y conocimiento de la Universidad EAFIT que, desde su creación en el año 2006, ofrece soluciones sustentadas en el conocimiento y experiencia de las diferentes áreas académicas y de investigación de la Universidad, para contribuir al desarrollo social y económico del país⁴⁷.

La actividad investigativa del programa de Biología se consolida en sus dos grupos de investigación. Como se presenta en la Tabla 51 y Tabla 52 ambos grupos han participado activamente en la producción de artículos, libros, capítulos de libros, trabajos de grado, maestría y doctorado, así como en el desarrollo de proyectos de investigación. Como se puede apreciar, el nivel de producción académica es mayor en el grupo CIBIOP, lo cual se relaciona principalmente por su mayor tiempo de consolidación y mayor cantidad de docentes vinculados. (Tabla 53).

⁴⁷ <https://www.eafit.edu.co/innovacion/Paginas/inicio.aspx>

Tabla 51. Producción Académica de los Grupos de Investigación

Grupo	No. Artículos	No. Libros	No. Cap. Libros	No. Trabajos
Biodiversidad, Evolución y Conservación (BEC)	23	0	4	16
Ciencias Biológicas y Bioprocesos (CIBIOP)	70	0	6	63
Total	93	0	10	79

Fuente: GrupLAC, MinCiencias.

Tabla 52. Proyectos de Investigación Desarrollados por los Grupos de Investigación

Grupo	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Biodiversidad, Evolución y Conservación (BEC)	1	3	5	1	2	4
Ciencias Biológicas y Bioprocesos (CIBIOP)	15	6	9	11	4	8
Total	16	9	13	12	6	12

Fuente: GrupLAC, MinCiencias.

Tabla 53. Correspondencia de profesores con la investigación desarrollada en el Programa

Nombre del profesor	Línea de investigación	Grupo de Investigación	Tipo de participación (investigación, innovación, consultorías)	Número de Productos Desarrollados *
Diego Fernando Villanueva Mejía	-Sistemas Celulares y Moleculares - Ecología y Evolución de Insectos - Pato sistema Tecia solanivora - Biotecnología e Innovación	CIBIOP	Investigación	44
Luis Alejandro Gómez Ramírez	-Bioprocesos - Sistemas Moleculares y Celulares -Energética celular y metabolismo	CIBIOP	Investigación	18

Nombre del profesor	Línea de investigación	Grupo de Investigación	Tipo de participación (investigación, innovación, consultorías)	Número de Productos Desarrollados *
Valeska Villegas Escobar	- Bioprospección microbiana y bioquímica - Control Biológico - Desarrollo de biofertilizantes y biopesticidas para la agricultura, - Bioprocesos	CIBIOP	Investigación	45
Laura Sierra Zapata	- Bioprocesos y Desarrollo de Productos Biotecnológicos. - Bioprospección - Desarrollo de Ingredientes para Nutrición - Metabolómica - Química Biológica	CIBIOP	Investigación	9
Nicolás Pinel Peláez	- Ecología de patógenos - Modelación de riesgos ambientales - Comunidades microbianas	CIBIOP, BEC	Investigación	23
Juan Fernando Díaz Nieto	- Taxonomía y sistemática de mamíferos neotropicales - Identificación molecular de especies - Biología y ecología evolutiva	BEC	Investigación	30
Javier Correa Álvarez	- Vassoura de bruxa - Biología computacional - Biología Molecular Plantas - Patosistema Musa - M. fijiensis	CIBIOP, BEC	Investigación	35

Fuente: GrupLAC Minciencias.

*Corresponde a publicaciones, trabajos de grado y capítulos de libro.

Los integrantes actuales de ambos grupos de investigación se presentan en la Tabla 54:

Tabla 54. Número de investigadores activos y actuales por grupo de investigación

Grupo	Integrantes activos		
	Profesores	Estudiantes	Otros
Biodiversidad, Evolución y Conservación (BEC)	5	15	2
Ciencias Biológicas y Bioprocesos (CIBIOP)	7	3	4
Total	12	18	6

Fuente: GrupLAC, MinCiencias

Como se ha venido presentando a lo largo de este factor, el programa de Biología presenta gran fortaleza en promover y desarrollar actividades de investigación, los docentes del programa poseen una amplia trayectoria en el desarrollo de publicaciones científicas de alto impacto que son reconocidas por la comunidad académica, esto último se puede relacionar directamente con la cantidad de citas que han recibido cada una de sus publicaciones y en consecuencia con el índice - h (Tabla 55).

Tabla 55. Relación de investigadores y el impacto de sus publicaciones

Investigadores	Clasificación Colciencias	Citas	Índice h	i-10
Diego Fernando Villanueva Mejía	Investigador Senior	128	6	3
Valeska Villegas Escobar	Investigador Senior	342	11	11
Javier Correa Álvarez	Investigador Senior	228	8	8
Nicolás Pinel Peláez	Investigador Junior	1937	15	15
Juan Fernando Díaz Nieto	Investigador Junior	163	7	5
Luis Alejandro Gómez Ramírez	Sin clasificación	349	8	8
Laura Sierra Zapata	Sin clasificación	14	2	1

Fuente: Google Scholar.

Este alto desempeño e impacto que han tenido los docentes del programa en sus diferentes áreas de estudios y trayectoria como investigadores, también se ve reflejado en la producción académica que han desarrollado al interior del Departamento de Ciencias Biológicas. Como se presenta en la Tabla 56, en los últimos años han participado en el desarrollo de 37 artículos científicos que han sido publicados principalmente en revistas indexadas internacionales (90%). De los 37 productos publicados, 25 han sido clasificados en los cuartiles 1 y 2 (Q1 y Q2), lo cual refleja el nivel de impacto y relevancia académica de las revistas donde se han podido realizar dichas publicaciones (Tabla 57).

Tabla 56. Artículos académicos publicados por los profesores investigadores.

Año	Internacional indexada	Nacional indexada	Nacional no indexada	Total
2015	6	-	-	6
2016	10	-	-	10
2017	4	-	-	4
2018	7	4	-	11
2019	3	-	-	3
2020	3	-	-	3
Total	33	4	-	37

Fuente: Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación.

Tabla 57. Artículos académicos indexados en WoS y Scopus.

Cuartil	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Q1	1	8	3	3	1	1	17
Q2	2	-	1	2	1	2	8
Q3	3	1	-	4	1	-	9
Q4	-	1	-	1	-	-	2
Total	6	10	4	10	3	3	36

Fuente: Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación.

De igual forma, Vale destacar el compromiso y participación que han tenido los docentes de planta del programa en otros productos académicos como trabajos de grado, tesis de maestría, tesis de doctorado, entre otros (Tabla 58), muchos de estos trabajos son producto de las asesorías y acompañamiento que realizan con los estudiantes de los diferentes niveles académicos (pregrado y posgrado), lo que en parte ha influido en que los estudiantes involucrados en estos procesos sean reconocidos por la institución en estas actividades de investigación como se presentaba en la Tabla 47. Toda la información de productos académicos e investigativos se presenta con detalle en el Anexo - Informe Investigación Biología.

Tabla 58. Producción Académica de los Profesores.

Año	TDG Pregrado	Tesis de Maestría	Tesis de Doctorado	Libros	Cap. Libros	Otros*	Total
2015	1	4	-	-	-	-	5
2016	3	4	-	-	1	-	8
2017	4	5	1	-	2	3	15
2018	9	4	1	-	-	3	17
2019	1	2	-	-	-	-	3
2020	2	3	1	-	-	-	6
Total	20	22	3	-	3	6	54

Fuente: GrupLAC, Minciencias.

* Patentes, normas, producción artística y cultural, productos de apropiación social del conocimiento, entre otros.

La Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación en el marco del Itinerario 2030, con el ánimo de propender por la excelencia en el descubrimiento y la consolidación de la comunidad científica, apoya la difusión y divulgación de trabajos de investigación mediante la participación en eventos internacionales y nacionales con el propósito de fortalecer el desarrollo investigativo de los profesores y estudiantes de la Universidad EAFIT.

La Vicerrectoría gestiona, a partir del año 2019, los apoyos económicos relacionados con la participación en eventos científicos, artísticos y la consolidación de redes asociados con el trabajo investigativo de los profesores y estudiantes. Los apoyos económicos están definidos de conformidad con el tipo de evento y participación que realizan los profesores y estudiantes. Para ello, concentra los recursos económicos destinados a tal fin, como se detalla en esta política (Anexo - Apoyo a ponencias y redes).

A partir del año 2006 la Universidad EAFIT asigna recursos para la financiación de proyectos internos de ciencia, tecnología e innovación, como parte de su compromiso institucional hacia la investigación. Dichos proyectos contribuyen al fortalecimiento de los grupos de investigación, de los programas de pregrado y posgrado a través de la formación de alto nivel de maestrías y doctorados, y a las relaciones en investigación al interior del Sistema de Descubrimiento y Creación. Para estos efectos, la Universidad abre una convocatoria anual para la financiación de proyectos internos, los cuales deben cumplir con una serie de criterios de orden académico, administrativo y presupuestal que están estipulados en el Estatuto profesoral del año 2012 (Anexo - Política de proyectos internos).

De otro lado, desde la Jefatura de Proyectos, la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación se encarga de divulgar constantemente información relacionada con convocatorias y oportunidades de financiación para la investigación ofrecidas por entidades tanto nacionales como internacionales. Adicionalmente, la Vicerrectoría brinda acompañamiento a los profesores en la formulación y presentación de propuestas de investigación en convocatorias de financiación de entidades externas, apoyando la generación de convenios interinstitucionales cuando se requiere, y gestionando la documentación requerida para tal fin.

Adicional a esto, la Dirección de Innovación tiene el Programa de Acompañamiento a Emprendedores⁴⁸ en donde identifica y acompaña a las nuevas generaciones de empresarios eafitenses en la estructuración y validación de sus modelos de negocio de cualquier sector de la economía, en la generación de espacios que faciliten la conformación de equipos de trabajo y en la articulación con el ecosistema de emprendimiento e innovación, para desarrollar y potenciar sus ideas. Gracias a este

⁴⁸ <https://www.eafit.edu.co/institucional/pei/Paginas/acompaniar-a-los-emprendedores.aspx>

programa se han ayudado a más de 4500 emprendedores, estructurando sus ideas de negocio y se han desarrollado más de 1600 iniciativas empresariales.

En conclusión, para esta característica “Compromiso con la investigación y la creación artística y cultural” el grupo autoevaluador considera que se cumple plenamente y le otorga una calificación de 5.0. El programa de Biología posee dos grupos de investigación avalados por MinCiencias en las categorías A1 y B. Los docentes de planta del programa poseen una amplia trayectoria investigativa que es reconocida y avalada por la comunidad académica. De igual forma, sus aportes en los últimos años dentro de los grupos de investigación han sido excelente, ambos grupos han participado activamente en diferentes productos académicos como trabajos de grado, tesis de maestría y doctorado. El 90% de los artículos científicos se han publicado en revistas indexadas internacionales (el 10% restante en revistas indexadas nacionales) y aproximadamente el 60% han sido clasificadas en las más altas categorías (Q1 y Q2) que reflejan el nivel de excelencia y de impacto en los medios donde se publican.

Conclusiones del factor:

Característica	Pon.	Cal.
29. Formación para la investigación, la innovación y la creación artística y cultural	5.0%	4.9
30. Compromiso con la investigación y la creación artística y cultural	5.0%	5.0
Total Factor	10%	4.9

Se concluye que el Factor 6 (Investigación, innovación y creación artística y cultural) exhibe un cumplimiento pleno por parte del programa de Biología de EAFIT con una calificación de 4.9. Con relación a lo expuesto en este factor, se destacan los siguientes aspectos:

- La Universidad en sus políticas institucionales establece la importancia de fomentar procesos de enseñanza y formación docente basados en procesos de investigación.
- El programa tiene una amplia oferta de semilleros y líneas de investigación que promueven la participación y desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes. De igual forma, los estudiantes durante su proceso académico pueden participar en monitorías académicas, seminarios, eventos, congresos y ferias que dinamizan su proceso de aprendizaje, consolidan su pensamiento crítico y le permiten ampliar el panorama de aplicación de las Ciencias Biológicas y su relevancia social.
- El programa de Biología posee dos grupos de investigación consolidados y avalados por MinCiencias en categorías A1 y B. Ambos grupos participan

activamente en la producción de nuevo conocimiento bajo los más altos estándares de calidad.

- Los docentes del programa poseen una amplia trayectoria investigativa con productos de investigación publicados en revistas nacionales e internacionales indexadas de alto impacto.

Factor 7. Bienestar institucional

Característica 31. Políticas, programas y servicios de bienestar universitario

La Universidad EAFIT en su Proyecto Educativo Institucional (Capítulo 6) establece de forma clara las políticas institucionales que orientan y propician el desarrollo de un ambiente de bienestar institucional. El bienestar universitario busca contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de cada individuo y al desarrollo de sus capacidades personales, sociales, deportivas, psicológicas y/o artísticas, mediante la oferta de programas y espacios que fomentan y estimulan cada uno de estos procesos (Ver Anexo - Proyecto Educativo Institucional). Vale mencionar que estas políticas parten del fundamento que cada individuo es responsable de su propio bienestar y desarrollo integral, y a la vez es el punto de partida en la construcción de este proceso colectivo (Ver Anexo – Estatutos Generales, Capítulo IV).

En este sentido, la Institución dispone de un amplio catálogo de servicios y programas coordinados por la Dirección de Desarrollo Humano – Bienestar Universitario, que buscan promover las prácticas de bienestar dentro y fuera de Institución (Ver Anexo – Servicios de Bienestar Universitario). Los estudiantes que ingresan por primera vez al programa se involucran inicialmente en este tipo de actividades a través de la asignatura “Bienestar Universitario”, la cual tiene una duración de 30 horas. En esta asignatura los estudiantes tienen la libertad de elegir algún tipo de actividad (duración de 22 horas) que deseen desarrollar en temas de desarrollo artístico, salud, deporte y de apoyo a los procesos académicos. Adicional a esto, participan en un taller de salud (duración de 8 horas) en donde se desarrollan charlas y actividades relacionadas con métodos anticonceptivos, enfermedades de transmisión sexual y adicciones (Ver Anexo - Asignatura Bienestar Universitario).

Como complemento a los programas de bienestar universitario, la Institución dispone de un Comité de Convivencia Laboral, el cual busca promover la convivencia y buen ambiente laboral entre los empleados de la Universidad, actuando como intermediador y promotor de soluciones ante los posibles conflictos que se puedan presentar (Ver Anexo - Reglamento Comité de Convivencia Laboral).

En el año 2018, el Centro de Integridad elaboró el protocolo para la equidad de género y la sexualidad diversa, como reflejo del compromiso de EAFIT con el respeto a la diversidad y pluralidad. Este protocolo opera bajo el diseño de acciones preventivas de discriminación, maltrato o violencia basada en la orientación o identidad de género y el

desarrollo de rutas de intervención en caso de presentar algún tipo de vulneración (ver Anexo - Información Centro de Integridad, Anexo - Protocolo Equidad de Género y Anexo - Declaración por la integridad y el respeto).

Como se mencionaba anteriormente, la Dirección de Desarrollo Humano - Bienestar Universitario es la dependencia encargada de articular los diferentes esfuerzos de bienestar de la Universidad EAFIT. Para esto, se compone de seis departamentos que abarcan la oferta de servicios y programas de bienestar para toda la comunidad universitaria (Ver Anexo – Servicios de Bienestar Universitario). De igual forma, esta misma dependencia lidera el programa CAPAZ (Conjunto de actividades de apoyo para el aprendizaje), el cual ofrece asesorías académicas, asesorías en técnicas de estudio, lectura, escritura, metodologías de aprendizaje y cursos de formación para monitores académicos.

Con relación a los espacios de bienestar universitario⁴⁹, la institución ha venido adecuando nuevas áreas para promover prácticas de descanso, reflexión y pensamiento creativo. Algunos de estas iniciativas se ven reflejadas en la sala de descanso ubicada en el primer piso del bloque 17, la adecuación de terrazas en el bloque 29 y en el bloque del centro de idiomas.

Respecto al nivel de participación y de los programas de bienestar institucional de la comunidad académica del programa, en la encuesta realizada a los estudiantes (ver Anexo – Encuesta Estudiantes) se pudo evidenciar que los servicios de mayor demanda son los de Bienestar (70%) y Salud (66%), comparados con los de aprendizaje, cultura y deporte (45% - 66%). La apreciación que tienen los estudiantes con relación a los servicios y actividades mencionados anteriormente refleja una calificación favorable y mayor del 80% en la divulgación, mayor al 90% en la calidad y mayor al 80% en la efectividad de los mismos.

De igual forma, la participación de los directivos en los programas de beneficios y compensación, cultura y salud es alta o muy alta (80% - 100%), mientras que en los de deporte el nivel de participación es más bajo (45%). La apreciación que tienen los directivos de estos programas muestra una calificación favorable y cercana al 100% para todos los aspectos de divulgación, calidad y efectividad de los programas (ver Anexo – Encuesta Directivos).

Con relación al grupo de docentes del programa, se puede evidenciar una clara diferenciación en los niveles de participación entre los docentes de planta y los de cátedra. De forma general los docentes de cátedra por su naturaleza hacen menos uso de estos servicios en comparación con los docentes de planta (ver Anexo – Encuesta Profesores Tiempo Completo, Anexo – Profesores Cátedra). Los servicios de mayor uso por parte de los docentes de planta son los de beneficios y compensación (89%) y cultura (56%), mientras que para los docentes de cátedra son los de salud (57%).

⁴⁹ <https://www.eafit.edu.co/noticias/estudiantes/2018/los-nuevos-espacios-de-eafit-eafit-invitan-al-descanso-a-la-reflexion-y-al-pensamiento-creativo>

La apreciación de los profesores de planta muestra una calificación favorable y mayor al 75% para todos los aspectos de divulgación, calidad y efectividad de los programas. De forma similar, los profesores de cátedra le otorgan una calificación favorable y mayor al 80% para todos los aspectos de divulgación, calidad y efectividad de los programas, exceptuando los servicios de oferta cultural donde la calificación es del 66% en divulgación.

De igual forma, en el Anexo – Servicios, Becas, Elecciones, se puede evidenciar la participación que han tenido los estudiantes, directivos y docentes del programa, en cada uno de los programas y servicios de bienestar universitario en los últimos 5 años.

La Universidad EAFIT siempre se ha preocupado por identificar los diferentes factores o condiciones que pueden influir en la deserción estudiantil con el propósito de diseñar estrategias que contrarresten dicho efecto. En el Anexo - Presentación Estudios de Deserción, se presenta una síntesis de los estudios que ha realizado la Institución con los principales resultados obtenidos, con relación a los factores personales, académicos, socioeconómicos e institucionales que influyen en la deserción académica de los estudiantes.

Asimismo, en el informe de deserción 2007-2015 (Ver Anexo - Informe Deserción EAFIT 2007 - 2015) se analiza la deserción desde el punto de vista de la descripción de la población desertora, como los ingresos del hogar, el estrato socioeconómico, el tipo de aspirante, los niveles educativos de la madre, entre otros. Todos estos factores analizados en el informe dan cuenta de las condiciones sociales del entorno, evidenciando así que la Institución investiga constantemente estas problemáticas. El último informe de deserción se realizó en el año 2020, se consolidó un *Dashboard* que permite consultar la deserción a nivel institucional, por Escuela, por nivel de formación o por programa. De igual forma, permite realizar un análisis comparativo con otras instituciones del país.

La Universidad EAFIT cuenta con muchas iniciativas dirigidas a estudiantes en situaciones de vulnerabilidad, ofreciéndoles la oportunidad de vincularse a algunas de estas iniciativas. El programa de monitorías (Anexo – Programa de monitorías) busca ofrecer a los estudiantes regulares de pregrado que cuentan con un excelente rendimiento académico, una oportunidad para desarrollar sus aptitudes, competencias y habilidades en el ámbito docente, administrativo, investigativo o logístico, con el propósito de contribuir a su formación integral. Aquellos estudiantes que tengan buen rendimiento académico pueden vincularse a este programa y obtener estímulos de parte de la Universidad, como becas o ayudas económicas. Todos los programas dirigidos al apoyo de estudiantes en condiciones de vulnerabilidad se encuentran en el Anexo - Programas de apoyo estudiantil.

Al ser analizada y evaluada en conjunto la información presentada en esta característica, el grupo autoevaluador considera que se cumple plenamente y le otorga una calificación de 4.9. Esta calificación se sustenta en la existencia de políticas claras por parte de la

Universidad que sustentan la filosofía y construcción de un ambiente de bienestar universitario, la gran diversidad de programas, estrategias, servicios y espacios que ofrece la Institución para el desarrollo integral de cada individuo.

De igual forma, se destaca la alta participación de estudiantes en los programas de bienestar y salud (70% y 66% respectivamente), la de los docentes de planta (entre el 78% - 89%) y directivos (entre el 80% - 100%) en los programas de beneficios y compensación y cultura. Sin embargo, se encontró que los estudiantes hacen uso de algunos servicios en menor proporción (Aprendizaje, Deporte y Cultura) y los docentes de cátedra (57%- 79%) por lo general tienen menor participación en estos servicios, especialmente en los de deporte y cultura. Los resultados de las encuestas permitieron identificar que esta baja participación se puede mejorar con el fortalecimiento de estrategias y mecanismos de divulgación de los mismos.

Característica 32. Permanencia y retención estudiantil

Periódicamente la Universidad EAFIT a través de la Dirección de Desarrollo Estudiantil realiza una encuesta a todos los estudiantes llamada “Perfil Integral” (ver Anexo – Perfil Integral) que permite caracterizar de forma general a la población estudiantil en las dimensiones: sociodemográficas, sociales, generales y académicas. La información obtenida permite analizar posibles factores que promueven la deserción estudiantil, así como el diseño e implementación de nuevas estrategias, programas y servicios que permitan responder a las necesidades de esta población y ofrecer un acompañamiento continuo durante su proceso académico en la Institución. Dentro de aquellas se destacan el consultorio de orientación vocacional, el consultorio psicológico, las asesorías en técnicas de estudio, el programa de becas, acompañamiento a los estudiantes becados y los programas de monitorías (ver Anexo - Programas de apoyo estudiantil, Anexo - Caracterización del estudiante y Anexo - Programa de acompañamiento).

Relacionado con lo anterior, aproximadamente el 62% de los estudiantes de Biología reconocen estas actividades extracurriculares ofrecidas para optimizar la tasa de retención y de graduación en los tiempos previstos, aunque existen un 31% que desconoce la existencia de estos programas de apoyo (ver Anexo - Encuesta Estudiantes).

Al evaluar la información disponible en la plataforma SPADIES (Figura 20 y Figura 21) se puede evidenciar que el ausentismo intersemestral se produce debido a la deserción voluntaria de algunos estudiantes y en menor proporción por bajo rendimiento académico. Los desertores voluntarios han disminuido a partir del año 2019 lo cual puede estar relacionado con la creación de la Oficina para el Éxito del Estudiante en donde se han implementado estrategias relacionadas con las características y necesidades específicas de la población estudiantil, así como el seguimiento mensual de las cohortes para identificar alertas tempranas y ayudar a aquellos estudiantes con dificultades. De igual forma, dado el auge que han tenido las ciencias biológicas en esta época de pandemia, muchos estudiantes se han sentido más identificados con la carrera y de ahí, la disminución del ausentismo reflejada en el año 2020.

Cabe resaltar que el ausentismo ha ido disminuyendo gradualmente a medida que el programa se consolida, esto se ve reflejado a partir del año 2017 donde comienzan a graduarse las primeras cohortes y donde los egresados del programa comienzan una vinculación exitosa en el mercado laboral, dando paso a una consolidación del programa y mayor confianza de los estudiantes hacia el pregrado.

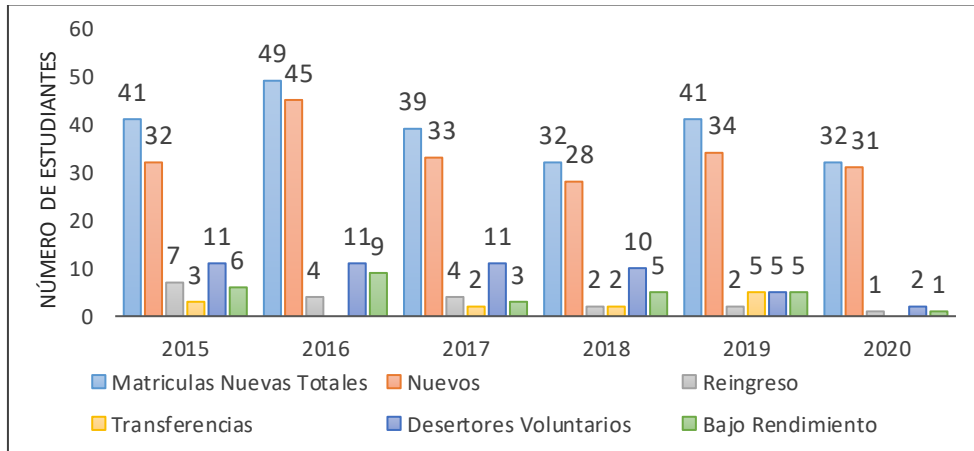


Figura 20. Ingresos anuales y ausentismo. Fuente: SPADIES.

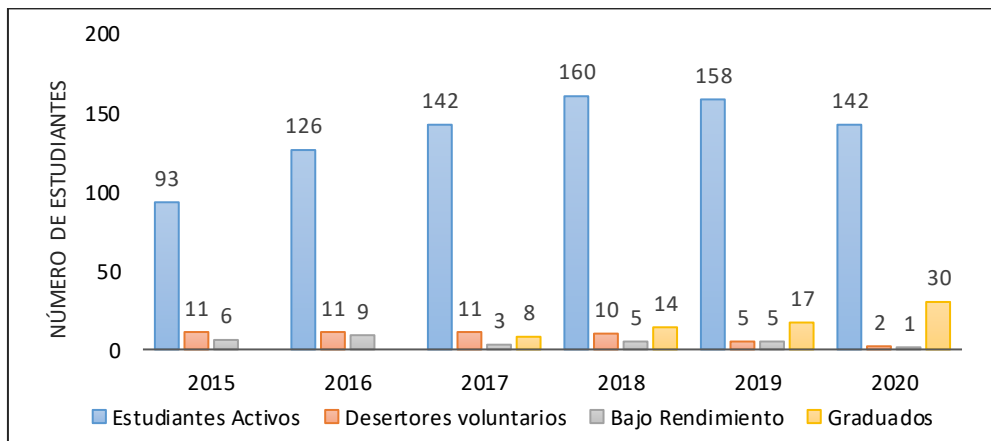


Figura 21. Estudiantes activos, graduados y ausentes por año. Fuente: SPADIES.

Teniendo en cuenta la información presentada en esta característica “Permanencia y retención estudiantil”, el grupo autoevaluador considera que se cumple en alto grado y le otorga una calificación de 4.5. Esta calificación se sustenta en que la Institución desarrolla procesos periódicos de caracterización de su población estudiantil y de las distintas variables (personales, económicas, sociales, académicas y sociodemográficas) que pueden influir en los procesos de deserción estudiantil. A partir de esto, desarrolla diferentes programas y estrategias bajo la coordinación de la Oficina para el Éxito del Estudiante y la Dirección de Desarrollo Estudiantil, con el propósito de apoyar al estudiante durante su proceso académico y contribuir a su graduación en los tiempos previstos.

Si bien es cierto, aproximadamente el 62% de los estudiantes encuestados tienen conocimiento de estas políticas o han hecho uso de estos programas, existe un 31% de los mismos que desconocen estas estrategias, lo cual sugiere como oportunidad de mejora aumentar el nivel de divulgación de los diferentes programas de apoyo en la población estudiantil del programa. De igual forma, se identificó que es necesario solicitar desde la jefatura del programa a la Dirección de Desarrollo Estudiantil, información propia de la población de estudiantes del programa con el propósito de diseñar estrategias de acompañamiento puntuales y específicas de acuerdo a las necesidades que se puedan identificar.

Conclusiones del factor:

Característica	Pon.	Cal.
31. Políticas, programas y servicios de bienestar universitario	1.87%	4.9
32. Permanencia y retención estudiantil	3.13%	4.5
Total Factor	5.00%	4.7

Se concluye que el Factor 7 (Bienestar Institucional) exhibe un cumplimiento pleno por parte del programa de Biología de la Universidad EAFIT con una calificación de 4.7.

De acuerdo con lo expuesto en este factor, se destacan los siguientes aspectos:

- La Universidad EAFIT dispone de un portafolio amplio de servicios, estrategias, programas y espacios, que propician la construcción de un ambiente de bienestar institucional. Estos programas son coherentes con el perfil de formación integral que declara la Universidad en sus Estatutos Generales y en el Proyecto Educativo Institucional.
- Si bien es cierto la comunidad académica del programa tiene una percepción positiva y hace uso de los servicios de bienestar, especialmente de los servicios de salud, se identificó que es necesario fortalecer las estrategias de divulgación para estudiantes en las áreas de aprendizaje, deporte y cultura, y para profesores de cátedra en las áreas de beneficios y compensación, cultura y deporte.
- La Universidad realiza estudios periódicos de caracterización estudiantil con el propósito de identificar los factores académicos, socio-económicos, demográficos y/o personales, que pueden incidir en la deserción de los estudiantes. A partir de esto, ha implementado una serie de estrategias y programas de acompañamiento académico con relación a las necesidades identificadas.

Factor 8. Organización, administración y gestión del programa

Característica 33. Organización, administración y gestión del programa

La universidad EAFIT promueve en su planta profesoral un desarrollo integral de sus actividades cubriendo no solo docencia, sino investigación, innovación, proyección social y cooperación nacional e internacional también para cada programa. El Departamento de Ciencias Biológicas no es ajeno a esto y, según la vocación de cada docente, se realiza la planeación semestral del tiempo haciendo uso del aplicativo ZEUS, destinado por la universidad para la gestión de toda su planta profesoral.

El pregrado de Biología describe la siguiente estructura administrativa:

1. Jefe de Departamento de Ciencias Biológicas
2. Jefe de Pregrado en Biología
3. Coordinadores de área: 8 profesores
4. Coordinadores de los grupos de investigación: 2 profesores
5. Coordinadores de los Semilleros de Investigación: profesor por semillero

La Universidad EAFIT, desde el año 2019 ha consolidado los Sistemas Integrados de Gestión y Control (SIGYC) adscritos a la Vicerrectoría de Sostenibilidad y Proyección Social con el fin de orientar el mejoramiento y calidad de los procesos de la Institución. Estos sistemas tienen el objetivo de contribuir al logro de la efectividad institucional y a la articulación de sus ecosistemas con eficiencia, coherencia y dinamismo⁵⁰.

Adicionalmente, en la actualidad 6 macroprocesos institucionales tienen sus respectivas certificaciones de parte del ICONTEC y de IQNET bajo la norma NTC ISO 9001/2015 (ver Anexo - Certificaciones y Acreditaciones, y Anexo - Certificados), dicho reconocimiento garantiza que los procesos administrativos son confiables, pues su propósito es brindar servicios de calidad, y trabajar cada día por el mejoramiento continuo de las diferentes actividades que se realizan en dichos macroprocesos.

Al respecto de los criterios para la toma de decisiones sobre asignación de cargos, responsabilidades y procedimientos en los diferentes programas académicos, la Universidad EAFIT establece en el capítulo 50 de los Estatutos Generales (Ver Anexo – Estatutos Generales) la declaración de principios de gobernabilidad y administración, de obligatorio cumplimiento para Consejeros, Miembros de la Administración Central, Profesores, Empleados, Estudiantes, exalumnos y otros grupos de interés en la Institución en aras de dotar la Universidad de un sistema de buen gobierno. De igual manera, el Capítulo II: Organización y administración, contiene la información relacionada con las diferentes instancias de la Universidad, y las que son propias de las Escuelas, estableciendo sus calidades y sus funciones específicas.

⁵⁰ <https://entrenos.eafit.edu.co/gestion-administrativa/sigyc/Paginas/inicio.aspx>

Respecto al talento humano, el Departamento de Ciencias Biológicas cuenta actualmente con 8 profesores de planta que se especializan en las diferentes áreas del conocimiento de las ciencias biológicas y cuya totalidad cuenta con título de Doctorado y el 75% cuenta también con Maestría. A su vez, estos profesores son también responsables de la enseñanza académica en diferentes asignaturas del pregrado. Entre estos profesores, dos son los responsables de la administración del programa. El detalle de los profesores de planta y la experiencia de los administrativos se puede consultar en el Anexo - Profesores y dirección del programa.

Por medio de las encuestas, se les preguntó a los directivos sobre su apreciación sobre la calidad del apoyo administrativo. Los resultados muestran que los directivos se muestran muy satisfechos con los esfuerzos institucionales enfocados en agilizar los trámites administrativos que impactan a toda la comunidad eafitense (estudiantes, profesores, administrativos, investigadores, consultores, entre otros), que permiten dar transparencia y agilidad en el flujo de la información. Muestran un alto conocimiento de las actividades misionales administrativas (orientadas a la gestión curricular, matrícula para estudiantes, apoyo a los profesores, estudiantes e investigadores) y en todas aquellas actividades que contribuyen a la ejecución, realización, proyección social y difusión del conocimiento.

Relacionado a lo anterior, la opinión de los estudiantes y profesores muestra un alto grado de aceptación (75% y 60%, respectivamente) sobre la eficiencia, eficacia y orientación de los procesos administrativos para atender los problemas, sugerencias y retos del programa son oportunos y responden a las necesidades y exigencias del mismo. Sobre la satisfacción en los procesos administrativos, los grupos encuestados manifestaron estar satisfechos en un alto grado (>68% en estudiantes, >51% en profesores). Sin embargo, existe un desconocimiento, en ambos grupos (<14% en estudiantes y <38% en profesores), sobre algunos de estos procesos. Lo anterior puede deberse en los estudiantes a que muchos no han hecho uso de estos procesos (como la homologación de materias o el desarrollo del trabajo de grado) y por parte de los profesores de cátedra, quienes presentaron el porcentaje mayoritario de desconocimiento, debido a que sus actividades por las que son contratados no contemplan directamente los procesos en mención (por ejemplo, procesos de matrícula y proyección social).

Todo lo anterior da cuenta de la alta calidad de la organización, los procesos administrativos y de gestión del programa, cumpliéndose plenamente las expectativas y objetivos y estando en un camino constante hacia la excelencia, enfocándose en aquellos aspectos por mejorar y diseñando o considerando las estrategias necesarias para llevar a cabo el cambio en el menor de los tiempos posibles. Teniendo en cuenta la información presentada en esta característica, el grupo autoevaluador considera que se cumple en alto grado y le otorga una calificación de 4.7.

Característica 34. Sistemas de comunicación e información

La universidad EAFIT dispone de una amplia gama de aplicativos y softwares destinados a favorecer y promover la comunicación interna y externa del programa, al igual que la gestión documental que en el programa se deba tratar.

Para la comunicación al interior del pregrado, se disponen de plataformas como EAFIT Interactiva, suite de Microsoft Office 365, Microsoft TEAMS, entre otras, que resultan más cercanas al estudiante y favorecen la interacción estudiante-profesor en el desarrollo de los cursos. De manera similar existen otras plataformas más orientadas a la gestión administrativa tales como AYRE, SIPA, BPMS (ver Anexo – Plataformas de comunicación).

En su contraparte, para la comunicación externa, tanto la Universidad (www.eafit.edu.co) como el pregrado de Biología (<https://www.eafit.edu.co/pregrado-biologia>) disponen de su respectivo sitio web, donde se puede encontrar información específica para cada uno de los grupos de la comunidad universitaria (como por ejemplo aspirantes, estudiantes o profesores) (ver Anexo - Plataformas de comunicación), así como la información detallada del programa; y cuyos términos de uso se encuentran detallados en el Anexo - Términos de uso portales web. Allí se puede consultar el plan de estudios del Pregrado en Biología, los profesores de planta adscritos, con sus cargos y una descripción para cada uno. En la página web podrá encontrarse también información actualizada de los objetivos misionales del pregrado, la estructura académica, los semilleros de investigación y las actividades extracurriculares y proyectos más relevantes relacionadas al pregrado. Cabe mencionar que dicha información requiere de una actualización y revisión constante que apoye al Departamento de Ciencias Biológicas garantizando la disponibilidad de la información de manera oportuna y sencilla.

En línea con lo anterior y adaptándose a las necesidades que el mundo moderno exige, el pregrado de Biología cuenta también con dos cuentas oficiales en redes sociales: Instagram, @biologiaeafit; Twitter, @biologia_eafit y Facebook, Biología - Univ. EAFIT. Dichas cuentas son administradas por los profesores de planta y tienen como objetivo la difusión de eventos, proyectos y actividades dentro y fuera de la institución.

La Universidad cuenta también con una gran variedad de plataformas específicas orientadas a ser sistemas de consulta, registro y archivo de la información académica de los estudiantes y los profesores adscritos al programa, tales como Ulises, AYRE, Zeus, SIPA, Sirena, Queryx7, entre otros. Toda la información relacionada se encuentra en el Anexo - Portafolio Sistemas de Información.

La gestión documental se realiza a través de la dependencia llamada Centro de Administración Documental CAD, que pertenece a los Sistemas Integrados de Gestión y Control SIGYC. El CAD tiene como objetivo garantizar la gestión documental, con el propósito de facilitar la administración, consulta, y custodia de la información generada y recibida en la Institución con el objeto de apoyar la toma de decisiones y soporte a la

transparencia y gestión del conocimiento. La descripción de instrumentos que permiten optimizar la gestión documental desde la recepción del documento hasta su disposición final, y el detalle de los procesos de gestión documental se pueden encontrar en el Anexo - Plataformas de comunicación.

Al respecto de esto, la apreciación de los directivos, estudiantes y profesores respecto a la eficacia de los sistemas de información académica y de los mecanismos de comunicación del programa en general son favorables. En el grupo de estudiantes esta característica la califican como altamente eficaz en un 75% y se encuentran satisfechos por encima del 68%. En el grupo de profesores, la percepción es alta en la eficacia, y en satisfacción es menor a los estudiantes (>52%), pero contrastantemente se encuentran satisfechos en >87%. Es de resaltar el desconocimiento sobre los sistemas que hay en un porcentaje menor al 38% de los profesores de cátedra, curiosamente cuando son usuarios de muchas de las plataformas institucionales. Estos agentes confirman el acceso con calidad a los sistemas de comunicación e información mediados por las TIC. No obstante, entre un 10-30% de los profesores de planta y cátedra se manifiestan desconocedores de servicios tan relevantes como la Mesa de Apoyo a las TIC, mostrándose como un punto a destacar en la realización de los planes de mejora orientados a favorecer el desarrollo de los entes contratados en la institución. De manera similar, entre un 14-25% de los profesores de cátedra y estudiantes se mostraron desconocedores de la promoción institucional a través de medios físicos como vallas, volantes, etc. Y siempre positivos hacia las redes sociales. Por lo tanto, es razonable considerar el hacer ahínco a las estrategias digitales que la sociedad plantea como necesarias.

La calificación dada por el grupo autoevaluador fue de 4.7. Esta calificación da cuenta de la calidad, pertinencia e importancia de los sistemas de información institucionales, los objetivos se cumplen plenamente y otorgan satisfacción a la comunidad universitaria que día tras día se apoya en dichos servicios. Los esfuerzos deben ir orientados a fomentar el apoyo a la comunidad universitaria cuando así lo requiera, facilitando el proceso de contacto y solución de problemas; al igual que fomentar la promoción institucional en aquellos medios más tradicionales.

Característica 35. Dirección del programa

Con la finalidad de examinar el liderazgo ejercido por los directivos en la dirección del programa, a los estudiantes, profesores y directivos se les preguntó por el grado de satisfacción en las labores ejercidas y se evidenció una opinión general favorable. Con respecto al liderazgo por los coordinadores de área, jefe de carrera, jefe de departamento, decano, el grupo de estudiantes encuentra muy adecuado (87%) el liderazgo de los directivos del programa (entre estos el 67% lo considera excelente) y tan solo el 3% dio una nota mala. En cuanto a los profesores, el 92% califica muy bien a sus líderes (70% excelente) y ninguno lo calificó mal (ver Anexo – Encuesta Estudiantes y Anexo – Encuesta Profesores General).

Dentro de la Universidad existen diferentes lineamientos y políticas que orientan la gestión del programa y que son debidamente divulgados por los directivos hacia la comunidad académica en general. Estos lineamientos, de acuerdo con su dimensión, son políticas que se establecen desde el Proyecto Educativo Institucional y que finalmente el Proyecto Educativo del Programa lo acoge, para su posterior divulgación. En este orden de ideas, los lineamientos en cuanto a la gestión académica vienen dados por la Vicerrectoría de Aprendizaje; los correspondientes a la gestión en investigación provienen de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación y los de proyección social de la Vicerrectoría de Sostenibilidad y de Proyección Social.

En 2012 se finaliza el Documento Maestro del Pregrado de Biología, mismo que se actualiza en 2019 y contiene los lineamientos fundamentales y misionales para la reforma del programa académico, así como el proyecto educativo que orienta su consolidación en un escenario de 5 años. Este documento ha sido usado como referente para los profesores que ejercen un rol administrativo en el pregrado, al involucrar los objetivos misionales, factores específicos de desarrollo, planes de fortalecimiento en recurso humano y físico, entre otros, y que por supuesto, ha sido analizado en los espacios de discusión con todos los profesores de planta del Departamento de Ciencias Biológicas. (ver Anexo - Documento Maestro Biología 2019).

La Institución cuenta con una serie de documentos institucionales que establecen la forma de operación de las distintas instancias relacionadas con la gestión del programa y que se han consolidado en los Sistemas Integrados de Gestión y Control (SIGYC) adscritos a la Vicerrectoría de Sostenibilidad y Proyección Social. Toda la documentación de los procesos documentados y que están enmarcados en el SIGYC se encuentran en el repositorio documental institucional ISOLUCIÓN (software para el control documental de procesos), y son de uso interno de la Universidad.

La comunidad académica tiene representación en la gestión del programa. Democráticamente, las votaciones se realizan cada año para elegir los equipos de los Estudiantiles para el Comité de Carrera, el Consejo de Escuela y el Consejo Académico. En cada uno de estos estamentos, se cuenta con representación de estudiantes de pregrado y así mismo, hay representación profesoral y de graduados del programa (Anexo - Reglamento académico pregrado).

El Comité de Carrera se encarga de revisar, analizar y avalar el desarrollo del currículo, los cambios curriculares, gestión y atención de solicitudes estudiantiles, solicitudes especiales de mejoramiento del programa y modificaciones al plan de estudio. Luego se lleva la solicitud de ajuste al Consejo de Escuela y dependiendo de la magnitud del ajuste se presenta ante el Consejo Académico para aval. En este último órgano colegiado, así como en el Consejo Directivo, también se cuenta con representación estudiantil y profesoral para la toma de decisiones y que de una u otra forma hace referencia a la gestión académica propia del programa.

La dirección del programa muestra ser excelente y contar con la satisfacción de la comunidad del programa, por tal motivo el grupo autoevaluador considera que esta característica se cumple plenamente y le otorga una la calificación de 4.8, basada en su detenido análisis y en los resultados de las encuestas realizadas que confirman la alta calidad de la gestión y el cumplimiento pleno de los objetivos de esta característica. Los esfuerzos de ahora en adelante deben ir encaminados a fortalecer la continuidad de los procesos de calidad y corregir aquellas situaciones donde la calificación no fue la más alta.

Conclusiones del factor:

Característica	Pon.	Cal.
33. Organización, administración y gestión del programa	1.54%	4.7
34. Sistemas de comunicación e información	1.92%	4.7
35. Dirección del programa	1.54%	4.8
Total Factor	5.00%	4.7

Se concluye entonces que el Factor 8 se cumple plenamente con una calificación de 4.7 y que, gracias a los resultados de las encuestas realizadas, se logra identificar que, la organización, la administración y la gestión del programa favorecen en alto grado el desarrollo de las actividades misionales del pregrado de Biología, así como su articulación con las funciones de docencia, investigación o creación artística y cultural, extensión o proyección social y la cooperación internacional. Gracias a dichas evidencias, se determina también que las personas encargadas de la administración del programa son suficientes en número y dedicación, poseen la idoneidad requerida para el desempeño de sus funciones y entienden su vocación de servicio al desarrollo de las funciones misionales del programa. Finalmente, las encuestas evidencian el alto nivel de satisfacción por parte de estudiantes, profesores y directivos ante la gestión y organización por parte de los administrativos.

Factor 9. Impacto de los egresados en el medio

Característica 36. Seguimiento de los egresados

La Universidad EAFIT a través del Centro de Egresados promueve el contacto directo y permanente con sus egresados por medio de llamadas telefónicas, invitación a eventos, entrega de carné de egresado, servicio de bolsa de empleo, información en redes sociales y desarrollo de encuestas en diferentes momentos con base en el año de graduación; encuestas Momento Cero cuando el estudiante está próximo a graduarse, Momento 1, 3 y 5 cuando el egresado tiene 1, 3 y 5 años de graduado de la Universidad, respectivamente. Durante el segundo semestre de 2018 y el año 2019, se realizó una campaña de actualización de bases de datos, por medio de la cual se actualizaron más de 26 mil registros. Esta información que se recolecta y analiza se complementa con los datos del

Observatorio Laboral para la Educación - OLE (ver Anexo - Información General Centro de Egresados y Anexo – Encuesta Momento Cero).

En coherencia con el perfil profesional del programa, los egresados en Biología de la Universidad EAFIT dominan los fundamentos de las ciencias biológicas, integrando la ecología evolutiva, el método científico, herramientas moleculares, computacionales y analíticas de vanguardia, para diseñar y ejecutar proyectos de investigación y transferencia tecnológica. A partir de las encuestas realizados a los egresados del programa, se identificó que los sectores económicos donde laboran son: Investigación y Consultoría (38,5 %), Educación (19,2 %), Salud y Servicios Sociales (11,5 %), Comercio al por mayor y al por menor (7,7 %), Industrias Manufactureras (7,7 %), Servicios (7,7 %) y Telecomunicaciones (3,8 %). Con relación al rol laboral que desempeñan, se encontró que el 25 % de la población encuestada de egresados son investigadores o consultores, 16,7 % analistas y docentes, 12,5 % asistentes y 8,3 % coordinadores. Es posible observar que el mayor porcentaje de los egresados desempeña labores en la investigación y consultoría, lo que es coherente con el enfoque académico del programa (ver Anexo – Encuesta Egresados).

El 94,9 % de los egresados encuestados manifiestan que recomendarían la Universidad EAFIT para realizar sus estudios académicos. Adicionalmente, en la valoración de los aspectos institucionales y de satisfacción, los egresados poseen un nivel de identificación con la Universidad de 4,5, siendo 5 el valor máximo, y un 4,31 a la calidad del pregrado comparado con otros programas. Con relación a la formación de habilidades recibidas en el programa (Tabla 59), los 11 aspectos evaluados obtuvieron calificaciones superiores a 4, con un promedio general de respuesta de 4,44 (ver Anexo – Encuesta Egresados).

Tabla 59. Nivel de satisfacción de los egresados con la formación de habilidades durante el desarrollo del programa académico.

Formación de habilidades	Calificación promedio
Asumir responsabilidades	4,64
Contextos multicultural	4,42
Creativos e innovadores	4,42
Buscar y analizar información	4,66
Comunicación oral	4,53
Exponer ideas por escrito	4,58
Desarrollo de proyecto de vida	4,10
Creación e investigación	4,73
Acatar órdenes	4,02
Uso de herramientas especializadas	4,46
Uso de herramientas informáticas	4,31
Promedio	4,44

En complemento de la satisfacción en la formación de habilidades, se evaluó también el nivel de satisfacción para los factores laborales, con los resultados obtenidos (Tabla 60) se observa que la satisfacción en la formación de habilidades (Tabla 59) es alta con respecto a la satisfacción en factores labores. Lo anterior puede estar relacionado con que el 34,6% de los egresados se vinculó a un puesto de trabajo porque “no había otros trabajos disponibles en su campo de estudio” (ver Anexo – Encuesta Egresados).

Tabla 60. Nivel de satisfacción de los egresados en factores laborales.

Factor Laboral	Clasificación
Retos y desafíos intelectuales	3,77
Estabilidad laboral	3,69
Número de horas que trabaja	4,23
Crecimiento profesional	3,88
Aplicación de conocimientos	3,85
Ingreso o salario	3,69
Promedio	3,85

Es de resaltar que el 98,3 % de los egresados dentro de las habilidades que han desarrollado manifiestan que manejan el inglés como segunda lengua y el 25,4 % se desempeñan en un tercer idioma, siendo los más estudiados: alemán (37,5%), francés (31,3%) y portugués (25,0%). El 37,5% de los egresados que hablan el alemán puede estar relacionado por los vínculos que se han establecido con varias instituciones de ese país.

En el informe de servicios para egresados (Anexo – Información General Centro de Egresados), se presentan evidencias de los análisis realizados por el Centro de Egresados sobre la tasa de cotizantes e ingreso promedio de los egresados del Pregrado en Biología, así como de los sectores en los que trabajan. De igual manera, el informe general es una muestra del proceso de seguimiento a graduados, que presenta aspectos generales de la población encuestada, así como la información académica y ocupacional recopilada de las encuestas por momentos.

De acuerdo con las encuestas de seguimiento a egresados, el canal principal de búsqueda de empleo es el contacto con amigos (33,33 %) y portales de empleo externos (16,67 %); los canales del portal de empleo de EAFIT y de la práctica profesional fueron representados en un 8,33%. En términos de remuneración laboral, el 65,4 % de los egresados empleados consideran que su remuneración es pertinente a la formación recibida, siendo representada en un 84,62% por un rango entre 1 y 3 millones de pesos (COP).

El 40,7% de los encuestados se encuentra empleado, sin embargo, el 69,2% de los factores que influyen a la hora de vincularse a un empleo están representados en los siguientes porcentajes: 34,6% por “No había otros trabajos disponibles en su campo de estudio”, en un 19,2% “Retos y desafíos intelectuales” y en un 15,4 % “Oportunidades de crecimiento

profesional”; porcentajes que llaman la atención en relación a las ofertas de empleo para el programa.

Los análisis y resultados presentados por el Centro de Egresados se toman en cuenta durante las reuniones del Comité del Programa de Pregrado. Dicho comité está integrado por el Jefe de Pregrado, dos representantes del cuerpo docente, dos representantes estudiantes y un egresado; y tiene entre sus funciones evaluar, cada año, el desarrollo del plan de estudios bajo su responsabilidad y someter los resultados a consideración del Consejo de Escuela y, si se requiere reforma curricular, también del Consejo Académico, para su aprobación. El hecho de que un egresado haga parte del Comité permite que se brinde una atención especial a las necesidades del entorno, puesto que este representante presenta la información correspondiente al seguimiento y relación con los egresados.

Para facilitar la transición de los graduados al sector laboral la institución cuenta con varias iniciativas, en su mayoría lideradas por el Centro de Egresados, que ofrecen a los recién egresados programas de capacitaciones (seminarios y talleres) y de vinculación laboral con empresas (Bolsa de empleo y Feria laboral). Adicionalmente, realiza conferencias y convenios con diferentes empresas, con el fin de ofrecer a sus egresados programas especiales de entrenamiento, capacitación y posible vinculación a dichas empresas.

Vale destacar que durante el periodo de prepráctica (séptimo semestre) el Departamento de Prácticas Profesionales realiza actividades de preparación e integración al mundo laboral con los estudiantes que están próximos a realizar su periodo de prácticas por medio de charlas, presentaciones, simulación de entrevistas de trabajo, entre otros. Durante y después del periodo de prácticas los estudiantes realizan reuniones periódicas con su asesor de práctica para realizar un registro de la experiencia que ha tenido el estudiante en su lugar de trabajo como practicante.

Teniendo en cuenta la información presentada en esta característica “Seguimiento de los egresados” el grupo autoevaluador considera que se cumple plenamente y le otorga una calificación de 4.8. El grupo autoevaluador encuentra que la Institución realiza seguimiento constante a sus egresados, actualiza sus registros y recopila información pertinente relacionada con su situación laboral, académica, personal, así como su percepción en aspectos académicos propios del programa e institucionales. Esta información se complementa con los registros del OLE (Observatorio Laboral para la Educación) para realizar adaptaciones pertinentes al plan de estudios del programa e identificar acciones de mejora a nivel institucional.

Característica 37. Impacto de los egresados en el medio social y académico.

A partir de la encuesta realizada a los egresados del programa (ver Anexo – Encuesta Egresados), se pudo identificar de los egresados que se encuentran trabajando actualmente, que el 84.7% se encuentran laborando en Colombia, el 5.1% en Alemania, y el 3.4% en Estados Unidos, principalmente. No fue sorpresa encontrar que el segundo

idioma que aprenden nuestros egresados es el alemán, luego del inglés, debido a las alianzas y proyectos que hemos generado a lo largo de estos años. Los egresados del programa se desempeñan como empleados (40.7%), estudiantes de posgrado (33,9%), emprendedores (1,7%) y el 22% restante se encuentra desempleado. El tiempo promedio de los egresados para vincularse en una actividad laboral es de 4,22 meses aproximadamente, un tiempo normal para un egresado de Biología (ver Anexo – Encuesta Egresados).

Una de las experiencias y ejemplos de emprendimiento más gratos a partir de lo aprendido en el pregrado por parte de nuestros egresados, fue la creación y consolidación de la Reserva Natural El Globo (<https://www.youtube.com/watch?v=sdAiAqiDNKo>), ubicada en el municipio de Támesis, Antioquia, se constituyó con el objetivo de mitigar los efectos del cambio climático, a través de cuatro líneas de acción: La investigación y la divulgación científica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, la conservación y restauración del bosque alto andino y la educación ambiental (<https://corporacion-verdeagua.org/index.php/reserva-natural-el-globo/>). En este proyecto, hubo importantes aportes de nuestros egresados del programa, así como de profesores y semilleros de investigación. Hoy es uno de los claros ejemplos de emprender desde lo bio, para crear espacios de conservación y gestión sostenible de los recursos naturales.

Con relación a la participación de los egresados en comunidades académicas, en la encuesta realizada se encontró que el 49,2% de los egresados afirmó pertenecer a una comunidad científica / asociación profesional, mientras que el 50,8% no hace parte de ninguna de las anteriores, la mayoría hacen parte del consejo profesional de biología, donde activamente se realizan charlas, capacitaciones y se presentan oportunidades para nuestros egresados (<https://consejoprofesionaldebiologia.gov.co>). Adicionalmente, el 37,3 % de los egresados encuestados ha realizado publicaciones en alguna etapa de su proceso, y el 47,5 % cuenta con una hoja de vida en la plataforma de Colciencias, Currículum Vitae de Latinoamérica y el Caribe (CvLAC), además de contar con los continuos cursos de formación ofrecido por el centro cultural biblioteca de la institución, donde encuentran gran variedad de temáticas formativas para la vida profesional e investigativa de la comunidad académica (<https://www.eafit.edu.co/biblioteca/cursos-formacion/Paginas/cursos-virtuales.aspx>). De igual forma, el 23,7% de los egresados han recibido reconocimientos en alguna etapa de su proceso académico. De dicho porcentaje se obtuvo que los reconocimientos fueron de tipo académico (71,4%), técnico (14,3%), artístico (7,1%) y científico (7,1%). Todos estos aspectos, reflejan el impacto positivo que ha tenido la formación investigativa del programa, el interés de los egresados por continuar participando en redes académicas y la formación en excelencia académica de sus estudiantes.

Con relación a las evidencias presentadas en esta característica “Impacto de los egresados en el medio social y académico”, el grupo autoevaluador considera que se cumple plenamente y le otorga una calificación de 4.6. Esta calificación se sustenta en que los egresados del programa en Biología son reconocidos cada vez más en la comunidad académica y por la alta calidad en la formación recibida durante el pregrado. Adicionalmente, se caracterizan por ser personas responsables, analíticas, críticas y

creativas, con habilidades de liderazgo, interdisciplinariedad e innovación. Producto de este desempeño los egresados del programa han recibido reconocimientos por su participación en actividades académicas (71,4%), técnicas (14,3%), artísticas (7,1 %) y científicas (7,1 %).

Conclusiones del factor:

Característica	Pon.	Cal.
36. Seguimiento de los egresados	2.22%	4.8
37. Impacto de los egresados en el medio social y académico	2.78%	4.6
Total Factor	5.0%	4.7

En conclusión, el Factor 9 (Impacto de los egresados en el medio) exhibe un cumplimiento pleno por parte del programa de Biología de EAFIT con una calificación de 4.7. A continuación, se destacan los aspectos más relevantes presentados en este apartado:

- La Universidad hace seguimiento a sus egresados en alto grado por medio del Centro de Egresados y el Departamento de Ciencias Biológicas, recopilando información acerca de su situación laboral y trayectoria académica. Una oportunidad de mejora sería dar a conocer un poco más los servicios y acompañamiento a los estudiantes en su transición al medio laboral.
- Se resalta la interacción entre los profesores y estudiantes a través de plataformas digitales y redes sociales, dando a conocer diferentes oportunidades laborales, académicas y de formación para los egresados.
- Los egresados del programa en Biología son reconocidos cada vez más en los medios académico-científico, público y privado; por la alta calidad en la formación recibida durante el pregrado. Adicionalmente, se caracterizan por ser personas responsables, analíticas, críticas y creativas, con habilidades de liderazgo, interdisciplinariedad e innovación.
- Actualmente, los egresados pertenecen a reconocidas instituciones académicas y hacen parte de asociaciones o entidades con poder de decisión en las políticas nacionales y económicas.
- Los egresados del programa en Biología tienen la capacidad de emprender basados en el conocimiento de la biología del siglo XXI. Ejemplo de ello es el emprendimiento de los egresados al fundar la Reserva Natural El Globo en el municipio de Támesis.

Factor 10. Recursos físicos y financieros

Característica 38. Recursos físicos

La Universidad EAFIT cuenta con una infraestructura física de alta calidad, el campus universitario tiene a disposición de toda la comunidad académica 378 aulas de clase, todos los salones están dotados con un computador y un proyector digital (video beam). Las clases del pregrado en Biología suelen llevarse a cabo en salones cómodos y con todos los equipos necesarios.

Adicionalmente, el programa de Biología tiene a disposición 6 laboratorios para el desarrollo de actividades experimentales y de investigación. Los estudiantes cuentan con múltiples espacios de estudio, principalmente en el Centro Cultural Luis Echavarría Villegas (Biblioteca). El primer piso alberga la Sala de Aprendizaje Activo, que cuenta con ocho salas de estudio grupal cerradas, tres abiertas y 27 puntos de estudio individual, que pueden ser reservadas por los estudiantes. De igual forma, los miembros de la comunidad tienen a su disposición otros espacios de uso común institucional para el desarrollo de actividades de recreación, deporte, esparcimiento, entre otros, que se presentan en la Tabla 61.

Tabla 61. Composición de áreas al servicio de la comunidad académica.

Uso de espacios	Tenencia	
	Propiedad	
	Cantidad de espacios	Metros ²
Aulas de clase	378	14339,41
Laboratorios	148	6234,09
Salas de tutores	235	3607,36
Lab. de Biología Animal y Vegetal - Docencia	1	35
Lab. de Biología Animal y Vegetal - Investigación	1	45
Lab. de Biotecnología Vegetal	1	80
Lab. de Biología Molecular	1	60
Lab. de Fenómenos Químicos	1	72
Laboratorio Biología Computacional y Bioinformática.	1	12
Invernadero Campus Principal	1	40
Invernadero Girardota	1	60
Auditorios	13	1508,49
Bibliotecas	91	2424,3
Cómputo	12	813,56
Oficinas	536	8207,41
Espacios deportivos	16	15847,43
Cafeterías	10	578,92

Uso de espacios	Tenencia	
	Propiedad	
	Cantidad de espacios	Metros ²
Zonas recreación	2	2882,86
Zonas verdes	NA	26961,71
Servicios sanitarios	377	4850,38
Otros	371	4955,75
TOTAL	2189	93211,67

Fuente: Planta física,

En el 2018 se inició la construcción del Edificio de la Escuela de Ciencias, para albergar a todos los departamentos de esta estructura académica. Este edificio contará con un área total de 13,499 m², de los cuales, el Departamento de Ciencias Biológicas contará con 1,143 m² dedicados para sus actividades de investigación y docencia. Este nuevo edificio entrará en funcionamiento en el año 2022 y representará un centro de aprendizaje y creación científica en el que finalmente podrán interactuar continuamente todos los departamentos de dicha escuela, estimulando colaboraciones y nuevas ideas. Como se observa en la Tabla 62 el Departamento de Ciencias Biológicas y por lo tanto el programa de Biología, tendrán a disposición nuevos espacios y aumentarán en capacidad aquellos existentes, con nueva dotación, que permitirá fortalecer los procesos de enseñanza y de investigación que se desarrollan al interior del pregrado.

Tabla 62. Espacios actuales y futuros, los cuales se ampliarán en el nuevo edificio de Ciencias

Categoría	Espacio actual		Edificio nuevo	
	Espacios	Área (m ²)	Espacios	Área (m ²)
Genética y Biología Molecular	1	60	2	247
Microbiología	0	0	2	197
Bioteología Vegetal	1	80	1	154
Ecología	1	80	2	274
Química Biológica	1	72	3	231
Bioinformática	1	12	1	40
Colecciones Biológicas	0	0	1	30
Invernadero	1	40	1	144
Preparación de medios de cultivo	0	0	1	50
Total	6	344	14	1367

Fuente: Planta física.

De igual forma, en la Tabla 63 se presentan las inversiones que ha destinado la Universidad al Departamento de Ciencias Biológicas de donde el pregrado de Biología se beneficia directamente, en comparación con el año 2016, los años 2017 – 2019 se ha visto un incremento considerable de estos recursos, salvo en el año 2020 en donde por efectos de la pandemia probablemente los recursos destinados al Departamento Académico se

vieron disminuidos por el fortalecimiento a nivel institucional en plataformas e instrumentación virtual de apoyo docente.

Tabla 63. Inversiones realizadas en el Departamento Académico.

Concepto	Vigencia				
	2016	2017	2018	2019	2020
Maquinaria y Equipo	\$143.647.063	\$197.137.297	\$339.088.570	\$303.546.299	\$73.439.767
Equipo de Oficina	\$1.543.900	\$4.522.000	\$0	\$0	\$0
Equipo de computación y comunicaciones	\$0	\$190.924.386	\$23.438.287	\$37.650.834	\$14.129.217
Software	\$0	\$0	\$16.705.413	\$0	\$0
Total	\$145.190.963	\$392.583.683	\$379.232.270	\$341.197.134	\$87.568.984

Fuente: Dirección Administrativa y Financiera – Área de Costos y Presupuesto

De acuerdo con el Informe de Gestión del 2019 (ver Anexo - Informe de Gestión 2019), la institución está implementando los siguientes proyectos para conservar, expandir, mejorar o mantener la planta física:

- Terminación construcción del Edificio de Ciencias.
- Inicio construcción del edificio EAFIT Bogotá.
- Construcción del Domo de Yoga.
- Construcción del Café para todas las Generaciones.
- Parque de Experiencias
- Nuevas bicicletas eléctricas.

Es de aclarar que algunos proyectos y espacios mencionados anteriormente, al ser pensados para el servicio de toda la comunidad universitaria, impactan directamente de forma positiva al programa en temas de bienestar institucional y movilidad. Los demás informes de gestión⁵¹ están disponibles en la página web institucional para ser consultados libremente.

En la encuesta realizada a docentes, estudiantes y personal administrativo del programa, se pudo evidenciar que existe de forma general un alto a muy alto grado de satisfacción con los espacios físicos de la universidad (aulas de clase, auditorios, salas de estudio, parqueaderos, cafeterías, laboratorios, puestos de trabajo, espacios deportivos, recreativos y culturales, salas de cómputo y áreas comunes), desde el punto de vista de su suficiencia, calidad, pertinencia y modernidad. Los resultados se promediaron y se detallan en la Tabla 64.

⁵¹ <https://www.eafit.edu.co/institucional/informes-gestion/Paginas/inicio.aspx>

Tabla 64. Percepción de la comunidad académica sobre la suficiencia, calidad, pertinencia y modernidad de la planta física de la Institución.

Grupo	Calificación
Directivos	4.8
Estudiantes	4.5
Profesores cátedra	4.5
Profesores planta	4.7
Promedio total	4.6

La población encuestada concuerda en que los espacios generales de la Universidad EAFIT, en materia de calidad, modernidad y pertinencia son excelentes y cumplen a cabalidad las expectativas y necesidades de la comunidad universitaria. Vale la pena resaltar que el ámbito donde las opiniones se vieron más desfavorables fue con la suficiencia, especialmente con los parqueaderos y salas de estudio, siendo no obstante una calificación mayormente positiva. Respecto a las salas de estudio, buena parte de la calificación de los encuestados manifiesta desconocer la variedad y cantidad de salas que, de manera reciente, la Universidad ha invertido y suministrado para la comunidad. Aquí por lo tanto se plantea una acción de mejora orientada a la socialización de los espacios disponibles. Respecto a los parqueaderos, las directivas de la universidad han implementado medidas que promueven la implementación de programas de movilidad sostenible como bicicletas eléctricas, transporte compartido y transporte público.

De igual forma, la percepción de la comunidad académica del programa con relación a la accesibilidad, diseño, capacidad, iluminación, ventilación y condiciones de seguridad e higiene es muy positiva, aproximadamente el 80% le otorga una calificación alta o muy alta a cada uno de los aspectos mencionados anteriormente. La categoría que tuvo una calificación un poco más baja corresponde a la de accesibilidad, vale mencionar que la Institución ha venido adecuando su infraestructura con ascensores, rampas y espacios más amplios, resultado de los estudios que ha realizado para la identificación de zonas que requieren esta adecuación de movilidad al interior del campus universitario (ver Anexo - Accesibilidad Física y Anexo - Diagnóstico accesibilidad).

Tabla 65. Percepción de la comunidad académica sobre la accesibilidad, diseño, capacidad, iluminación, ventilación y condiciones de seguridad e higiene de la planta física de la Universidad.

Categoría	Escala de evaluación	Directivos	Docentes cátedra	Docentes planta	Estudiantes
Accesibilidad (considere el acceso a personas con movilidad reducida)	NC	-	7%	11%	4%
	1-2	-	-	-	3%
	3	-	14%	-	8%
	4-5	100%	79%	89%	86%

Categoría	Escala de evaluación	Directivos	Docentes cátedra	Docentes planta	Estudiantes
Suficiencia de la planta física	NC	-	4%	-	1%
	1-2	-	4%	-	1%
	3	-	10%	-	12%
	4-5	100%	82%	100%	86%
Condiciones de luminosidad	NC	-	4%	-	-
	1-2	-	-	-	2%
	3	-	4%	-	4%
	4-5	100%	92%	100%	94%
Condiciones de ventilación	NC	-	4%	-	-
	1-2	-	4%	-	1%
	3	-	6%	-	6%
	4-5	100%	86%	100%	93%
Condiciones de seguridad	NC	-	3%	-	1%
	1-2	-	-	-	-
	3	-	-	-	6%
	4-5	100%	97%	100%	93%
Condiciones de Higiene	NC	-	4%	-	-
	1-2	-	-	-	1%
	3	-	-	-	1%
	4-5	100%	96%	100%	98%

En conclusión, la Institución posee una infraestructura de alta calidad, que se encuentra en constante mejora y realiza adecuaciones de sus espacios para fortalecer los procesos de enseñanza, investigación, bienestar y movilidad para todos los miembros del campus universitario. El programa de Biología con la pronta apertura del Edificio de Ciencias aumentará de forma significativa los espacios y recursos disponibles para el desarrollo de sus actividades sustantivas, teniendo en cuenta la población estudiantil creciente que ha venido presentando, esto representa por otro lado, una ventaja muy importante al integrarse en un solo espacio con otros Departamentos académicos del área de ciencias para el intercambio de saberes y el desarrollo de trabajos en conjunto. La población encuestada (profesores de cátedra, profesores de planta, estudiantes y directivos) concuerdan en que los espacios generales de la Universidad EAFIT, en materia de calidad, modernidad y pertinencia son excelentes y cumplen a cabalidad las expectativas y necesidades de la comunidad universitaria. Por estos motivos el grupo autoevaluador considera que se cumple plenamente y le otorga una calificación de 4.6 a esta característica.

Característica 39. Presupuesto del programa

El programa de Biología de la Universidad EAFIT obtiene sus recursos principalmente de las matrículas estudiantiles, las consultorías realizadas por los profesores e investigadores

y los proyectos financiados interna y externamente. Adicionalmente, la Universidad EAFIT a través de recursos propios aporta al presupuesto necesario para completar las necesidades del programa. A partir de dichos ingresos se organiza un presupuesto que contempla el funcionamiento anual de las actividades en docencia, investigación y proyección social.

El presupuesto del pregrado en Biología es construido cada año por el Jefe del Pregrado y el Jefe del Departamento, a partir del análisis de necesidades y satisfacciones realizado en conjunto con los profesores de planta. Una vez elaborado, éste lo aprueba el Consejo Superior de la Universidad EAFIT. El presupuesto tiene cuentas asignadas para las remuneraciones de las actividades misionales y todas las actividades que se deriven de estas.

La ejecución del presupuesto se realiza a través de la plataforma CRONOS, que permite generar las ordenes de servicio. El seguimiento se realiza a través de la Plataforma SIPRES y el jefe del Departamento, como ordenador del Centro de Costos, es quien aprueba el gasto incurrido. Cada año (en el mes de agosto) se realiza un nuevo presupuesto para la siguiente vigencia con miras a mejorar la asignación de recursos, que propenda por una adecuada gestión de los recursos para mantener y mejorar el bienestar de los estudiantes, profesores sin detrimento del patrimonio de la Institución. Dicho ejercicio es posteriormente revisado por el Departamento de Costos y Presupuestos (área que a su vez es parte de la Dirección Administrativa y Financiera) para luego ser aprobado por el Consejo Superior.

La distribución del presupuesto del programa de Biología se presenta en el Anexo - Información presupuestal, como una asignación porcentual que se realiza a partir del presupuesto de gastos que presenta anualmente la universidad para los gastos del personal de docencia, investigación, proyección social, bienestar universitario e internacionalización. Estos dos últimos, deben acompañarse de un análisis de tipo cualitativo, previa consulta ante Desarrollo Humano y ante la Oficina de Relaciones Internacionales.

En la Universidad EAFIT, el presupuesto de Inversiones es administrado en centros de apoyo, desde donde se provee el servicio de manera general, Software, Hardware, Mobiliario, Construcciones y Edificaciones, Equipos, entre otros. En la Tabla 66 se presenta presupuesto de inversión del cual se beneficia el programa de Biología, en función del número de estudiantes.

Tabla 66. Porcentaje de los ingresos que se dedican a la inversión en el programa.

Indicador	2016	2017	2018	2019	2020
Ingresos Totales	\$287.342.799.000	\$300.534.396.182	\$327.592.572.373	\$327.592.572.373	\$317.155.092.364
Inversiones	\$55.510.139.942	\$34.021.897.784	\$33.927.993.171	\$53.339.529.206	\$41.319.085.275

Indicador	2016	2017	2018	2019	2020
Base estudiantil pregrado	10.715	11.030	11.087	10.706	10.149
Base estudiantil posgrado	3.197	3.148	2.965	3.134	3.096
Base estudiantil total	13.912	14.177	14.052	13.840	13.245
Inversión por estudiante	\$3.990.234	\$2.399.795	\$2.414.460	\$3.854.151	\$3.119.717
Base estudiantil del programa	128	292	155	156	147
PPTO de inversión para el programa	\$510.749.949	\$700.740.224	\$374.241.314	\$599.320.553	\$457.038.468
% de los ingresos para inversión del programa	0.18%	0.23%	0.11%	0.18%	0.14%

Fuente: Dirección Administrativa y Financiera

Los proyectos de inversión que lleva a cabo el programa, así como sus gastos, son financiados por los ingresos que provienen de las matrículas de los estudiantes. Al contar con estos ingresos, el programa no se ve en la necesidad de generar recursos externos que le permitan llevar a cabo nuevos proyectos. Con relación a la suficiencia y ejecución de los recursos disponibles del programa (Tabla 67 y Tabla 68), los directivos (100%), y docentes de planta (89% - 100% respectivamente) manifiestan su alto a muy alto grado de satisfacción en estos aspectos, sin embargo, con los docentes de cátedra se pudo evidenciar que entre un 56% - 60% desconocen los recursos con los que dispone el programa para el desarrollo de sus funciones misionales y los mecanismos implementados para su ejecución, de igual forma, se pudo identificar que existe un pequeño porcentaje de los docentes de cátedra y planta (4% y 11% respectivamente) que consideran que es necesario aumentar los recursos que se destinan al programa.

Tabla 67. Percepción de la comunidad académica sobre la suficiencia de los recursos presupuestales para el desarrollo del programa.

Escala de evaluación	Directivos	Docentes cátedra	Docentes planta
NC	-	60%	-
1-2	-	-	-
3	-	4%	11%
4-5	100%	36%	89%

Tabla 68. Percepción de la comunidad académica sobre la ejecución de los recursos presupuestales destinados al desarrollo del Programa.

Escala de evaluación	Directivos	Docentes cátedra	Docentes planta
NC	-	56%	-
1-2	-	-	-
3	-	4%	-
4-5	100%	40%	100%

Los estudios de viabilidad financiera se realizan todos los años y en cada escuela. Hay un presupuesto que se analiza con base en ingresos por matrículas de pregrado y posgrado, así como por las actividades de proyección social como son las consultorías y cursos de educación continua. Asimismo, se hace el balance de ingresos vs gastos que son principalmente en docencia y los correspondientes a la investigación financiada por recursos propios de la institución. Esto garantiza la sostenibilidad financiera del pregrado en el tiempo, dado que se hacen los ajustes anuales de acuerdo con el balance que se tiene y la proyección de ingresos.

Adicionalmente, la Dirección Administrativa y Financiera realiza un ejercicio presupuestal para garantizar la continuidad de las diferentes obras que se realizan en la Institución y que impactan de forma transversal al programa, como son por ejemplo la construcción del Domo de Yoga y el proyecto de bicicletas eléctricas.

El presupuesto se realiza cada año, el cual lo propone el Departamento de Ciencias Biológicas y lo valida la Dirección Administrativa y Financiera, con base en la ejecución del período anterior, así como las expectativas de ingresos. Finalmente, es aprobado por la alta instancia de la Institución que es el Consejo Superior. Los planes de mejoramiento, dentro de los que se tiene la remuneración de docentes internacionales que viajan para la Escuela de Verano, los viajes de docentes y estudiantes que propician el aprendizaje, la excelencia investigativa y demás actividades misionales, se soportan en el presupuesto que se realiza cada año y que es de apropiación programada

Teniendo en cuenta la información presentada en esta característica “Presupuesto del programa” el grupo autoevaluador considera que el programa presenta un cumplimiento pleno y propone una calificación de 4,7. Esta calificación se sustenta en que existen lineamientos claros y transparentes por parte de la Universidad para la asignación presupuestal de los recursos al programa y seguimiento a su ejecución. De forma general, la población académica del programa manifiesta un alto grado de satisfacción con la suficiencia y ejecución de los recursos económicos disponibles para el alcance de los objetivos misionales del pregrado. De igual forma, se pudo identificar como oportunidad de mejora realizar socializaciones periódicas con los profesores de cátedra, referentes a los recursos económicos disponibles y su proceso de administración.

Característica 40. Administración de recursos

La Dirección Administrativa y Financiera presenta a los pares un texto que ilustra la Estructura Organizacional, explica el proceso de construcción del presupuesto, enuncia los resultados al cierre de la vigencia anterior y las cifras presupuestales, explica en qué consiste la Planeación Financiera, el Costeo Basado en Actividades como una herramienta gerencial para la toma de decisiones, el manejo del portafolio de Inversiones de la Universidad, el manejo de la planta física y el Sistema de Gestión de Calidad. Esto permite que el manejo de los recursos tenga en cuenta el estado actual de los planes institucionales, así como las características propias del programa.

La información general para elaboración de presupuesto presenta los criterios para la elaboración, ejecución y control del presupuesto. Asimismo, las políticas presupuestales que guían el proceso presupuestal están contenidas en el documento elaborado por la Dirección Administrativa y Financiera (ver Anexo – Elaboración presupuesto)

La Dirección Administrativa y Financiera da apoyo administrativo, financiero y provee una infraestructura adecuada para el cumplimiento de la misión institucional, mediante el manejo eficiente de los recursos, personal competente y una gestión consciente de los riesgos y oportunidades. La transparencia es principio rector en la Dirección Administrativa y Financiera, por lo cual las políticas, procedimientos e informes generados están siempre publicados y disponibles para consulta por parte de los usuarios.

Con el fin de propender por la satisfacción permanente de los grupos de interés, la Dirección Administrativa y Financiera garantiza la gestión oportuna de las sugerencias, quejas y reclamos a través de una serie de mecanismos físicos y virtuales de apoyo.

Es pertinente mencionar que la Dirección Administrativa y Financiera se encuentra actualmente certificada por el ICONTEC e IQNET, que garantizan un sello de calidad de los procesos administrativos que se ejecutan actualmente en la dependencia y que dan fe de que se realizan bajo los controles legales y administrativos para la administración transparente de los recursos.

Con relación a la equidad en la asignación de los recursos físicos y financieros por parte de la institución al programa de Biología, los resultados de las encuestas realizadas (Tabla 69 y Tabla 70) permiten evidenciar que para los directivos (100%), docentes de planta (89%) y docentes de cátedra (36% a 39%) esta asignación es adecuada y se ajusta a las necesidades del programa. Sin embargo, también se pudo evidenciar que entre el 61% - 64% de los docentes de cátedra y un 11% de los de planta (correspondiente a un docente), no tienen conocimiento de cuáles son los criterios que establece la Universidad para la asignación de estos recursos físicos y financieros al programa, lo cual sugiere realizar de forma complementaria a la anterior característica, socializaciones recurrentes de cómo se realiza este tipo de asignación de recursos al programa.

Tabla 69. Percepción de la comunidad académica sobre la equidad en la asignación de los recursos físicos destinados por la Institución para el desarrollo del programa.

Escala de evaluación	Directivos	Docentes cátedra	Docentes planta
NC	-	61%	11%
1-2	-	-	-
3	-	-	-
4-5	100%	39%	89%

Tabla 70. Percepción de la comunidad académica sobre la equidad en la asignación los recursos financieros destinados por la Institución para el desarrollo del programa.

Escala de evaluación	Directivos	Docentes cátedra	Docentes planta
NC	-	64%	11%
1-2	-	-	-
3	-	-	-
4-5	100%	36%	89%

En conclusión, todos los actores de la evaluación (Directivos, Profesores de planta y cátedra) se muestran altamente satisfechos con el manejo y administración de los recursos institucionales hacia el pregrado, consideran que el manejo es eficiente, eficaz y transparente. En algunas métricas se evidenció el desconocimiento de algunos profesores en los procesos, por lo que se propone como una excelente oportunidad de mejora la socialización de la gestión y administración de dichos recursos, a la vez que se exaltan las buenas prácticas y se alienta a la continuación de estas, que han caracterizado el manejo ejemplar hasta ahora. Por estas razones el grupo autoevaluador considera que esta característica se cumple plenamente y le otorga una calificación de 4,7.

Conclusiones del factor:

Característica	Pon.	Cal.
38. Recursos físicos	1,67%	4,6
39. Presupuesto del programa	1,25%	4,7
40. Administración de recursos	2,08%	4,7
Total Factor	5,0%	4,7

Teniendo en cuenta la información presentada y las calificaciones propuestas por el grupo autoevaluador en este factor “Recursos físicos y financieros”, se concluye que se presenta un cumplimiento pleno por parte del programa de Biología de la Universidad EAFIT con una calificación de 4.7. Con relación a lo expuesto en este apartado se destacan los siguientes aspectos:

- La Universidad EAFIT posee una infraestructura de alta calidad que se encuentra en renovación constante, con el propósito de ofrecer los mejores servicios para todos los integrantes de la comunidad universitaria.
- El programa de Biología cuenta con gran variedad de espacios, confortables y equipados para el desarrollo de sus actividades sustantivas. Con la pronta inauguración del Edificio de Ciencias el programa podrá aumentar y disponer de nuevos espacios con los que se espera fortalecer y potenciar los procesos de enseñanza, investigación y docencia que desarrolla el pregrado.
- La población encuestada (profesores de cátedra, profesores de planta, estudiantes y directivos) concuerdan en que los espacios generales de la Universidad EAFIT, en materia de calidad, modernidad y pertinencia son excelentes y cumplen a cabalidad las expectativas y necesidades de la comunidad universitaria.
- La población encuestada manifiesta un alto grado de satisfacción con la eficiencia, transparencia y gestión administrativa y financiera del Pregrado de Biología, relacionada con los recursos económicos disponibles para el alcance de los objetivos misionales del mismo.
- Por parte del grupo autoevaluador, se encontró como oportunidad de mejora realizar socializaciones periódicas con los profesores de planta y cátedra especialmente, referente a la asignación y gestión de los recursos físicos y financieros que realiza la institución al programa académico.

6. Resultados de la Autoevaluación

A continuación, se presenta la evaluación global del Pregrado de Biología de la Universidad EAFIT. Siguiendo el modelo de ponderación explicado en el Acta de Ponderación, la calificación numérica global del programa después de calificar las 40 características agrupadas en diez factores es de 4.7 En la Tabla 71 se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 71. Resultados evaluación global Pregrado de Biología.

Factor	Característica	Pon.	Cal.
1	1. Misión, Visión y Proyecto Institucional	1.67%	4.9
	2. Proyecto Educativo del Programa	1.67%	4.6
	3. Relevancia académica y pertinencia social del programa	1.67%	4.9
2	4. Mecanismos de selección e ingreso	3.11%	5.0
	5. Estudiantes admitidos y capacidad institucional	3.89%	4.8
	6. Participación en actividades de formación integral	3.89%	4.7
	7. Reglamentos estudiantil y académico	3.11%	4.7
3	8. Selección, vinculación y permanencia de profesores	2.50%	4.6
	9. Estatuto profesoral	2.50%	4.8
	10. Número, dedicación, nivel de formación y experiencia de los profesores	2.50%	4.7
	11. Desarrollo profesoral	2.50%	4.7
	12. Estímulos a la docencia, investigación, extensión o proyección social y a la cooperación internacional	2.50%	4.8
	13. Producción, pertinencia, utilización e impacto de material docente	2.50%	4.7
	14. Remuneración por méritos	2.50%	4.8
4	15. Evaluación de profesores	2.50%	4.8
	16. Integralidad del currículo	2.36%	4.8
	17. Flexibilidad del currículo	2.36%	4.8
	18. Interdisciplinariedad	2.36%	4.9
	19. Estrategias de enseñanza y aprendizaje	2.36%	4.8
	20. Sistema de evaluación de estudiantes	2.36%	4.9
	21. Trabajos de los estudiantes	2.36%	4.8
	22. Evaluación y autorregulación del programa	2.36%	4.4
	23. Extensión o proyección social	2.36%	4.4
	24. Recursos bibliográficos	2.36%	4.8
	25. Recursos informáticos y de comunicación	2.36%	4.8
5	26. Recursos de apoyo docente	2.36%	4.7
	27. Inserción del programa en contextos académicos nacionales e internacionales	2.78%	4.8
	28. Relaciones externas de profesores y estudiantes	2.22%	4.8

Factor	Característica	Pon.	Cal.
6	29. Formación para la investigación, la innovación y la creación artística y cultural	5.00%	4.9
	30. Compromiso con la investigación y la creación artística y cultural	5.00%	5.0
7	31. Políticas, programas y servicios de bienestar universitario	1.88%	4.9
	32. Permanencia y retención estudiantil	3.13%	4.5
8	33. Organización, administración y gestión del programa	1.54%	4.7
	34. Sistemas de comunicación e información	1.92%	4.7
	35. Dirección del programa	1.54%	4.8
9	36. Seguimiento de los egresados	2.22%	4.8
	37. Impacto de los egresados en el medio social y académico	2.78%	4.6
10	38. Recursos físicos	1.67%	4.6
	39. Presupuesto del programa	1.25%	4.7
	40. Administración de recursos	2.08%	4.7
Total		100%	4.7

De acuerdo con la calificación y la escala de valoración de juicios se observa que el programa cumple plenamente los lineamientos establecidos por el CNA para evaluar la alta calidad de un programa de pregrado. Este proceso permitió identificar fortalezas y algunas oportunidades de mejoramiento, los cuales se enuncian a continuación.

Fortalezas.

Institucionales

La Universidad EAFIT en su Itinerario 2030 define de forma clara tanto su Misión, Visión, Valores, entre otros elementos institucionales que permiten orientar las actividades institucionales. Los procesos institucionales (administrativos, docentes, participativos, disciplinarios) son claros, bien establecidos y documentados en los diferentes reglamentos institucionales, permitiendo la participación de los diferentes actores de la comunidad universitaria en los estamentos directivos institucionales. En este itinerario, la Universidad EAFIT definió dos grandes macroproyectos; “Transformación del Modelo Educativo” y “Transformación Digital”, que serán desarrollados en el Plan de Desarrollo 2020 – 2024 y de los cuales el programa de biología acoge sus objetivos, acompañados plenamente por las Vicerrectorías de Aprendizaje y de Descubrimiento y Creación,

El campus de la Universidad, sin duda alguna constituye otra de las principales fortalezas de la Universidad. Este campus, en constante renovación, soporta las actividades académicas, de investigación y de bienestar, en un equilibrio con el medio ambiente. Los servicios que el campus presta al estudiante, entre los que se encuentran la biblioteca, espacios deportivos, culturales, informáticos y académicos de alta calidad impactan de forma positiva la formación integral de sus estudiantes.

En el 2018, y guiados por las políticas institucionales para establecer la importancia de fomentar procesos de enseñanza y formación docente basados en procesos de investigación, se inició la construcción del Edificio de la Escuela de Ciencias, el cual albergará los departamentos de esta estructura académica. Este edificio contará con un área total de 13,499 m², de los cuales, el Departamento de Ciencias Biológicas contará con 1,143 m² dedicados para sus actividades de investigación y docencia. Este nuevo edificio entrará en funcionamiento en el año 2022 y representará un centro de aprendizaje y creación científica en el que finalmente podrán interactuar continuamente todos los departamentos de dicha escuela, estimulando colaboraciones y nuevas ideas.

Programa de Biología

1. Formación basada en competencias y puesta en marcha de un nuevo modelo pedagógico.

Con la renovación del registro calificado en 2019, el programa de biología estableció en el Programa Educativo del Programa las políticas y estrategias en materia de formación integral de los estudiantes, siguiendo las directrices institucionales de programas basados en un modelo de aprendizaje en competencias. Fue así como se estructuró un pensum integral para la formación del biólogo del siglo XXI, en donde el estudiante toma un papel más activo en el proceso de aprendizaje y los resultados de aprendizaje constantemente medidos y cuantificables. Así en 2020, fue el segundo programa de la universidad en comenzar un nuevo modelo de aprendizaje y al día de hoy seguimos comprometidos en formar biólogos más competitivos para un mercado laboral local e internacional desafiante. Una muestra de la excelencia en la formación de nuestros estudiantes ha sido el desempeño del programa en las Pruebas Saber Pro desde el año 2016, el programa de Biología ha estado por encima del promedio nacional y dentro del top 3 a nivel del Departamento de Antioquia comparado con los demás programas de Biología.

2. Calidad y compromiso de la planta docente

El programa de biología posee una planta docente con un nivel de formación de excelencia, donde el total de sus profesores de planta poseen título de doctorado en áreas afines al objeto del programa. Es de resaltar la experiencia de los profesores de planta a nivel nacional e internacional en el desarrollo de estudios de posgrados, reconocimiento en la comunidad académica, amplia colaboración en redes de conocimiento y la disposición a formar los estudiantes del programa. La relación entre el número de profesores pregrado y la cantidad de estudiantes matriculados, se ha mantenido en valores no muy variables entre 1:15 - 1:25 y puede ser menor en asignaturas de laboratorio 1:12 y prácticas de campo 1:5, lo cual se destaca como un aspecto positivo en la medida que existe un acompañamiento cercano a los estudiantes durante su permanencia en el programa. La alta vocación por ser profesores e investigadores es sin lugar a duda, una de las fortalezas que tiene el programa para formar profesionales que impacten positivamente la sociedad.

3. Calidad e impacto de la investigación

El programa de Biología de la Universidad EAFIT por su naturaleza propia promueve el desarrollo de competencias investigativas en sus estudiantes, no obstante, también fomenta competencias de innovación científica y empresarial, convirtiéndolo en un programa aplicado, que se adapta y resuelve problemáticas de la actualidad y está comprometido con el desarrollo social de nuestra región. Los cambios curriculares realizados al plan de estudios del programa en la última renovación y la migración de metodologías de evaluación basadas en competencias han fortalecido el pensamiento crítico, el trabajo sistemático y procesos de innovación en los estudiantes. De igual forma, los grupos de investigación (Clasificación A1 y B de Minciencias), semilleros, seminarios, monitorías académicas, prácticas investigativas y el desarrollo del proyecto de grado, son algunos espacios donde el estudiante puede dinamizar y consolidar sus habilidades académicas, prueba de esto son los 5 reconocimientos que han recibido los estudiantes del programa a la investigación, las tres SpinOff del departamento y las iniciativas empresariales de nuestros egresados (Reserva El Globo), nos demuestra el impacto de la investigación en la formación durante el pregrado. Adicionalmente, nuestros egresados se caracterizan por ser personas responsables, analíticas, críticas y creativas, con habilidades de liderazgo, interdisciplinariedad e innovación.

4. La internacionalización como política institucional

Sin lugar a duda, tanto en la institución como en el programa sobresale la capacidad de relacionamiento externo con los diferentes niveles. Hallamos una gestión institucional sólida, actualizada y en constante revisión en cuanto a convenios, alianzas con instituciones nacionales e internacionales, así como una percepción similar de los estudiantes y egresados en cuanto a esto, además de los profesores y directivos. Asimismo, encontramos que hay un alto flujo de estudiantes, profesores, invitados y conferencistas externos a las actividades del pregrado, lo cual enriquece la calidad del programa, sus contenidos y amplía la visión y temáticas tratadas en las clases, a los trabajados por los distintos aliados nacionales e internacionales. Se evidencia también una buena pertenencia a redes por parte de los profesores e investigadores del pregrado. Es claro entonces el impacto del pregrado de Biología en escenarios internacionales, muestra de ello fue la consolidación en 2019 del convenio de doble titulación entre el pregrado de Biología (Universidad EAFIT) y el pregrado de Biotecnología Marina (Universidad Bremerhaven, Alemania). Este convenio es fruto de un esfuerzo continuo, entre profesores y personal administrativo, logro que reafirma la excelencia en las actividades académicas y científicas que realizan los profesores e investigadores del Departamento de Ciencias Biológicas, el aprendizaje que reciben los estudiantes del pregrado de Biología y por supuesto, la alta calidad de todos los procesos de la Universidad EAFIT.

Oportunidades de mejoramiento.

Durante las sesiones de autoevaluación, realizados con representantes de profesores, estudiantes y egresados, se pudo evidenciar que la percepción sobre el programa puede ser mejorada en gran medida. Se debe aumentar el grado de conocimiento en aspectos institucionales y propios del programa como los son: el estatuto de profesores, el PEP, los servicios de bienestar universitario, el reglamento académico, así como el impacto que genera en el medio los proyectos de investigación o consultoría que desarrolla el programa. El conocimiento amplio de cada uno de estos elementos permitiría tanto al profesor como a los estudiantes, tener una perspectiva más crítica sobre los procesos de mejoramiento en el programa y apropiarse cada vez más de los componentes institucionales que lo benefician y en ocasiones orientan o contribuyen al desarrollo oportuno de su labor. De igual forma, esto le permite tanto a la institución como al programa identificar de forma más detallada los elementos en los que hace falta fortalecer su implementación o desarrollo.

Adicionalmente, es importante continuar y fortalecer los procesos de capacitación docente en pedagogías y desarrollo de materiales de clase, que fomenten el pensamiento autónomo en sus estudiantes y desarrollen competencias propias del perfil académico y del contexto laboral. En este sentido, se considera pertinente promover los espacios y tiempos para la capacitación docente, especialmente por parte de los profesores de cátedra. También se considera pertinente dar a conocer, en mayor medida a los docentes de cátedra y estudiantes del programa, sobre los avances y cambios en políticas, que se discuten en reuniones realizadas por los directivos y profesores de planta, así como del Consejo académico y Consejo de Escuela. La socialización con los profesores de cátedra de los resultados del proceso de autoevaluación, generará una retroalimentación objetiva con miras a seguir identificando acciones de mejora dentro del programa.

7. Plan de Mejoramiento

Se han identificado 29 acciones de mejoramiento. Estas estarán bajo la responsabilidad de la jefatura de Carrera, con el apoyo del cuerpo docente o del personal administrativo de la Universidad, cuando lo requieran. (A cada una de las actividades se le ha establecido un plazo previsto para su ejecución de la siguiente forma: Corto plazo (C), Mediano plazo (M), Largo plazo (L) o Permanente (P). (Ver Anexo – Plan de Mejoramiento).

Factor 1. Misión, Proyecto Institucional y de Programa

Proyecto o Acción	Plazo
Mantener los canales de comunicación con bienestar Estudiantil para dar a conocer las opciones de becas ofrecidas por diferentes entidades a aspirantes al programa	C
Actualización del sitio web y difusión por las redes sociales	C
Elaborar un documento ilustrativo con el Proyecto Educativo del Programa PEP para hacer entrega a los profesores de cátedra que nos empañan en las asignaturas del pregrado cada semestre	C
Llevar a cabo estrategias de visualización del pregrado a través de redes sociales y ferias en colegios, presentando el PEP y el impacto del pregrado en los últimos años.	C

Factor 2. Estudiantes

Proyecto o Acción	Plazo
Continuidad y promoción de actividades artísticas y deportivas propias del pregrado	C
Promover la lectura y seguimiento del reglamento estudiantil desde la inducción a la carrera, así va el pregrado y en los encuentros con los asesores académicos	C

Factor 3. Profesores

Proyecto o Acción	Plazo
Divulgar en la comunidad estudiantil los procesos de selección y sus resultados en noticias cortas	C
Elaborar un documento ilustrativo con los apartes del reglamento profesoral que rige a los profesores de cátedra, y distribuirlo cada semestre a los profesores de cátedra	C

Proyecto o Acción	Plazo
Propiciar espacios de participación para los profesores de cátedra en las iniciativas creadas desde la vicerrectoría de aprendizaje para las actualizaciones pedagógicas y de políticas	C
Destinar tiempos de asignación docente en los profesores de planta para la elaboración de material pedagógico relacionado con los cursos y estrategias pedagógicas	M
Divulgar las políticas de remuneración y méritos académicos y profesionales en los profesores de cátedra incentivándolos a participar en proyectos de innovación	M
Incluir dentro de las circulares semestrales información acerca de los resultados generales de evaluaciones a la docencia.	C

Factor 4. Procesos Académicos

Proyecto o Acción	Plazo
Taller/Reunión anual para los profesores de planta para conocimiento de los procesos del programa, incluyendo novedades curriculares.	C
Realizar un análisis detallado de los factores que influyen en la prolongación del tiempo necesario para completar los requisitos del programa, para identificar posibles oportunidades adicionales de corregir dicha tendencia.	C
Propiciar la creación de un repositorio en la plataforma de BrighSpace de los diferentes instrumentos de calificación como registro del cumplimiento del compromiso de lograr alcanzar competencias.	M
Solicitar a las dependencias encargadas de la proyección social de la universidad, tales como Educación para toda la vida, Innovación y la Universidad de los Niños, el desarrollo de estrategias para evaluar el impacto que tienen las acciones del programa sobre el medio.	C

Factor 5. Visibilidad Nacional e Internacional

Proyecto o Acción	Plazo
Divulgar en la comunidad estudiantil las alternativas de movilidad que se tiene en la carrera.	C
Mediante las redes de colaboración académica de los profesores, promover la realización de eventos académicos en la universidad	M
Propiciar estrategias de difusión institucional para atraer estudiantes al pregrado (Colombia Biodiversa, un destino perfecto para semestres de intercambio en Biología)	M

Factor 6. Investigación, Innovación y Creación Artística y Cultural

Proyecto o Acción	Plazo
Generar un espacio de socialización en el que se presenten los proyectos trabajados por los grupos y semilleros de investigación adscritos al programa, a fin de que los profesores de cátedra conozcan las problemáticas tratadas y de esta manera puedan implementar didácticas que estimulen en los estudiantes la generación de ideas de investigación e innovación.	C
Solicitar a la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación acompañamiento; tanto para la identificación de convocatorias y fortalecimiento de alianzas de cooperación, como en la preparación y presentación de propuestas, que permitan incrementar los recursos financieros para el desarrollo de proyectos del tipo industria-estado-academia.	L

Factor 7. Bienestar Institucional

Proyecto o Acción	Plazo
Aumentar las publicaciones en las redes sociales, en los primeros semestres de carrera, y por medio de los representantes estudiantiles los servicios y oportunidades ofrecidas desde bienestar estudiantil.	M
Solicitar la comunicación de los perfiles socioeconómicos y factores de riesgo de los estudiantes por parte de la universidad al jefe de carrera para generar estrategias enfocadas disminuir la deserción y la graduación en el tiempo establecido	C

Factor 8. Organización, administración y gestión

Proyecto o Acción	Plazo
Propiciar estrategias de divulgación sobre los procesos de gestión curricular, en particular: la homologación de cursos, los trámites de cancelación y el trámite para la realización y presentación de los trabajos de grado.	C
Adicionar a la oferta de charlas en EAFITBiodiversa, lo alcanzado en los proyectos de investigación, trabajos de grados y proyectos de semilleros de investigación llevados a cabo en el departamento.	M

Factor 9. Impacto de los egresados en el medio

Proyecto o Acción	Plazo
Ayudar a la difusión de los servicios del Centro de Egresados y mejorar el acompañamiento que se da a los recién graduados (darse a conocer desde el comienzo de la vida universitaria)	C
Aumentar la participación de los egresados en los órganos directivos por medio certificaciones de su participación	C

Factor 10. Recursos Físicos y Financieros

Proyecto o Acción	Plazo
Recomendar a Desarrollo Estudiantil realizar un estudio diagnóstico centrado en el alcance, suficiencia, utilidad y aprovechamiento de las salas de estudio de la universidad, por parte de los estudiantes del Pregrado de Biología.	C
Inaugurar y poner a disposición los nuevos laboratorios del Depto. de Ciencias Biológicas que hacen parte del Edificio de la Escuela de Ciencias.	M

Escala duración del proyecto:

Corto plazo (C): Entre 0 y 12 meses.

Mediano plazo (M): Entre 12 y 36 meses.

Largo plazo (L): Entre 36 y 72 meses.

Permanente (P): Acciones permanentes.

8. Listado de Anexos

1. Anexo - Elaboración presupuesto
2. Anexo - Perfil Integral
3. Anexo - RedCOLSI
4. Anexo - Accesibilidad Física
5. Anexo - Acta Conformación Comité Autoevaluador
6. Anexo - Acta Ponderación Proceso Autoevaluación
7. Anexo - Actividades de capacitación
8. Anexo - Actividades de Extensión y Proyección Social
9. Anexo - ACTUA. Docx
10. Anexo - Adquisición de equipos e instrumentos de laboratorio
11. Anexo - Alternativas de financiación
12. Anexo - Apoyo a ponencias y redes
13. Anexo - Asignación Docente
14. Anexo - Asignatura Bienestar Universitario
15. Anexo - Caracterización del estudiante
16. Anexo - Certificaciones y Acreditaciones
17. Anexo - Certificados
18. Anexo - Consolidado Actividades de Extensión y Proyección Social
19. Anexo - Convenio Bremerhaven
20. Anexo - Convenios y relaciones de cooperación con instituciones
21. Anexo - Declaración por la integridad y el respeto
22. Anexo - Departamento de Comunicación
23. Anexo - Diagnóstico accesibilidad
24. Anexo - Diplomado Curricular
25. Anexo - Directrices para la seguridad en laboratorios y talleres
26. Anexo - Documento Maestro Biología
27. Anexo - Documento Maestro Biología 2019
28. Anexo - Encuesta Egresados
29. Anexo - Encuesta Estudiantes
30. Anexo - Encuesta Momento Cero
31. Anexo - Encuesta Profesores Cátedra
32. Anexo - Encuesta Profesores General
33. Anexo - Encuesta Profesores Tiempo Completo
34. Anexo - Encuestas Directivos
35. Anexo - Estadística uso biblioteca
36. Anexo - Estatuto Profesorial 2000
37. Anexo - Estatuto Profesorial 2012
38. Anexo - Estatutos Generales
39. Anexo - Estímulos proyectos de innovación
40. Anexo - Evaluación Docente
41. Anexo - Evento académicos Biología
42. Anexo - Histórico becas pregrado en Biología
43. Anexo - Histórico Estímulos Profesores
44. Anexo - Histórico Premios y Distinciones
45. Anexo - Histórico Proyectos de Innovación
46. Anexo - Información Centro de Integridad
47. Anexo - Información General Centro de Egresados
48. Anexo - Información presupuestal
49. Anexo - Informe Autoevaluación 1
50. Anexo - Informe Autoevaluación 2
51. Anexo - Informe de Gestión 2019
52. Anexo - Informe Deserción EAFIT 2007 - 2015
53. Anexo - Informe Investigación Biología
54. Anexo - Informe Movilidad
55. Anexo - Informe Prácticas Profesionales
56. Anexo - Malla curricular
57. Anexo - Mapa de competencias
58. Anexo - Participación docente en redes académicas
59. Anexo - Pensum Biología 2013
60. Anexo - Pensum Biología
61. Anexo - Plan de Mejoramiento

- 62. Anexo - Plataformas de comunicación
- 63. Anexo - Política de proyectos internos
- 64. Anexo - Políticas de selección biblioteca
- 65. Anexo - Políticas de tecnología
- 66. Anexo - Portafolio Sistemas de Información
- 67. Anexo - Presentación Estudios de Deserción
- 68. Anexo - Profesores y dirección del programa
- 69. Anexo - Programa de acompañamiento
- 70. Anexo - Programa de monitorias
- 71. Anexo - Programas con Instituciones de Educación Media
- 72. Anexo - Programas de apoyo estudiantil
- 73. Anexo - Protocolo Equidad de Género
- 74. Anexo - Proyecto Educativo Institucional
- 75. Anexo - Reconocimientos actividades culturales y artísticas
- 76. Anexo - Recursos y servicios biblioteca
- 77. Anexo - Reglamento académico pregrado
- 78. Anexo - Reglamento Comité de Convivencia Laboral
- 79. Anexo - Reglamento de Contratación
- 80. Anexo - Reglamento para la promoción docente
- 81. Anexo - Reglamento propiedad intelectual EAFIT
- 82. Anexo - Semilleros de investigación
- 83. Anexo - Servicios de Bienestar Universitario
- 84. Anexo - Servicios, Becas, Elecciones
- 85. Anexo - Términos de uso portales web
- 86. Anexo - Trabajos de grado
- 87. Anexo - Trámites administrativos ORI
- 88. Anexo - Víctimas del conflicto armado