



**Universidad
del Tolima**



**ACREDITADA
DE ALTA CALIDAD**

¡Construimos la universidad que soñamos!

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN

Con fines de Renovación de la Acreditación de Alta Calidad

**IBAGUÉ, TOLIMA
AGOSTO DEL 2021**

CONSTRUYAMOS

JUNTOS

una nueva historia
para la región

DIRECTIVOS

OMAR ALBEIRO MEJÍA PATIÑO

Rector

MARIA BIANNEY BERMUDEZ CARDONA

Vicerrectora Académica

DIEGO ALBERTO POLO PAREDES

Vicerrector de Desarrollo Humano

Una nueva historia

MARIO RICARDO LÓPEZ

Vicerrector Administrativo

JUAN MANUEL RODRÍGUEZ ACEVEDO

Secretario General

CONSEJO DE FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS

Leonardo Duván Restrepo Alape
Decano Facultad de Ciencias Básicas (E)
Presidente del Consejo Facultad

Nidia Yadira Caicedo
Secretario académico (E)

Liliana Francis Turner
Departamento Biología

Carlos Eduardo Vera Aguirre
Director Departamento de Física

Cesar Augusto Jaramillo Páez
Director Departamento de Química

Luis Eduardo Olivar Robayo
Director Departamento de Matemáticas y Estadística

María del Pilar Roa Espinosa
Director Programa de Biología

Héctor Andrés Granada Díaz
Director programa de Matemáticas con Énfasis en Estadística

Luis Fernando Rodríguez Herrera
Director programa de Química

Ivett Vanessa Navarro Acosta
Representante de los estudiantes

Julián Andrés Arango Mendoza
Representante de los egresados

COMITÉ TÉCNICO DE AUTOEVALUACIÓN

Leonardo Duván Restrepo Alape
Decano (E.)

Nidia Yadira Caicedo Bravo
Secretaria Académica (E.)

Maryeimy Varón López
Coordinadora Maestría en Ciencias Biológicas

Carlos Albeiro Giraldo
Representante de los Administrativos

Laura Daniela Rojas Sandino
Representante de los Estudiantes

Leidy Azucena Ramírez
Representante de los Graduados

Bilma Adela Florido
Representante de los Empleadores

Erika Prias
Asesor de la Oficina de Autoevaluación y Acreditación

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I: INFORMACIÓN GENERAL ACTUALIZADA SOBRE EL PROGRAMA.....	14
1.1 BREVE RESEÑA HISTÓRICA	14
De la Universidad del Tolima	14
1.2 INFORMACIÓN ACTUALIZADA SOBRE EL PROGRAMA.....	16
1.2.1 Plan de estudios vigente, señalando los ajustes que haya sufrido desde el otorgamiento de la acreditación.....	17
1.2.2 Población estudiantil por semestre, durante el tiempo en que estuvo vigente la acreditación, incluyendo índices de retención y porcentaje deserción.	19
1.2.3 Número de egresados y graduados del programa	20
1.2.4 Número de profesores al servicio del programa discriminados por dedicación y niveles de formación.....	20
1.2.5 Organización administrativa del programa de Maestría en Ciencias Biológicas	23
1.2.6 Recursos académicos, bibliográficos e informáticos.	23
1.2.7 Experiencias significativas del programa.....	26
CAPÍTULO 2: INFORME POR FACTOR	28
2.1 FACTOR 1. CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA Y COHERENCIA CON LA VISIÓN Y MISIÓN DE LA UNIVERSIDAD	28
2.1.1 Característica 1. Cumplimiento de los objetivos del programa y coherencia con la Visión y Misión de la Universidad.....	28
2.1.2 Análisis Factor 1.....	29
2.2. FACTOR 2. ESTUDIANTES.....	30
2.2.1 Característica 2. Características de los estudiantes al momento de su ingreso.	30
2.2.2 Característica 3. Permanencia y desempeño de los estudiantes durante el posgrado.....	33
2.2.3 Característica 4. Características de los graduados del programa	40
2.2.4 Evaluación del Factor 2.....	42
2.3 FACTOR 3. PROFESORES – INVESTIGADORES.....	42
2.3.1 Característica 5. Perfil de los profesores.	43
2.3.2 Característica 6. Producción científica de los Profesores.....	45
2.3.3 Característica 7. Relación Estudiante/Tutor.....	47
2.3.4 Característica 8. Política sobre Profesores.....	49
2.3.5 Evaluación factor 3	51
2.4 FACTOR 4. PROCESOS ACADÉMICOS	52

2.4.1	Característica 9. Formación, Aprendizaje y Desarrollo de Investigadores: El papel de las Tutorías de Posgrado.....	52
2.4.2	Característica 10. Formación del Investigador en términos de su capacidad para comprender el entorno social y geopolítico de la ciencia. ...	54
2.4.3	Característica 11. Flexibilidad del Currículo.	55
2.4.4	Característica 12. Aseguramiento de la calidad y mejora continua... 	56
2.4.5	Evaluación factor 4.	59
2.5	FACTOR 5. INVESTIGACIÓN, GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO Y PRODUCCIÓN ARTÍSTICA	60
2.5.1	Característica 13. Articulación de la investigación o la creación artística al programa.	60
2.5.2.	Característica 14. Los grupos de investigación y sus líneas.	62
2.5.3.	Característica 15. Productos de la investigación y su impacto.	80
2.5.4.	Evaluación factor 5	85
2.6.	FACTOR 6. ARTICULACIÓN CON EL ENTORNO Y CAPACIDAD PARA GENERAR PROCESOS DE INNOVACIÓN.....	86
2.6.1.	Característica 16. Posibilidad de Trabajo Inter y Transdisciplinario. .86	
2.6.2.	Característica 17. Relevancia de las Líneas de Investigación y de las Tesis de Grado para el Desarrollo del País o de la Región.....	87
2.6.3.	Característica 18. Experiencias de interacción con el entorno.	89
2.6.4.	Evaluación factor 6	91
2.7	FACTOR 7. INTERNACIONALIZACIÓN, ALIANZAS ESTRATÉGICAS E INSERCIÓN EN REDES CIENTÍFICAS GLOBALES.	91
2.7.2.	Característica 20. Internacionalización de estudiantes y profesores (movilidad internacional).....	96
2.7.3.	Característica 21. Internacionalización de la Investigación y de los graduados.....	98
2.8	FACTOR 8. BIENESTAR Y AMBIENTE INSTITUCIONAL.....	100
2.8.1	Característica 22. Actividades de Bienestar	100
2.8.2	Evaluación factor 8	104
2.9	FACTOR 9. GRADUADOS Y ANÁLISIS DE IMPACTO DEL PROGRAMA	104
2.9.1	Característica 23. Producción científica de los graduados.	104
2.9.2	Característica 24. Análisis del Impacto del Programa.....	113
2.9.3.	Evaluación factor 9	115
2.10.	FACTOR 10 RECURSOS FÍSICOS Y GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA.....	116
2.10.1	Característica 25. Infraestructura física adecuada	116
2.10.2	Característica 26. Recursos Bibliográficos, Informáticos y de comunicación	118
2.10.3	Característica 27. Adecuado apoyo Administrativo a las Actividades de Docencia, Investigación y Extensión del Programa.	120
2.10.4	Característica 28. Presupuesto del Programa.....	122
2.10.5.	Característica 29. Gestión del programa.	124
2.10.6.	Evaluación factor 10	125

3. CAPÍTULO 3: INFORME SOBRE LA AUTOEVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN DEL PROGRAMA.....	127
METODOLOGÍA	127
4. CAPÍTULO 4: PLAN DE MEJORAMIENTO	136
5. CAPÍTULO 5. CONCLUSIÓN GLOBAL SOBRE LA CALIDAD DEL PROGRAMA.....	149



Una nueva historia

**ACREDITADA
DE ALTA CALIDAD**

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Programas Académicos ofertados por la Universidad del Tolima.	14
Tabla 2 Grupos de investigación de la Universidad del Tolima	15
Tabla 3 Descripción básica del programa	16
Tabla 4. Plan de estudio 4 de Maestría en Ciencias Biológicas	18
Tabla 5. Población estudiantil matriculada en el Programa Maestría en Ciencias Biológicas, desde el periodo 2016 hasta 2020B	19
Tabla 6.Desercion estudiantil por cohorte en el programa de Maestría en Ciencias Biológicas. Cohortes 28 a la 36.....	19
Tabla 7. Retención por cohortes, programa de Maestría en Ciencias Biológicas	19
Tabla 8. Egresados y graduados del programa de Maestría en Ciencias Biológicas, 2016-2020.....	20
Tabla 9. Número de docentes discriminados por el nivel de formación del programa Maestría en Ciencias Biológicas, Universidad del Tolima.	20
Tabla 10. Listado detallado de los profesores del Programa de Maestría en Ciencias Biológicas, a) profesores del departamento de Biología y b) profesores de otros departamentos de la Universidad del Tolima.....	20
Tabla 11. Dedicación de docentes al programa de Maestría en Ciencias Biológicas, Universidad del Tolima (horas/semana).....	22
Tabla 12. Modernización de la biblioteca 2014-2020.....	25
Tabla 13. Plataformas y Herramientas de Investigación.....	25
Tabla 14. Evaluación Factor 1. Resumen del Factor 1. Proceso de autoevaluación anterior (Año 2010-2015) y proceso de autoevaluación actual (Año 2016-2020).....	29
Tabla 15. Índice de selectividad y absorción de la Maestría en Ciencias Biológicas.....	32
Tabla 16. Capacidad del programa para atraer estudiantes de otras regiones (2016-2020).....	32
Tabla 17. Publicaciones de los estudiantes del Programa Maestría en ciencias Biológicas, Universidad del Tolima (2016-2020).....	34
Tabla 18. Asistencia de los estudiantes a congresos y eventos científicos.....	35
Tabla 19.Promedio de duración en años para la obtención de grado por parte de los estudiantes.	40
Tabla 20. Evaluación del factor 2.....	42
Tabla 21. Publicaciones de los docentes del programa Maestría en Ciencias Biológicas Universidad del Tolima (2016-2020).....	45
Tabla 22. Número de citas a las publicaciones de los profesores adscritos a la Maestría según: Scopus, Google scholar y Resergate.....	46
Tabla 23. Relación Estudiante/Tutor, discriminado por semestre y año, por los profesores que fueron tutores durante la ventana 2016-2020.	48

Tabla 24. Profesores externos que han participado como codirectores de trabajos de grado de los estudiantes de la Maestría en Ciencias Biológicas.	48
Tabla 25. Evaluación del Factor 3.....	52
Tabla 26. Evaluación del Factor 4.....	59
Tabla 27. Marco legal de la investigación en la Universidad del Tolima.....	60
Tabla 28. Grupos de Investigación relacionados con la Maestría en Ciencias Biológicas y su categorización en MinCiencias.	62
Tabla 29. Número de Investigadores por grupo y líneas de investigación.	63
Tabla 30. Profesores categorizados como investigadores por MinCiencias.....	67
Tabla 31. Proyectos de Investigación ejecutados por los grupos de Investigación relacionados con la Maestría en Ciencias Biológicas.	68
Tabla 32. Proyectos ejecutados financiados por la Universidad del Tolima y otras instituciones.	69
Tabla 33. Porcentaje de profesores del programa por grupo de Investigación.	78
Tabla 34. Producción científica de los grupos de Investigación en los últimos 5 años.	80
Tabla 35. Trabajos de grado producido en la Maestría en Ciencias Biológicas durante los últimos 5 años.	82
Tabla 36. Factor 5. Investigación, generación de conocimiento y producción artística.....	85
Tabla 37. Trabajos de grado y su relación con las áreas estratégicas y los contextos.....	87
Tabla 38. Evaluación del factor 6.....	91
Tabla 39. Lista de profesores visitantes que realizaron actividades en la maestría en Ciencias Biológicas.....	92
Tabla 40. Lista de Jurados internacionales y nacionales, que evaluaron anteproyectos y tesis durante la ventana 2016-2020.	93
Tabla 41. Convenios de Intercambio activos con Universidades Nacionales y Extranjeras.	96
Tabla 42. Evaluación del factor 7.....	100
Tabla 43. Programas y Acciones de Bienestar Universitario para Estudiantes, Docentes y Administrativos.....	101
Tabla 44. Evaluación del factor 8.....	104
Tabla 45. Graduados de la Maestría durante el periodo de vigencia de la Acreditación.	104
Tabla 46. Instituciones donde laboran los graduados de la Maestría en Ciencias Biológicas.	105
Tabla 47. Graduados de la Maestría que continuaron con su formación pos gradual en el Doctorado en Ciencias Biológicas y Doctorado en Ciencias Biomédicas.....	107
Tabla 48. Producción científica de los graduados de la Maestría en Ciencias Biológicas.....	107
Tabla 49. Citas de producción científica de los graduados según Scopus, Reserchgate y Google Scholar.	115

Tabla 50. Evaluación del Factor 9.....	115
Tabla 51. Relación de los laboratorios de los grupos de investigación con su área en metros cuadrados y la ubicación en la Universidad.....	117
Tabla 52. Laboratorios de grupos de investigación que apoyan el proceso investigativo.	118
Tabla 53. Consolidado de la relación de ingresos y egresos en la Maestría en Ciencias Biológicas desde el semestre A2016 hasta el B2020.	122
Tabla 54. Evaluación del factor 10.	125
Tabla 55. Ponderación de Factores proceso de reacreditación Maestría en Ciencias Biológicas.	129
Tabla 56. Ponderación de características de calidad del Programa de Maestría en Ciencias Biológicas.	129
Tabla 57. Cambios en la escala de valoración de cumplimientos de factores y características	132
Tabla 58. Proceso de autoevaluación del año 2020 en comparación con los resultados del proceso del año 2016.	132
Tabla 59. Programas acreditados de alta calidad de la Universidad del Tolima .	135
Tabla 60. Plan de mejoramiento del Programa de la Maestría en Ciencias Biológicas producto del análisis de autoevaluación 2016-2020.....	136
Tabla 61. Resumen de la calificación total de todos los factores del proceso de autoevaluación.	149

Una nueva historia

**ACREDITADA
DE ALTA CALIDAD**

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 .Apreciación de la comunidad del programa (estudiantes, profesores, egresados y directivos) sobre el grado de cumplimiento de los objetivos del programa y coherencia con la Visión y Misión de la Universidad	29
Figura 2. Apresiasi3n de los estudiantes sobre la rigurosidad del proceso de selecci3n de estudiantes.....	33
Figura 3.Apreciaci3n de los estudiantes sobre su grado de participaci3n en redes de investigaci3n o comunidades cient3ficas.	38
Figura 4. Apresiasi3n de los estudiantes acerca de los mecanismos de evaluaci3n de conocimiento y competencias sobre el estudiante.	39
Figura 5. Grado de impacto de la producci3n intelectual de los profesores.	47
Figura 6. Apresiasi3n de los profesores sobre la idoneidad delas pol3ticas institucionales que rigen a los docentes.	51
Figura 7. Apresiasi3n de estudiantes y egresados sobre la calidad de las competencias pedag3gicas del grupo de profesores del programa.	51
Figura 8. Apresiasi3n de los estudiantes sobre la calidad del proceso de acompa1amiento de los tutores en su proceso de formaci3n.....	54
Figura 9. Apresiasi3n de los estudiantes del programa sobre la facilidad en el acceso a cursos, seminarios que ofrece la Universidad.	55
Figura 10. Apresiasi3n de profesores (a) y estudiantes (b) sobre la flexibilidad del curr3culo del programa.	56
Figura 11. Apresiasi3n de profesores a). Estudiantes b), directivos c) personal T3cnico y administrativo. d). sobre su grado de participaci3n en los procesos de aseguramiento de la calidad y mejora continua.	59
Figura 12. Apresiasi3n de profesores y estudiantes sobre el grado de contribuci3n del programa para la formaci3n de investigadores.....	62
Figura 13. Apresiasi3n de profesores, estudiantes, directivos y egresados del programa sobre los m3todos utilizados por el programa para articular sus l3neas de investigaci3n con la formaci3n de los estudiantes.	80
Figura 14. Productos generados por los grupos de investigaci3n que apoyan la Maestr3a en Ciencias Biol3gicas 2016-2020	81
Figura 15. Universidades Nacionales e Internacionales con las cuales se realiza trabajo inter y transdisciplinario.	86
Figura 16. Apresiasi3n de la comunidad acad3mica sobre la relevancia de las l3neas de investigaci3n y de sus proyectos para el pa3s.	88
Figura 17. Apresiasi3n de la comunidad acad3mica y administrativa de la maestr3a sobre la divulgaci3n, la calidad y la efectividad de los servicios de bienestar	103
Figura 18. Apresiasi3n de los graduados sobre la efectividad de los mecanismos de seguimiento a los graduados por parte del programa.	113
Figura 19. Apresiasi3n de la comunidad estudiantes(a) y profesores (b) del programa sobre la calidad de los espacios f3sicos disponibles para la Maestr3a.	118

Figura 20. Apreciación de la comunidad del programa (estudiantes, profesores y administrativos) sobre los recursos informáticos y bibliográficos (bases de datos, software, material bibliográfico, entre otros).	119
Figura 21. Estructura Organizacional de la Facultad de Ciencias	120
Figura 22. Apreciación de profesores (a) y estudiantes (b) sobre la calidad del apoyo administrativo a las funciones de la Maestría.	121
Figura 23. Apreciación de la comunidad del programa sobre la disponibilidad de los recursos presupuestales.	124



Una nueva historia
ACREDITADA
DE ALTA CALIDAD

1. INTRODUCCIÓN

El documento presenta el informe comparativo del proceso de autoevaluación del Programa de Maestría en Ciencias Biológicas de la Universidad del Tolima renovación de la acreditación de alta calidad siguiendo la Guía 04 del Consejo Nacional de Acreditación (CNA) – Ministerio de Educación Nacional (MEN). Se abordan los resultados del análisis documental, estadístico y de apreciación de la Institución y el Programa, al igual que los juicios resultado de la evaluación realizada teniendo en cuenta los factores de calidad de que tratan los lineamientos del CNA para programas de posgrado y la Guía de Renovación de la Acreditación de Programas Académicos de Pregrado (CNA 2006) y da cuenta de la metodología con que se abordó el proceso de Autoevaluación.

Con los resultados obtenidos durante el actual proceso de autoevaluación del programa y la implementación del Plan de Mejoramiento, se espera ofrecer a la comunidad en general un programa que cumpla con las características de calidad establecidas por el CNA –MEN.

El desarrollo del proceso de autoevaluación evidenció fortalezas y debilidades que constituyen el punto de partida del diseño, socialización, concertación y puesta en marcha del Plan de Mejoramiento y reorientación del Programa. La dinámica generada contribuyó al fortalecimiento, actualización y revisión de la pertinencia del programa.

El primer capítulo presenta la información general actualizada del programa, describe los cambios y avances actuales en relación con el proceso de autoevaluación anterior. El segundo capítulo presenta el análisis comparativo de cada uno de los factores evaluados. El tercer capítulo contiene en detalle los mecanismos, procedimientos e instrumentos utilizados para llevar a cabo el proceso de autoevaluación. En el cuarto capítulo se presenta el plan de mejoramiento y la respuesta de este a los puntos que presentaron alguna oportunidad de mejora y por último el capítulo cinco expresa la conclusión global sobre la calidad del programa.

Es importante precisar que uno de los propósitos del presente informe es evidenciar el compromiso e interés de los integrantes de la comunidad universitaria del Programa de Maestría en Ciencias Biológicas (estudiantes profesores, directivos, personal administrativo, egresados y sector externo) en fortalecer los procesos de mejoramiento continuo que garantizan la calidad académica. El proceso denota la apuesta colectiva por mantener una educación de alto nivel, pertinente, articulada con otras instituciones del ámbito regional, nacional e internacional y la obligación de robustecer la investigación y programas de proyección social que permitan atender las necesidades del entorno.

Cabe anotar, que el punto de referencia para el desarrollo del nuevo proceso de autoevaluación ha sido el plan de mejoramiento resultado del ejercicio de autoevaluación con fines de acreditación anterior.

El proceso de Autoevaluación con fines de renovación del Programa de Maestría en Ciencias Biológicas tuvo el acompañamiento del Departamento de Biología y la Decanatura de la Facultad de Ciencias, al igual que de la Vicerrectoría Académica a través de la Oficina de Autoevaluación y Acreditación de la Universidad del Tolima.

CAPÍTULO I: INFORMACIÓN GENERAL ACTUALIZADA SOBRE EL PROGRAMA

1.1 BREVE RESEÑA HISTÓRICA

De la Universidad del Tolima

La Universidad del Tolima fue creada mediante la Ordenanza de la Asamblea del Tolima No.5 del 21 de mayo de 1945 "Por el cual se crea la Universidad del Tolima y el Fondo Acumulativo de la misma". Para facilitar la organización y funcionamiento de la Universidad del Tolima, se hizo necesaria realizar una reforma a la Ordenanza de la Asamblea del Tolima No.5 del 21 de mayo de 1945, la cual se realizó mediante el Decreto del Gobernador del Tolima No.1916 de octubre 25 de 1954, "Por el cual se reforma la Ordenanza No.5 de 1945". Luego ya oficialmente la Universidad del Tolima inició labores en el año de 1955 bajo licencia de funcionamiento expedida por el Ministerio Nacional mediante la Resolución No.586. En atención a lo dispuesto en el Decreto Legislativo No.0277 de 1958 la Universidad es una persona Jurídico Autónoma.

Durante estos 76 años de creación y 66 de funcionamiento la Universidad del Tolima se ha consolidado como la Institución pública de educación superior más importante de la región. En la actualidad la universidad oferta 72 programas propios en los niveles de pregrado y postgrado en la modalidad presencial y distancia. De estos programas el 25% (18) están acreditados de alta calidad, de los cuales 16 son del nivel de pregrado y 2 en el nivel de postgrado incluyendo entre estos últimos a la Maestría en Ciencias Biológicas.

En la Tabla 1 se discrimina la oferta de programas académicos de la Universidad por nivel y modalidad.

Tabla 1 Programas Académicos ofertados por la Universidad del Tolima.

	PREGRADO	ESPECIALIZACIÓN	MAESTRÍA	DOCTORADO	Total
PRESENCIAL	26	9	17	5	57
DISTANCIA	10	3	2		15
Total	36	12	19	5	72

Fuente: Oficina de Autoevaluación y Acreditación

La Universidad del Tolima cuenta con dos programas de pregrado acreditados internacionalmente por el Sistema de Acreditación Regional de Carreras Universitarias (ARCUSUR). Los cinco doctorados propios ofertados por la Universidad significan el 100% de la oferta de este tipo de programas en el Departamento del Tolima y representan el 50% de este tipo de programas ofertados en la región Tolima-Huila-Caquetá. Los programas de posgrados acreditados de alta calidad son los únicos programas con esta distinción a nivel departamental.

En lo relacionado a estudiantes, la Universidad del Tolima para el semestre B/2020 contaba con 22.242 estudiantes, de los cuales el 93% son del nivel de pregrado y el restante 7% del

nivel de posgrado. Esta cifra de estudiantes representa el 63% de la población que cursa estudios universitarios en el Departamento del Tolima.

Sobre el tema de profesores la Universidad del Tolima en el semestre A/2020 contaba con 1728 profesores de los cuales el 18.5% (319) son profesores de planta y el restante 81.5% (1.409) son profesores catedráticos. El sector de profesores catedráticos se encarga de cubrir las necesidades de docencia para las modalidades presencial con un 31.5% (545) y modalidad distancia con un 50% (864) de profesores respectivamente.

De los 319 profesores de planta el 46.4% (148) tienen formación de doctorado, el 47% (150) formación de Maestría, el 2.5% (8) formación de especialidad médica, el 2.8% (9) son especialistas y solo un 1.3% (4) con formación de pregrado, lo que indica que el 98.7% de la planta profesoral tiene formación de posgrado.

A nivel de grupos de investigación en la Tabla 2 se muestra cómo se encuentran categorizados y reconocidos los 68 grupos de investigación adscritos a la Universidad del Tolima.

Tabla 2 Grupos de investigación de la Universidad del Tolima

Categorías	2019
A1	3
A	9
B	14
C	31
Reconocidos	11

La Universidad cuenta con 2 investigadores Eméritos, 14 investigadores Senior, 14 investigadores Asociados y 66 investigadores Junior. En lo relacionado a los 68 grupos de investigación de la universidad estos representan el 65% de grupos reconocidos por Colciencias en el Departamento del Tolima.

En términos de movilidad y visibilidad nacional e internacional, la Universidad del Tolima a la fecha reporta 17 convenios con entidades nacionales y 58 convenios internacionales activos, 147 profesores han salido en calidad de investigadores, ponentes y conferencistas, 146 estudiantes han participado en eventos nacionales e internacionales apoyados por la Universidad y se han recibido 45 estudiantes extranjeros que vienen de intercambio internacional.

En el año 2018 la Universidad del Tolima solicitó la revisión de condiciones iniciales para la acreditación institucional, proceso que surtió su respectivo trámite y posteriormente se recibió la visita de verificación de condiciones de calidad por parte del CNA a finales del año 2018, destacando que en el informe final de los pares evaluadores realizado en el año 2019, la Universidad del Tolima “cumple con los criterios establecidos para determinar un alto grado de calidad en sus procesos misionales de docencia, investigación y extensión, lo que permite concluir que tiene un proyecto educativo claramente delimitado dentro del contexto universitario del país” (CNA, 2019), de manera más específica se identificaron fortalezas en los siguientes campos:

- La Universidad del Tolima, se ha caracterizado desde su creación por generar respuestas a las necesidades de la región y del país.
- Se proyecta en la actualidad como una Universidad Verde que busca consolidar un Tolima sustentable con formación inclusiva, desde el marco de la diversidad cultural y el respeto a la identidad regional.
- Ampliación del nivel de cobertura en educación, para satisfacer las necesidades regionales de formación en programas de pregrado profesionales y tecnológicos y de posgrado en los niveles de especialización, maestría y doctorado, todos muy pertinentes.
- Consolidación como alternativa educativa para la movilidad social y el desarrollo profesional en el contexto regional, dado que su población estudiantil se concentra en los estratos 1, 2 y 3 y muy especialmente en el primero.

Para el año 2020 la Universidad recibe su acreditación en alta calidad por un término de cuatro años. La Universidad del Tolima también ha venido trabajando desde el año 2016 en la recuperación financiera de la misma, ya que para este año se inició con un déficit presupuestal de 24.000 millones los cuales han venido siendo subsanados de manera eficaz y eficiente durante los últimos tres años, de tal manera que para el cierre fiscal del año 2020 se terminó con un déficit de cero y saldo a favor de la Universidad todo ello con la implementación de un plan de saneamiento y la gestión de mayores recursos para la Universidad.

1.2 Información actualizada sobre el programa.

La Maestría en Ciencias Biológicas adscrita a la Facultad de Ciencias, fue creada en el año 2001 (Tabla 3), este programa ha contribuido en gran manera a la consolidación de los grupos de investigación de la Facultad. El modelo pedagógico y la estructura curricular del Programa de Maestría en Ciencias Biológicas se basan en el espíritu de la Ley 30 del 28 de diciembre de 1992 y del Decreto 1001 de 2006, en dicho decreto se destacan los artículos 1 y 6, en los cuales los programas de postgrado como las maestrías tienen como fundamento el desarrollo de competencias científicas propias del investigador.

Tabla 3 Descripción básica del programa

Nombre del programa:	Maestría en Ciencias Biológicas
Norma interna de creación:	Acuerdo No. 026 de 2000 (Anexo 1)
Órgano que lo expide:	Consejo Superior
Título que otorga:	Magíster en Ciencias Biológicas
Duración:	Cuatro (4) semestres
Periodicidad de la admisión:	Semestral
Jornada:	Diurna
Modalidad:	Presencial
Valor de la matrícula:	4.5 SMMV por semestre
Duración del semestre académico:	18 semanas.
Inicio de actividades	Semestre A-2002

Los profesores del Programa, en su totalidad y en razón a su formación académica participan en grupos y proyectos de investigación del nivel de formación en pregrado y postgrado. Los estudiantes de la maestría al ser admitidos ingresan inmediatamente a un grupo de investigación el cual, a través de los proyectos, permite que el estudiante soporte su formación y desarrollen diversas habilidades al realizar trabajos en campo, laboratorios, presentación de seminarios, participación en congresos, cursos y demás eventos de capacitación.

De acuerdo con los lineamientos establecidos por la institución en torno a la investigación, este programa ha realizado durante los últimos cinco años de funcionamiento más de 60 proyectos de investigación liderados por los diferentes grupos que han involucrado los trabajos de grado de los estudiantes de la maestría y otros.

Son doce (12) los grupos de Investigación que dan soporte a la actividad investigativa del programa de Maestría en Ciencias Biológicas. La Universidad, dispone de varios instrumentos para promover la investigación en sus programas, entre ellos se destacan las convocatorias para la financiación de proyectos de investigación hechas por la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico, en las cuales participan los grupos de investigación que apoyan el programa y las convocatorias para la financiación de trabajos de grado para estudiantes de pregrado y postgrado. Además, desde el comité curricular del programa se promueve la participación de los estudiantes en los concursos de asistentes de docencia que periódicamente convocaba la universidad; esta opción se encuentra suspendida desde comienzo del 2016 a causa de la crisis económica de la universidad. Por otro lado, se cuenta con la opción de joven investigador, que es financiada por la oficina de investigaciones y desarrollo científico (UT-Minciencias), en la cual los grupos de investigación participan a través de convocatorias para acceder a dichos beneficios; en esta opción los grupos pueden presentar a sus estudiantes de maestría.

Así mismo, los grupos de investigación se presentan a convocatorias externas con diversas instituciones de índole públicas o privadas, como Cortolima, Isagen, MinCiencias, y Gobernación del Tolima, permitiendo que los estudiantes de la maestría se incorporen en las actividades de los proyectos cofinanciados por estas instituciones.

Adicionalmente, los grupos de investigación tiene interacción y/o participación con distintas redes académicas, diversos convenios, tanto a nivel regional, nacional e internacional, dicha condición ha permitido que los estudiantes tengan una mayor cercanía con las mismas, haciendo que su formación sea consolidada de forma eficiente.

1.2.1 Plan de estudios vigente, señalando los ajustes que haya sufrido desde el otorgamiento de la acreditación.

El plan de estudios vigente es el cuatro (Tabla 4), cuyo funcionamiento se encuentra desde el año 2014 (Acuerdo 0159 de 2014) (Ver anexo 2). Tiene 56 créditos totales, los cuales deben ser aprobados por el estudiante. El plan de estudios presenta asignaturas básicas, electivas, seminarios de investigación, proyecto de grado y trabajos de grado. A través de las electivas se incorpora el componente de flexibilidad donde el estudiante junto a su tutor selecciona las asignaturas para su formación, y acordes con su trabajo de investigación.

Una asignatura básica puede ser matriculada por otro estudiante como asignatura electiva. El estudiante y el tutor, escoge las asignaturas de un grupo que se describe a continuación;

Bioestadística (4 créditos)
 Biología Molecular Avanzada (4 créditos)
 Biotecnología Vegetal (4 créditos)
 Taxonomía Avanzada (4 créditos)
 Ecología Avanzada (4 créditos)
 Evolución (4 créditos)
 Biología Celular (4 créditos)
 Bioinformática Avanzada (4 créditos)
 Bioética (4 créditos) (anual)
 Redacción de artículos, integridad y Ética de la comunicación científica (4 créditos)

Tabla 4. Plan de estudio 4 de Maestría en Ciencias Biológicas, con un total de 56 créditos.

SEMESTRE	No. CRÉDITOS	ASIGNATURAS	No. CRÉDITOS	Horas Presen.	Horas Indep.	Horas Totales
I	10	Básicas	4	72	120	192
		Electiva	4	72	120	192
		Seminario de Investigación I	2	36	74	110
		Total semestre	10			
II	14	Básicas	4	72	120	192
		Electiva	4	72	120	192
		Seminario de Investigación II	2	36	74	110
		Proyecto de grado	4	18	108	126
		Total semestre	14			
III	16	Seminario de Investigación III	2	36	74	110
		Trabajo de grado I	14	36	636	672
		Total semestre	16			
IV	16	Seminario de Investigación IV	2	36	74	110
		Trabajo de grado II	14	36	636	672
TOTAL	56	Total semestre	16			

El plan cuatro, generó una mayor flexibilidad comparada con los planes anteriores, ya que los estudiantes pueden decidir cuales asignaturas y en que semestre pueden matricularlas.

Las asignaturas Trabajo de Grado I y Trabajo de Grado II, presentan una dedicación de trabajo independiente mayor por parte de los estudiantes, debido a su naturaleza investigativa. En cuanto a los tiempos del docente para las asesorías estas son asignadas en la jornada laboral del mismo como direcciones de trabajo de grado.

1.2.2 Población estudiantil por semestre, durante el tiempo en que estuvo vigente la acreditación, incluyendo índices de retención y porcentaje deserción.

Durante la ventana 2016-2020, la población estudiantil fue de 27 estudiantes (Tabla 5). En la deserción se encontró un sólo estudiante en el año 2019 (Tabla 6), que se debió a problemas familiares del estudiante.

Sobre el análisis de la retención se encontró que para las cohortes 28 a la 32, la retención promedio fue de 30% (Tabla 7). Las cohortes del 2019 y 2020 se evaluarán en la ventana 2021 al 2025

Tabla 5. Población estudiantil matriculada en el Programa Maestría en Ciencias Biológicas, desde el periodo 2016 hasta 2020.

Semestre	16/A	16/B	17/A	17/B	18/A	18/B	19/A	19/B	20/A	20/B
Cohorte	28	29	30	31	32	-	33	34	35	36
Matriculados nuevos	1	2	3	1	5	-	4	4	5	2
Total de matriculados	17	3	4	7	12	11	10	12	12	9

Fuente: Dirección de Programa.

Tabla 6. Deserción estudiantil por cohorte en el programa de Maestría en Ciencias Biológicas. Cohortes 28 a la 36.

	Año					TOTAL
	2016	2017	2018	2019	2020	
Cohorte	28 y 29	30 y 31	32	33 y 34	35 y 36	
Matriculados	3	4	5	8	7	27
Desertores	0	0	0	1	0	
Total (%)	0%	0%	0%	12,5%	0%	4%

Fuente: Dirección de Programa 2020

Tabla 7. Retención por cohortes, programa de Maestría en Ciencias Biológicas

	Año									
	2016		2017		2018		2019		2020	
Semestre	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Cohorte	28	29	30	31	32	-	33	34	35	36
Matriculados	1	2	3	1	5		4	4	5	2
Retenidos hasta B 2020	0	1	3	0	4		4	4	5	2

Fuente: Dirección de Programa 2020

1.2.3 Número de egresados y graduados del programa

Durante la ventana de observación se encontró que el 48% de la población estudiantil están en condición de egresados y el 11% ya se han graduado. Los estudiantes que ingresaron en el 2019 y 2020, se deberán graduar en el 2021 y 2022 respectivamente.

Tabla 8. Egresados y graduados del programa de Maestría en Ciencias Biológicas, 2016-2020.

	Año										Total
	2016		2017		2018		2019		2020		
Semestre	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
Cohorte	28	29	30	31	32	-	33	34	35	36	
Egresados	1	2	3	1	5		1	0	0	0	13
Graduados	1	1	0	1	0		0	0	0	0	3

1.2.4 Número de profesores al servicio del programa discriminados por dedicación y niveles de formación.

El número de profesores de la maestría fue de 24, de los cuales 21 tienen formación doctoral y 3 a nivel de maestría, algunos de ellos actúan como docentes de asignaturas formales, tutores y/o directores de trabajos de grado. El 96% de los profesores pertenecen a la planta profesoral de la Universidad del Tolima, de los cuales 56% son del Departamento de Biología y el 44% de otros departamentos (Tabla 9 y Tabla 10).

Tabla 9. Número de docentes discriminados por el nivel de formación del programa Maestría en Ciencias Biológicas, Universidad del Tolima.

	Magister	Doctor(c)	Doctor	Total
Planta (Departamento Biología)	2	0	11	13
Planta (otros Departamentos)	1	0	9	10
Catedráticos	0	0	1	1
Total	3	0	21	24

Fuente: Dirección de Programa 2020

Tabla 10. Listado detallado de los profesores del Programa de Maestría en Ciencias Biológicas, a) profesores del departamento de Biología y b) profesores de otros departamentos de la Universidad del Tolima.

a)

No.	NOMBRE	Máximo Nivel de Formación	Institución en la que obtuvo el grado en el máximo nivel de formación	Vinculación
1	Gladys Reinoso Flórez	Maestría	Universidad de los Andes	Tiempo Completo

2	Sergio Losada Prado	Doctorado	Centro Agronómico Tropical De Investigación Y Enseñanza. Biodiversity and Conservation	Tiempo Completo
3	Liliana Francis Turner	PhD	Instituto de Fisiología de Praga. Academia de Ciencias de La Republica Checa	Tiempo Completo
4	María E. Aldana J.	Doctorado	Universidad del Valle	Tiempo Completo
5	Manuel A. Bernal	Doctorado	Universidad Nacional de Colombia	Tiempo Completo
6	Julio César Carranza Martínez	Doctorado	Universidad de Sao Pablo	Tiempo Completo
7	Francisco Antonio Villa Navarro	Doctorado	Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá	Tiempo Completo
8	Gustavo A. Vallejo	Doctorado	Universidad Federal de Minas Gerais	Tiempo Completo
9	Daniel Urrea	Doctorado	Universidad de Antioquia	Tiempo Completo
10	Hilda Rocío Mosquera	Doctorado	Universidad de León	Tiempo Completo
11	Giovany Guevara	Doctorado	Universidad Austral de Chile	Tiempo Completo
12	Carlos Prada	Doctorado	Universidad Autónoma de Barcelona	Tiempo Completo
13	Neftalí Mesa (pensionado en 2018)	Magister	Universidad de los Andes	Tiempo Completo

b)

No.	NOMBRE	Máximo Nivel de Formación	Institución en la que obtuvo el grado en el máximo nivel de formación	Vinculación
1	Jairo Clavijo	Magister	Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá	Tiempo Completo
2	Walter Murillo	Doctorado	Universidad de Antioquia	Tiempo Completo
3	Jhon Jairo Méndez	Doctorado	Universidad De Lleida. Ciencias Químicas Homologado RMNE N°4344 07/2007	Tiempo Completo
4	Madeleine Olivella	Doctorado	Universidad del Bosque	Tiempo Completo
5	Nelson Canal	Doctorado	Universidad de Sao Pablo	Tiempo Completo
6	Ángel Céspedes	Doctorado	Universidad de Antioquia.	Tiempo Completo
7	Omar Melo	Doctorado	Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín	Tiempo Completo
8	Miguel Quimbayo	Doctorado	Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queiroz'	Tiempo Completo
9	Mabel Bohórquez	Doctorado	Universidad del Tolima	Tiempo Completo
10	Magdalena Echeverry	Doctorado	Universidad de los Andes	Catedrática

11	Hernán Jair Andrade Castañeda	Doctorado	University Of Wales. Tropical Agroforestry	Planta
----	-------------------------------	-----------	---	--------

Fuente: Dirección de Programa 2020

En la Tabla 11 se muestra la dedicación de horas por parte de los profesores adscritos a la Maestría en Ciencias Biológicas, donde se indica el tiempo de dedicación de cada uno dentro de su jornada laboral, donde se puede evidenciar que los docentes emplearon en promedio el 11,4% semanal al programa de la maestría.

Tabla 11. Dedicación de docentes al programa de Maestría en Ciencias Biológicas, Universidad del Tolima (horas/semana).

NOMBRE DEL PROFESOR	DOCENCIA	INVESTIGACIÓN	PROYECCIÓN SOCIAL	OTRAS ACTIVIDADES
Gladys Reinoso Flórez	4	2	0	0
Sergio Losada Prado	3,5	2	0	Coordinador maestría
Liliana Francis Turner	2	2	0	Comité curricular
María E. Aldana J.	4	0	0	Comité curricular
Manuel A. Bernal	2	2	0	Coordinador maestría
Julio César Carranza Martínez	6	2	0	Comité curricular
Francisco Antonio Villa Navarro	6	2	0	0
Gustavo A. Vallejo	2	2	0	0
Daniel Urrea	6	2	0	Comité curricular
Hilda Rocío Mosquera	2	2	0	Comité curricular
Giovany Guevara	3,5	2	0	
Carlos Prada	2	2	0	Comité curricular
Maryeimy Varón	0	0	0	Coordinador maestría/ Comité curricular
Jairo Clavijo	4	0	0	
Walter Murillo	2	2	0	
Jhon Jairo Méndez	2	2	0	
Madeleine Olivella	4	0	0	
Nelson Canal	2	2	0	
Ángel Céspedes	2	2	0	
Omar Melo	2	2	0	
Miguel Quimbayo	0	2	0	
Mabel Bohórquez	0	2	0	
Magdalena Echeverry	2	2	0	
Hernán Jair Andrade Castañeda	2	2	0	

Fuente: Dirección de Programa 2020

1.2.5 Organización administrativa del programa de Maestría en Ciencias Biológicas

El programa está adscrito a la Facultad de Ciencias, tiene como cuerpo colegiado al Departamento de Biología el cual facilita los profesores a todos los programas para su adecuado desarrollo. También cuenta con un coordinador, un comité curricular y un comité de acreditación y autoevaluación; así mismo cuenta con el apoyo de personal administrativo.

Todas las decisiones académicas y administrativas son consideradas en el Consejo de Facultad, quien es el órgano que emite acuerdos relacionados con el funcionamiento del programa.

El coordinador de la maestría es elegido por el Departamento de Biología y es aprobado por el decano y el Consejo de Facultad.

La conformación del comité curricular está dada por las directrices del Acuerdo 097 del 12 de diciembre de 1983 (Anexo 3) por el cual se crea el comité curricular de las diferentes Facultades de la Universidad del Tolima, y debe estar conformado de la siguiente manera: Director del programa académico, cuatro profesores del Programa Académico (uno por el campo de formación social y humanística, uno por el campo de fundamentación científica o de investigación, dos por el campo de formación específica), un representante de los estudiantes y un representante de los egresados.

En el caso del comité de acreditación y evaluación, este se conformará basándose en el Acuerdo 0065 del 13 de agosto de 2001(Anexo 4) del Consejo Académico de la Universidad del Tolima, mediante el cual se institucionaliza y reglamenta el proceso de autoevaluación, con fines de acreditación, el cual reglamenta en su artículo sexto y noveno, la creación de los Comités de Evaluación y Acreditación de las Unidades Académicas. La conformación del comité de autoevaluación deberá ser de la siguiente manera: Decano, Secretaría Académica, Coordinador de Maestría, Coordinador de Autoevaluación, Representante de los Administrativos, Representante de los Estudiantes, Representante de los profesores, Representante de los Graduados y Representante de los Empleadores.

1.2.6 Recursos académicos, bibliográficos e informáticos.

La Universidad del Tolima dispone de la Biblioteca “Rafael Parga Cortés”, adscrita a la Vicerrectoría de Desarrollo Humano, unidad que se ha forjado como un espacio para el aprendizaje y la investigación, respondiendo de manera dinámica y proactiva con estrategias para la gestión del conocimiento, lo que ha permitido dinamizar procesos y unir esfuerzos con las diferentes unidades académicas, con el fin de generar espacios y oportunidad en el uso de la información, garantizando el acceso de acuerdo al cambio y la modernización tecnológica.

Del mismo modo la preservación y divulgación de la información institucional es una misión que la Biblioteca asume para garantizar que a través de las plataformas electrónicas como son el portal de revistas, portal de libros y la plataforma del repositorio Institucional - RIUT, dar a conocer la producción intelectual de la comunidad universitaria, lo que ha permitido consolidar esta como unidad de apoyo a la academia.

Del mismo modo, desde la página Web de la Universidad los usuarios tienen acceso a las bases de datos multidisciplinarias y especializadas (libros y revistas electrónicas). Es de resaltar la facilidad de acceder a la información desde puntos remotos, sin necesidad de tenerla físicamente, esto permite llegar a la comunidad universitaria, no sólo de la modalidad presencial sino con mayor oportunidad a los distintos CAT a nivel nacional.

La Biblioteca cuenta con un sistema automatizado denominado Siabuc 9, facilitando la prestación de los servicios y la recuperación de la información, poniendo a disponibilidad de la comunidad universitaria, todos los recursos existentes, con el fin de satisfacer las necesidades de información de nuestros usuarios. También la Biblioteca está dotada de puntos de red y conexión inalámbrica.

Como se mencionó anteriormente, además de la facilidad para la consulta de las bases de datos a través de la Web, la Biblioteca cuenta con el Servicio de Referencia Virtual, fortaleciendo así los canales de comunicación con los usuarios y facilitando el uso de los servicios especiales tales como la conmutación bibliográfica, a través de la cual se gestiona a nivel nacional e internacional toda aquella información con la que no se cuenta dentro de nuestro acervo bibliográfico (Electrónico y físico). Este servicio se ha convertido en el de mayor impacto en la comunidad académica, por su contribución a la generación de conocimiento. También es importante resaltar que la Biblioteca fue la primera dependencia certificada de la universidad, bajo la norma ISO 9001-2008, y la implementación del Sistema de Gestión de Calidad lo que llevó a establecer un conjunto de acciones para controlar y mejorar los procesos de trabajo, lo que exige trabajar día a día en búsqueda del mejoramiento continuo.

Es preciso enfatizar en lo que representa un nuevo reto para las bibliotecas trabajar cada día para ser gestores sociales. Para el caso trabajando en procesos de inclusión junto con la Unión Europea, la cual donó a la biblioteca toda la tecnología necesaria que beneficiará a la población con discapacidad visual, cumpliendo un rol en esta sociedad globalizada.

Además, para cumplir el propósito fundamental de ser apoyo a la academia, los horarios están acorde a los horarios de clase de los diferentes programas académicos de presencial y distancia. Horarios para los servicios presenciales, en Jornada continua de lunes a viernes de 6:00 am a 9:00 pm y los sábados de 7:00 am a 6:00 pm. Los servicios en línea son prestados las 24 horas. De igual forma por necesidad del servicio y debido a la solicitud de los docentes, se presta servicio el día domingo. Entre los servicios están:

- ✓ Búsqueda Bibliográfica a través de la red.
- ✓ Servicio de e-mail con fines académicos para todos los usuarios
- ✓ Directorio de sitios Web por áreas de conocimiento
- ✓ Conversación en línea (con fines académicos)
- ✓ Conferencias y teleconferencias
- ✓ Diseminación selectiva de la información de la red
- ✓ Orientación y asesoría personalizada para elaboración de las estrategias de búsqueda
- ✓ Inducción a usuarios en la utilización de nuevas tecnologías y servicios de extensión.

En la Tabla 12 se muestran los diferentes procesos de mejora que ha tenido la Biblioteca “Rafael Parga Cortes”.

Tabla 12. Modernización de la biblioteca 2014-2020.

DESCRIPCIÓN	2014	2020
Número de personal (bibliotecólogos)	5	4
Número de personal (otros profesionales y ayudantes)	20	18
Metros cuadrados construidos.	1.835m ²	1.835m ²
Metros cuadrados por cada sala, aula múltiple, sala de exposiciones, salas y cubículos para investigadores.	522 M ²	522 M ²
Número total de computadores, con acceso a internet, para uso de estudiantes disponibles en biblioteca.	18	20
Sala especial para la conexión a internet inalámbrico mediante portátiles.	0	15
Software: Dspace: Código abierto, Siabuc, Exproxy y Gezep: Código cerrado.	4	4
Convenios de cooperación interbibliotecario: a nivel local y nacional.	35	64
Consortio: a nivel Nacional e Internacional.	ISTEC	

Fuente: Biblioteca “Rafael Parga Cortes”

En la Tabla 13 se relacionan las diferentes plataformas y herramientas de investigación que tiene a su disposición la Maestría en Ciencias Biológicas.

Tabla 13. Plataformas y Herramientas de Investigación.

DESCRIPCIÓN	2014	2019
E-Book adquiridos a perpetuidad	0	1.672
Bases de Datos Bibliográficas	10	39
E-Book de Autores Universitarios, publicados en la base datos E-libro.	0	74
Portal de Revistas	12	12
Trabajos de grado publicados en el Repositorio Institucional (RIUT)	85	1.851
Herramientas de Investigación: 1. Scopus 2. Gestor Bibliográfico: ProQuest Refworks – Mendeley	1	4
1. Discovery Service		

El programa tiene acceso a las siguientes bases de datos:

- Science Direct multidisciplinary
- Proquest Multidisciplinar
- Engineering Village (Ingenierías)
- Agora (Sector Agropecuario)
- JStor Multidisciplinar
- Springer Nature
- Nature
- Jstor Global Plants
- Scopus
- Orcid Colombia

1.2.7 Experiencias significativas del programa

Durante el periodo de vigencia de la acreditación de alta calidad de la Maestría en Ciencias Biológicas, se identificaron las siguientes experiencias las cuales se pueden calificar como significativas.

Dado que todos los grupos de investigación generan macroproyectos, los estudiantes participan activamente de los mismos a través de sus trabajos de grado, donde hacen aportes a la resolución de problemáticas regionales, nacionales e internacionales.

Los estudiantes han tenido un acercamiento activo y constante con la realidad laboral a través de los convenios interinstitucionales, con corporaciones regionales y otras instituciones, mediante contrataciones directas como por ejemplo las generadas por el Grupo de Investigación en Zoología (GIZ), en proyectos de biodiversidad, limnológicos, y de conservación biológica.

Apoyo en la organización de eventos regionales, nacionales e internacionales, como por ejemplo del VI Congreso Colombiano de Ornitología, (Univ Tolima & Univ Ibagué, Ibagué 2019), V Congreso Colombiano de Biología Computacional y Bioinformática. Ibagué, 2019, y Cátedra de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (ACCEFYN).

Participación en publicación de libros o capítulos de libros, como los generados en los grupos de investigación Grupo de Investigación en Zoología, Genética y Biotecnología Vegetal y Microbiana (GEBIUT), Grupo de Investigación en Citogenética, Filogenia y Evolución de Poblaciones, Grupo de investigación en Productos naturales (GIPRONUT), Grupo de investigación en Herpetología, Eco-Fisiología & Etología – GHEE y Laboratorio de Investigación en Parasitología (LIPT).

También el desarrollo de patentes como la otorgada por la Superintendencia de Industria y Comercio bajo la resolución N° 69410 en octubre de 2016, obtenida por el grupo de investigación “Modelos Experimentales para las Ciencias Zoológicas” en dirección de la profesora Liliana Francis, por la patente titulada “Sistema para la evaluación de la memoria procedimental y asimetría motora en un modelo experimental de Parkinson en ratas”

Últimamente, otra experiencia significativa es la relacionada con temas de pandemia COVID-19, donde el LIPT, tuvo un papel fundamental en llevar información a toda la comunidad, sobre la biología y control de este virus. Además de apoyar a la gestión para procesar las diferentes pruebas para la detección temprana del COVID-19 y exámenes complementarios, conforme a los lineamientos de Bioseguridad molecular definidas por el Instituto Nacional de Salud.



Una nueva historia

ACREDITADA
DE ALTA CALIDAD

CAPÍTULO 2: INFORME POR FACTOR

2.1 FACTOR 1. CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA Y COHERENCIA CON LA VISIÓN Y MISIÓN DE LA UNIVERSIDAD

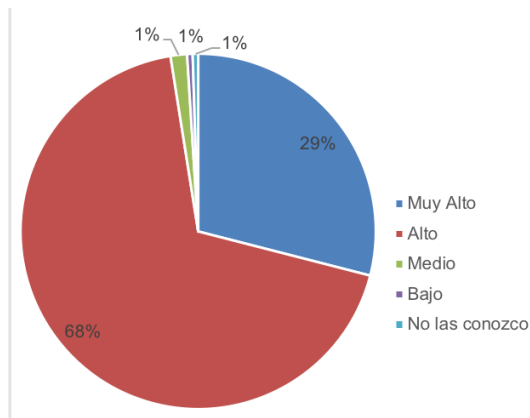
La Misión y Visión de la Institución y del Programa definen la razón de ser de la Universidad y evidencian el compromiso con la calidad. El Proyecto Institucional y de programa son herramientas integradoras de los lineamientos que orientan la Universidad del Tolima y el programa para responder a los desafíos de la educación superior y a las dinámicas regional, nacional e internacional en el curso de los próximos años, se encuentran expresas en la misión. La Universidad del Tolima cuenta con el Plan de Desarrollo 2013 – 2022, denominado “Por la consolidación de una Universidad eminentemente académica, social y ambientalmente comprometida”, el Proyecto Educativo Institucional y la misión y los propósitos de la visión institucional.

2.1.1 Característica 1. Cumplimiento de los objetivos del programa y coherencia con la Visión y Misión de la Universidad.

Los objetivos del programa de la Maestría en Ciencias Biológicas de la universidad se articulan y son coherentes a través de la apropiación, producción y divulgación del conocimiento en los diversos campos de las ciencias que aportan al bienestar de la sociedad, al ambiente y al desarrollo sustentable de la región, la nación y el mundo; y son coherentes con la visión de la universidad en la búsqueda incesante de la excelencia académica, compromiso ético de la sociedad, en la defensa de la vida y del ambiente (Proyecto Educativo Institucional (PEI) (Ver Anexo 5) en el numeral 1.3; Plan de Desarrollo, en su capítulo 3 (Anexo 6); y Proyecto Educativo del Programa (PEP) (Ver Anexo 7)

Frente al grado de cumplimiento de los objetivos del programa y la coherencia con la misión y visión de la Institución, la comunidad del programa en un 68% consideró que ésta se da en grado alto y un 29% consideró que se cumple en grado muy alto. En la Figura 1 se muestra la apreciación de la comunidad de la maestría en torno al tema.

Figura 1 .Apreciación de la comunidad del programa (estudiantes, profesores, egresados y directivos) sobre el grado de cumplimiento de los objetivos del programa y coherencia con la Visión y Misión de la Universidad



Fuente: Informe técnico encuestas proceso re- acreditación MCB 2020 – 2021

2.1.2 Análisis Factor 1

Tabla 14. Evaluación Factor 1. Resumen del Factor 1. Proceso de autoevaluación anterior (Año 2010-2015) y proceso de autoevaluación actual (Año 2016-2020).

	PROCESO 2015				PROCESO 2020			
FACTOR 1 Cumplimiento de los objetivos del programa y coherencia con la Visión y Misión de la Universidad								
	PROCESO 2015				PROCESO 2020			
Características	Pond	Calif.	%	Cualificación	Pond	Calif.	%	Cualificación
Cumplimiento de los objetivos del programa	11,3	10,4	91,7	Se cumple plenamente	11,3	10,2	81,3	Se cumple plenamente
Total Factor	11,3	10,4	91,7	Se cumple plenamente	11	10,2	81,3	Se cumple plenamente

Fuente: Dirección de Programa 2020

De acuerdo con la autoevaluación del programa, la característica del factor 1 se cumple plenamente. En cuanto a la percepción de la comunidad sobre el cumplimiento de los objetivos del programa para el proceso actual se observó que se mantiene la misma percepción. Esto indica que la comunidad universitaria reconoce a la universidad y al Programa como unidades que trabajan en coherencia por el mejoramiento del Sistema de Educación Superior con criterios de calidad. De igual manera, se puede evidenciar la claridad del cumplimiento de los objetivos del programa en la aceptación del programa a nivel nacional.

2.2. FACTOR 2. ESTUDIANTES

Según el Estatuto Estudiantil¹, se consideran estudiantes de la Universidad del Tolima a quienes después de haber cumplido con los requisitos de admisión, se matriculan en los programas de pregrado o posgrado, de las modalidades de educación presencial o a distancia que ofrece la Universidad. Los estudiantes se conciben como individuos autónomos y reflexivos, dispuestos a cultivar su capacidad de aprender.

2.2.1 *Característica 2. Características de los estudiantes al momento de su ingreso.*

Los estudiantes que se presentan al Programa de Maestría, son profesionales en su mayoría biólogos, algunos ingenieros forestales, agrónomos, administradores ambientales y licenciados en las áreas de ciencias biológicas y afines, egresados de la Universidad del Tolima o IES regionales; quienes desean profundizar en una línea de investigación, y mejorar sus competencias investigativas, y su formación académica y profesional.

Los mecanismos de selección para los aspirantes a la Maestría en Ciencias Biológicas de la Universidad del Tolima se realizan de acuerdo con estipulado en Normatividad asociada (Ver Anexo 2).

En el caso particular de la maestría, el Comité Curricular del programa se encarga de la selección de los aspirantes de manera que se den las mayores garantías de objetividad y equidad. Para ingresar al programa de Maestría en Ciencias Biológicas, de la Facultad de Ciencias de la Universidad del Tolima el aspirante debe seguir el siguiente proceso:

- Haber terminado estudios universitarios y tener título profesional
- Fotocopia del título profesional Universitario y del acta de grado de: Biólogo, Licenciado en Biología, Licenciado en Biología y Química, Microbiólogo, Bacteriólogo, Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Forestal, Médico, Médico Veterinario o cualquier otro título afín a las Ciencias Biológicas.
- Promedio ponderado mayor de 3.5 de pregrado.
- Certificado de notas obtenidas en el transcurso de estudios Universitarios
- Presentar la solicitud de admisión debidamente diligenciada en formatos que para tal efecto distribuye la Universidad del Tolima
- Pagar los costos de inscripción estipulados por la Universidad cada semestre
- Dos fotografías de 3 x 4
- Presentar una propuesta de investigación.
- Carta de aval del grupo de investigación y del tutor que lo va a orientar
- Certificación del nivel de inglés (A1)

La acreditación en conocimiento del idioma inglés podrá ser expedida por una universidad nacional o extranjera o por institutos de reconocida trayectoria en la enseñanza del inglés, avaladas para expedir estos certificados. Dichos certificados deben ser avalados por el centro de idiomas, Facultad de Ciencias de la Educación, de la Universidad del Tolima.

¹ Acuerdo del Consejo superior 006 de 1996.

Para ser admitido a la Maestría en Ciencias Biológicas el aspirante debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Preseleccionado al cumplir los requisitos solicitados en los documentos de inscripción.
- Examen oral de conocimientos.
- Entrevista personal (Con la entrevista se pretende evaluar las expectativas, interés, aptitud y motivación hacia la investigación, según las líneas ofrecidas por el programa).
- Verificación de disponibilidad de tiempo completo.

-Al presentar la propuesta del anteproyecto se les recuerda al estudiante y al tutor que la proyección de este no debe ser mayor a doce meses, con el fin de dejar claro que este será el tiempo que el estudiante debe emplear para realizar su trabajo y terminar en los tiempos necesarios la maestría. Esta es una actividad que permitirá una mejora en la disminución en los tiempos de retención.

El Consejo Académico determina, a través del calendario académico, las fechas para inscripciones, solicitudes de transferencia y matrículas; así mismo fija los cupos máximos de admisiones en cada programa. Para los programas de postgrado de acuerdo con el área del conocimiento al que pertenece se diseñan unos requisitos específicos que deben cumplir los aspirantes.

La Universidad anuncia el período de inscripciones por medios de comunicación de cobertura regional y nacional. En los correspondientes anuncios se indican los criterios de selección. A los estudiantes inscritos se les da oportunamente la información necesaria sobre el procedimiento de adjudicación de cupos; además, el programa determina el número de cupos (12 estudiantes por semestre) de acuerdo con el resultado de la demanda, del análisis del impacto del programa, del estudio financiero y de todos aquellos indicadores que posibiliten una oferta de calidad.

Se reservan los cupos a los estudiantes que se retiren del programa luego de iniciadas las actividades académicas, previa aceptación del Comité de Curricular.

La matrícula académica es el acto voluntario mediante el cual se adquiere la calidad de estudiante, comprometiéndose a cumplir el reglamento y el Estatuto Estudiantil de la Universidad del Tolima.

El programa no ofrece cursos de nivelación previos al ingreso del estudiante. En caso de que el análisis de la hoja de vida y la selección del área de investigación, indiquen la necesidad de estos, se informará al estudiante, qué cursos debe tomar de los ofertados en la Facultad de Ciencias o en otra unidad académica. Los costos de estos cursos son los asignados por la Universidad del Tolima como cursos libres.

La transferencia estudiantil en la Maestría en Ciencias Biológicas reconoce los créditos adquiridos para las asignaturas con nota igual o superior a tres cinco sobre cinco (3.5/5.0) o su equivalente, obtenidos en Programas de maestría similares de reconocidas universidades nacionales o extranjeras.

En aplicación de los mecanismos de selección y admisión del programa en la Tabla 15 se relaciona lo referido a los últimos 5 años

Tabla 15. Índice de selectividad y absorción de la Maestría en Ciencias Biológicas.

	Año									
	2016		2017		2018		2019		2020	
Semestre	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Cohorte	28	29	30	31	32	-	33	34	35	36
Interesados*	5	3	4	9	8	3	6	18	21	10
Inscritos	1	2	3	1	5		4	4	7	3
Admitidos	1	2	3	1	5		4	4	7	3
%	100	100	100	100	100		100	100	100	100
Matriculados primer semestre	1	2	3	1	5		4	4	5	2
%	100	100	100	100	100		100	100	71	66

*Todas aquellas personas que solicitaron información sobre la inscripción a la maestría
Fuente: Dirección de Programa 2020

En el 2018 B, a pesar de que se presentaron 3 interesados no hubo ninguno inscrito, sin embargo, algunos de ellos se presentaron en el siguiente semestre y fueron admitidos en la maestría. Sobre la capacidad del programa para atraer estudiantes de otras universidades y de otras regiones en la Tabla 16 se muestran los estudiantes en esta condición.

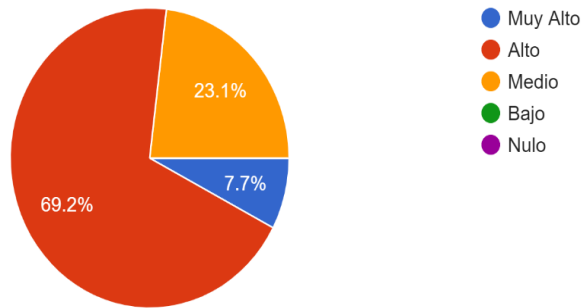
Tabla 16. Capacidad del programa para atraer estudiantes de otras regiones (2016-2020).

Total de estudiantes	Estudiantes de otras IES	Estudiantes de otras regiones del país	Estudiantes extranjeros
27	4	3	0
Porcentaje	15%	11%	0%

Fuente: Dirección de Programa 2020

Al consultarle a los estudiantes su apreciación sobre el grado de rigurosidad del proceso de selección de estudiantes, y como se puede ver en la Figura 2, el 7,7% contestaron que este indicador se cumple en grado muy alto, y el 69,2 en un grado alto y el 23,1 en grado medio.

Figura 2. Apreciación de los estudiantes sobre la rigurosidad del proceso de selección de estudiantes



Fuente: Informe técnico encuestas proceso re- acreditación MCB 2020 - 2021

2.2.2 Característica 3. Permanencia y desempeño de los estudiantes durante el posgrado

Los estudiantes podrán aspirar a diversos apoyos durante la maestría, los cuales se describen a continuación:

- Asistentes de Docencia e Investigación. De acuerdo con la reglamentación vigente (Acuerdo 0017 de 2006 del Consejo Superior) (Anexo 8) el estudiante podrá concursar previo lleno de los requisitos a ser asistente de docencia de un profesor del Departamento de Biología y recibir la remuneración especificada para estos casos. Debido a la crisis financiera de la universidad desde el 2016, este tipo de apoyo ha estado congelado.
- Los estudiantes tienen acceso a un descuento financiero del 10% si acredita haber sufragado en el último comicio electoral, el 25% como estímulo a los graduados de la Universidad del Tolima. Además, existe la beca por rendimiento académico, la cual es una exoneración del pago del valor de la matrícula en un 70%. Otro descuento es el estipulado en el Acuerdo No 051 de 1990 del Consejo Superior (Anexo 9) o Reglamento Estudiantil donde se otorga una exoneración del 100% del valor de la Matrícula de Posgrados para los estudiantes que se les otorgue el título de Grado con Honor o con Honor Máximo. A su vez, por acuerdos sindicales se tiene que se exonera del 100% del pago al beneficiario que sea el empleado, trabajador o algún integrante de su grupo familiar. Para el semestre B- 2020 y A-2021, la universidad incluyó un descuento excepcional dado por la emergencia sanitaria, registrado en el acuerdo No 027 del 2020 (Anexo 10) y No 0048 de 2020 del Consejo Superior (Anexo 11) el cual fue el 7% adicional para estudiantes graduados de la Universidad del Tolima y el 20% adicional para estudiantes graduados de otras universidades.
- El estudiante podrá participar de las convocatorias que abra la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico para financiar proyectos de posgrado.

Como se mencionó en el Capítulo 1 de este documento, la deserción total en la Maestría en Ciencias Biológicas en las cohortes objeto de este proceso de autoevaluación es decir las cohortes 28 a 36 fue de un 4%, (Tabla 6). Al analizar las causas de esta deserción, se encuentra que los motivos familiares, fueron los causales de esta deserción. Se retomarán las solicitudes de apoyo para que la institución retome asistencias de docencia y financiación a trabajos de grado a nivel de posgrado.

En lo relacionado al desempeño de los estudiantes medido como las actividades que realizan, podríamos mencionar su producción científica durante el periodo 2016 al 2020, la cual se relaciona en la Tabla 17. Es importante tener en cuenta que la producción académica de los estudiantes inicia a partir del segundo y tercer semestre, donde tienen avances en investigación y esto se acompaña de las exigencias para grado, de someter al menos un artículo para publicación. Algunos estudiantes por su propia dinámica de investigación publicaron dentro de sus cuatro semestres.

Tabla 17. Publicaciones de los estudiantes del Programa Maestría en Ciencias Biológicas, Universidad del Tolima (2016-2020).

AÑO	NÚMERO DE PUBLICACIONES
2016	2(Boris Stefan Villanueva Tamayo) 1(Julio Cesar González Gómez) 1(Edison Jahir Duarte) 1(Margarita María Roa) 1(Teófila María Triana) 1(Juan Carlos Valenzuela)
2017	1(Boris Stefan Villanueva Tamayo)2(Julio Cesar González Gómez) 1(Libro Diana Carolina Montoya O) 2(Capítulos de libro Diana Carolina Montoya) 1(Diana Canal) 1(Teófila María Triana) 2(Lina María de los reyes) 1(Juan Carlos Valenzuela)
2018	1 (Gisella Holguín) 2(Jessica Sánchez)1(Sigifredo Clavijo)1(Carlos Alberto Galindo) 1 (Mayra Geraldine Rojas) 2(Catalina La Puente) 1(Jaime Leonardo Lozano) 1(David Alfonso Bejarano)2(Diana carolina Montoya) 4 (capítulos de libro Diana Canal) 1(Juan Carlos Valenzuela)
2019	1 (Kelly Huertas)5 (Julio Cesar Gonzales)2(Juan Carlos Valenzuela)1(libro-Kevin Gonzales)1(Jessica Sánchez) 3(Julio Cesar González Gómez) 1(David Alfonso Bejarano)1(Diana Canal)
2020	1(Diego Sierra) 1(Sometido-Laura Rojas) 1(Carlos Alberto Galindo)1 (Paula Xiomara Villanueva) 2(Julio Cesar González Gómez) 1 (Carlos Ismenio Vaquiro) 2(Iván Darío Loaiza) 1(Edison Jahir Duarte) 1(Lina María de los Reyes) 1(Juan Carlos Valenzuela)
TOTAL	61

Fuente Dirección de programa 2020.

Por otro lado, se puede evidenciar que los estudiantes participan de eventos nacionales e internacionales, los cuales se relacionan en la Tabla 18.

Tabla 18. Asistencia de los estudiantes a congresos y eventos científicos.

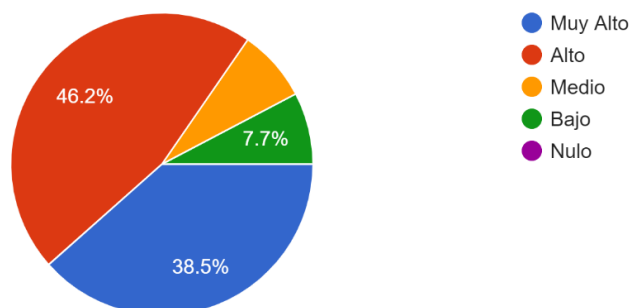
Estudiante	Evento	Ponencia
Ricardo Jose Vivas LIPT	1. II Reunión Leishmaniasis y Chagas (Bogotá, 3-5 abril 2017): XVII Congreso Nacional de Parasitología y Medicina Tropical (Cali, 4-6 de diciembre de 2019) V Reunión Leishmaniasis y Chagas (Medellín, 1-2 de abril de 2020):	Observaciones del efecto de la temperatura sobre el desarrollo del ciclo de vida de <i>Panstrongylus geniculatus</i> (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) bajo condiciones controladas de laboratorio Efecto de la temperatura sobre la reproducción de <i>Panstrongylus geniculatus</i> (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) bajo condiciones de laboratorio. Efecto de la temperatura sobre el ciclo de vida, la reproducción y la capacidad vectorial (metaciclogénesis) de <i>Panstrongylus geniculatus</i> .
Jessica Sánchez GIZ	VI Congreso Colombiano de Ornitología. Octubre 2019. Univ Tolima & Univ Ibagué VI Congreso colombiano de Ornitología. 24 de octubre de 2019	Patrones reproductivos en aves paseriformes asociadas a matorrales en el bosque seco tropical del norte del Tolima Un análisis de la variación morfométrica del pinzón conirrostro (<i>Arremonops conirostris</i>) a lo largo del alto valle del magdalena
Paula Xiomara Villanueva GIPRONUT	X Congreso latinoamericano de Micología, Chile 12 a 15 de diciembre de 2020	
Kelly Johana Huertas GIZ	XX Congreso de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación, 26 agosto 2016	Diversidad de microalgas perifíticas en una cuenca con bosque seco tropical (Colombia)
Julio cesar Gonzalez Gomez GIZ	45 Congreso Sociedad Colombiana de Entomología – SOCOLEN. 13 de Julio del 2018	Comportamiento depredador en machos y hembras de <i>Phoneutria boliviensis</i> F. O. Pickard-Cambridge, 1897, bajo condiciones de laboratorio.

	<p>45 Congreso Sociedad Colombiana de Entomología – SOCOLEN .13 de Julio del 2018</p> <p>45 Congreso Sociedad Colombiana de Entomología – SOCOLEN.13 de Julio del 2018</p> <p>45 Congreso Sociedad Colombiana de Entomología – SOCOLEN.13 de Julio del 2018</p> <p>VI Congreso Latinoamericano de Aracnología (Virtual)14 diciembre 2020.</p>	<p>DIFERENCIA INTERSEXUAL EN EL VOLUMEN DE VENENO, DL50 Y FUERZA EN LOS PEDIPALPOS DE Chactas sp., Gervais, 1844 (SCORPIONES: CHACTIDAE)</p> <p>TASA DE ACEPTACIÓN EN MACHOS Y HEMBRAS DE Phoneutria boliviensis F. O. Pickard-Cambridge, 1897, CON VERTEBRADOS E INVERTEBRADOS, BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO</p> <p>DIMORFISMO SEXUAL DEL APARATO DEFENSIVO EN Centruroides sp., Marx, 1890 (SCORPIONES: BUTHIDAE)</p> <p>Descifrando la hiperdiversidad potencial de Phoneutria boliviensis, Araneae: mediante metabarcoding de contenido estomacal</p>
<p>Juan Carlos Valenzuela Rojas GIZ</p>	<p>45 Congreso Sociedad Colombiana de Entomología – SOCOLEN .13 de Julio del 2018</p> <p>45 Congreso Sociedad Colombiana de Entomología – SOCOLEN.13 de Julio del 2018</p> <p>45 Congreso Sociedad Colombiana de Entomología – SOCOLEN.13 de Julio del 2018</p> <p>VI Congreso Latinoamericano de Aracnología (Virtual) 14 diciembre 2020.</p>	<p>Comportamiento depredador en machos y hembras de Phoneutria boliviensis F. O. Pickard-Cambridge, 1897, bajo condiciones de laboratorio.</p> <p>DIFERENCIA INTERSEXUAL EN EL VOLUMEN DE VENENO, DL50 Y FUERZA EN LOS PEDIPALPOS DE Chactas sp., Gervais, 1844 (SCORPIONES: CHACTIDAE)</p> <p>TASA DE ACEPTACIÓN EN MACHOS Y HEMBRAS DE Phoneutria boliviensis F. O. Pickard-Cambridge, 1897, CON VERTEBRADOS E INVERTEBRADOS, BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO</p> <p>DIMORFISMO SEXUAL DEL APARATO DEFENSIVO EN Centruroides sp., Marx, 1890 (SCORPIONES: BUTHIDAE)</p> <p>Descifrando la hiperdiversidad potencial de Phoneutria boliviensis, Araneae: mediante metabarcoding de contenido estomacal</p>

<p>Mayra Geraldine Rojas Cespedes</p> <p>GIZ</p>	<p>51 Congreso Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas (ACCB). 29 de octubre de 2016.</p> <p>44 Congreso Sociedad Colombiana de Entomología - SOCOLEN. 7 de Julio del 2017.</p> <p>XXI Congreso de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación (SMBC) y VI Congreso de Partners in Flight (PIF). 3 de noviembre del 2017</p> <p>Congreso AQUATROP: Ecosistemas Acuáticos tropicales en el Antropoceno. 31 de julio de 2018</p>	<p>Simúlidos (Insecta: Díptera) de una cuenca con bosque seco tropical, Tolima- Colombia.</p> <p>Distribución espacial y temporal de la familia (chironomidae) (díptera) en el río Anchique, Tolima-Colombia.</p> <p>Simúlidos y variables fisicoquímicas como factores claves en la evaluación del río Anchique, Tolima-Colombia.</p> <p>Dípteros de la subfamilia Tanypodinae en una cuenca con bosque seco tropical, (Tolima-Colombia).</p>
<p>Maria Edy Cadena Reyes GIZ</p>	<p>51 Congreso Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas (ACCB). 30 de octubre de 2016.</p> <p>52° Congreso de la Asociación Nacional de Ciencias Biológicas 9 de octubre de 2017.</p>	<p>Diversidad de coleópteros acuáticos en una cuenca con bosque seco tropical (Tolima - Colombia).</p> <p>Estructura y Composición de los coleópteros acuáticos de la cuenca del río Anchique (Tolima, Colombia)</p>
<p>Katerine Cañas Arbelaez GIZ</p>	<p>VI Congreso colombiano de Ornitología. 27 de octubre de 2019.</p>	<p>Patrones reproductivos en aves paseriformes asociadas a matorrales en el bosque seco tropical del norte del Tolima</p>
<p>Carlos Alberto Galindo Martinez</p>	<p>II Congreso Colombiano de Herpetología. 3 al 07 de diciembre de 2018</p> <p>XXIII Congreso de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación. 28 al 31 de octubre de 2019</p>	
<p>Sigifredo Clavijo Garzon</p>	<p>II Congreso Colombiano de Herpetología. 3 al 07 de diciembre de 2018.</p>	<p>USO DEL HÁBITAT DEL CAIMAN CROCODILUS FUSCUS EN LA PRESA HIDROPRADO EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA: RESULTADOS PRELIMINARES.</p>

La apreciación de los estudiantes en torno al grado de participación en redes de investigación o comunidades científicas, arrojó, como lo muestra la Figura 3, que el 84,7% de los estudiantes consideraran que su grado de participación es muy alto y alto.

Figura 3. Apreciación de los estudiantes sobre su grado de participación en redes de investigación o comunidades científicas.



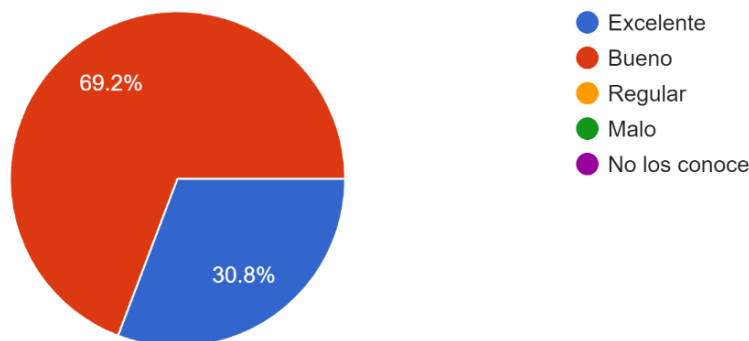
Fuente: Informe técnico encuestas proceso re- acreditación MCB 2020 - 2021

Sobre los mecanismos para la evaluación de desempeño de los estudiantes, se rige por el acuerdo 0159 del 2014, (Anexo 2) en el cual se indica los criterios académicos que sustentan la permanencia, promoción y grado de los estudiantes. Con relación a transferencias se reconocerán asignaturas con nota igual o superior a 3,5. Las calificaciones de evaluaciones serán numéricas entre 0 y 5; la nota mínima aprobatoria de asignatura ser 3,5.

Adicionalmente dentro de cada microcurrículo de las asignaturas los docentes incluyen como mecanismos de evaluación los controles de lectura, exámenes de conocimientos orales o escritos, exposiciones de trabajos individuales, exámenes comprensivos, ensayos, ponencias, informes de grupos o participación en clases.

En la Figura 4 se presenta la apreciación de los estudiantes sobre los mecanismos de evaluación y desempeño, al respecto el 30.8% y el 69.2% de los estudiantes consideraron que los mecanismos son excelentes y buenos, respectivamente.

Figura 4. Apreciación de los estudiantes acerca de los mecanismos de evaluación de conocimiento y competencias sobre el estudiante.



Fuente: Informe técnico encuestas proceso re- acreditación MCB 2020 - 2021

La Universidad del Tolima otorga grado y título académico de Magister en Ciencias Biológicas, a los estudiantes que presenta para tal efecto el personal de apoyo administrativo de los posgrados quien envía la información a la secretaria de la facultad donde se continúan todos los procesos relacionados.

El Acuerdo 0159 del 2014 del Consejo Académico, (Ver anexo 2) en el artículo 14, estableció los siguientes requisitos de grado para los estudiantes de la Maestría:

- Haber cursado y aprobado todas las materias exigidas en el programa con promedio igual o superior a 3,5.
- Haber aprobado examen de inglés en el nivel B1. Esta se considera como una acción de mejoramiento para alcanzar competencias en el nivel de inglés.
- Haber sustentado y aprobado el trabajo de grado
- Haber sometido un manuscrito a revista indexada nacional o internacional producto de su investigación de trabajo de grado.
- Estar a paz y salvo con las dependencias de la Universidad.
- Presentar el recibo de cancelación de los derechos de grado.
- Demás reglamentos exigidos por la universidad para grado.

El Trabajo de grado es aprobado por un jurado integrado por dos jurados, los cuales deben tener mínimo nivel de maestría y que sean expertos en la temática desarrollada. Con respecto a las calificaciones de los trabajos de grado se rige por el acuerdo 030 del 2000 del Consejo de Facultad, donde se especifican los rangos de equivalencia (Laureado: 5,0, Meritorio: 4,5 - 4,9, Sobresaliente: 4,0 - 4,4, Aprobado: 3,0 – 3,9 y Reprobado: menor a 3,0.

2.2.3 Característica 4. Características de los graduados del programa

Las características de los graduados del programa se ajustan a los descritos en el perfil profesional y ocupacional:

Perfil profesional.

El perfil profesional del Magíster en Ciencias Biológicas es el de investigador en el campo escogido por el estudiante al empezar sus estudios. De acuerdo con el área podrá optar por alguna de las líneas de investigación ofrecidas por la Maestría en Ciencias Biológicas y desarrollar las competencias requeridas a través de los seminarios de investigación y el trabajo de grado.

Perfil ocupacional.

Dado que los perfiles de formación deben contemplar el desarrollo de las competencias y las habilidades de cada campo y las áreas de formación, se espera que con el dominio de dichas competencias el Magíster en Ciencias Biológicas egresado de la Universidad del Tolima este en capacidad de:

- Desarrollar investigación en el área y línea escogida al iniciar sus estudios.
- Prestar asesoría y consultoría en la formulación y ejecución de proyectos de investigación, dentro de su área, con valores éticos y en pos de un beneficio social, cultural y económico.
- Hacer dirigencia técnica y científica de: laboratorios biológicos, jardines botánicos, zoológicos, institutos de ciencias naturales, estaciones biológicas experimentales, bioterios, zocriaderos, viveros, bancos de germoplasma, institutos de manejo de recursos naturales renovables, museos de ciencias naturales y demás institutos de investigación.
- Participar en los comités de ciencia y tecnología a nivel regional y nacional.
- Fortalecer la capacidad científica nacional, a través de contribuciones originales y significativas al conocimiento de las Ciencias Biológicas.

Con respecto al tiempo de duración promedio en años para la obtención del grado por parte de los estudiantes, se debe indicar que esta fue de 4.6 años. En la Tabla 19 se aprecia el tiempo utilizado por los 27 estudiantes graduados de la ventana 2016-2020.

Tabla 19. Promedio de duración en años para la obtención de grado por parte de los estudiantes.

Cohorte	Nombre	Año de inicio	Año grado	Semestre grado	Años para graduarse
11	Lina María De Los Reyes	2007B	2016	A	8,5
17	Diana Skarly Canal Daza	2010B	2017	B	7
17	Daniel Zabala González	2010B	2017	A	6,5
18	Mauricio Vejarano	2011A	2020	B	9,5



18	Emma Yicel Galindo Espinosa	2011A	2018	B	6,5
19	Jorge Eduardo Trujillo Celis	2011B	2016	A	4,5
19	Norma Karina Rueda Campos	2011B	2016	A	4,5
20	Boris Stefan Villanueva Tamayo	2012A	2020	A	8
20	John Jairo Suárez Olaya	2012A	2016	B	3,5
23	Catalina La Puente	2013B	2020	B	7
23	Teófila María Triana Velásquez	2013B	2016	B	3
24	Jaider Manuel Peña Cerpa	2014A	2016	B	2,5
25	Carlos Ismenio Váquiro Capera	2014B	2019	B	5
25	Jaime Leonardo Lozano Bravo	2014B	2019	B	5
25	Iván Darío Loaiza Campiño	2014B	2019	B	5
25	Edison Jahir Duarte Ramos	2014B	2019	B	5
25	Margarita María Roa Cubillos	2014B	2018	B	4
25	Juan Gabriel Albornoz Garzón	2014B	2018	A	3,5
25	Diana Carolina Montoya Ospina	2014B	2018	A	3,5
25	Gustavo Fabián Pacheco Vargas	2014B	2017	A	2,5
27	Julio Cesar González Gómez	2015B	2020	A	4,5
27	Adriana Paola Bonilla Sánchez	2015B	2019	A	3,5
27	David Alfonso Bejarano Bonilla	2015B	2018	B	3
27	Jonathan Gerardo Gordillo Guerra	2015B	2018	B	3
29	Juan Carlos Valenzuela Rojas	2016B	2019	A	2,5
29	Jessica Paola Alcázar Arzuza	2016B	2019	A	2,5

31	Kelly Johana Huertas Farias	2017B	2020	A	2,5
----	-----------------------------	-------	------	---	-----

Fuente: Dirección de Programa 2020

Los graduados del programa de maestría se desempeñan en diferentes campos como: docencia universitaria, estudios doctorales en universidades nacionales y extranjeras, consultorías ambientales, profesionales en institutos en investigación a escala nacional, y en educación de docencia secundaria.

2.2.4 Evaluación del Factor 2

En la Tabla 20 se muestra la evaluación del factor 2 y se presenta de forma comparativa con la del año 2015.

Tabla 20. Evaluación del factor 2.

FACTOR 2. Estudiantes								
Características	PROCESO 2015				PROCESO 2020			
	Pon d	Calif.	%	Cualificación	Pon d	Calif.	%	Cualificación
Características del estudiante al momento de su ingreso	2,9	2,5	85,3	Se cumple en alto grado	2,9	2,5	78,2	Se cumple en alto grado
Permanencia y desempeño de los estudiantes durante el postgrado	4,6	4,1	89,1	Se cumple aceptablemente	4,6	4,3	88,9	Se cumple plenamente
Características de los graduados del programa	3,7	3,0	80,0	Se cumple en alto grado	3,7	3,1	75,8	Se cumple en alto grado
Total Factor	11,1	9,6	85,1	Se cumple en alto grado	11	10	77,8	Se cumple en alto grado

Fuente: Dirección de Programa 2020

En la evaluación del factor 2, se puede evidenciar que los factores de características de los estudiantes al momento de su ingreso junto con las características de los graduados del programa se mantienen en la misma cualificación, donde se evidencia que se cumplen en un alto grado. Para la característica de permanencia y desempeño de los estudiantes durante el posgrado, este tuvo una mejoría, pasando de cumplirse aceptablemente en el proceso del 2015, a cumplirse plenamente en el proceso del año 2020, evidenciando los avances en el programa.

2.3 FACTOR 3. PROFESORES – INVESTIGADORES

Los profesores que integran el programa de Maestría en Ciencias Biológicas se caracterizan por presentar título de maestría y doctorado, pertenecer a grupos de investigación avalados por la Universidad del Tolima y Minciencias, estar categorizados o en proceso de categorización, participar en proyectos de investigación, estar activos en publicaciones científicas (artículos, capítulos de libros, libros, y/o cartillas), estar en el

proceso de direcciones de trabajo de grado, ser profesores de planta y estar adscritos a algún departamento en las facultades de la universidad.

En la dirección de los trabajos de grado se podrán incluir profesores pertenecientes a otras instituciones que cumplan con los requisitos de posgrados en el área, tener experiencia en la temática a desarrollar además de las otras características mencionadas previamente.

2.3.1 Característica 5. Perfil de los profesores.

Los perfiles de los profesores que hacen parte de la Maestría en Ciencias Biológicas están soportados por las exigencias a nivel institucional. La Universidad del Tolima tiene políticas, normas y criterios académicos para la selección y la vinculación de sus profesores de planta y cátedra, entre los cuales se pueden mencionar:

Acuerdo 052 de 1989 del Consejo Académico se reglamentan los concursos para selección de docentes de cátedra y transitorios de tiempo completo. (Ver Anexo 12)

Acuerdo 031 de 1994 del Consejo Superior se expide el estatuto profesoral de la Universidad del Tolima (Ver Anexo 13).

Acuerdo 012 de 1995 del Consejo Superior se reglamenta el artículo 13 del estatuto profesoral referente al concurso público de méritos para la provisión de los cargos de los profesores de tiempo completo y de medio tiempo, de planta y ocasional. (Ver Anexo 14)

Acuerdo 023 de 2004 del Consejo Superior se reglamenta los concursos para profesores de cátedra para la modalidad presencial y distancia de pregrado y postgrado. (Ver Anexo 15)

Acuerdo 039 de 2008 del Consejo Superior se reglamenta el artículo 13 del Estatuto Profesoral, referente al concurso público de méritos para proveer cargos de profesores de planta y ocasionales. (Ver Anexo 16)

Procedimiento DO-P20-000 Selección y vinculación docentes. Sistema de Gestión de Calidad Universidad del Tolima (Anexo 17)

Estos Acuerdos se instituyen en un marco legal que establece los requisitos y procedimientos para las distintas modalidades de vinculación docente, ya sea como profesor de planta, ocasional y catedráticos, y dictaminan los requisitos y procedimientos para asignar puntajes en la selección de docentes, por lo tanto, son el referente para los procedimientos a seguir respecto a los concursos públicos de méritos en la provisión de estos cargos.

El 88% de los profesores del programa poseen título de doctorado y el 12% título de maestría (Tabla 9). Los profesores con título de doctor cumplen con el dominio de una segunda lengua, prueba de ellos es que su formación doctoral les exige el manejo de una segunda lengua extranjera como requisito para el desarrollo de sus estudios. La producción científica de los profesores incluye producciones en otro idioma (Tabla 21).

Algunos de los profesores de la maestría han sido merecedores de distintos reconocimientos tanto de carácter regional, nacional e internacional, se destacan:

Gustavo Vallejo:

- Designado como Investigador Emérito de Colciencias. Resolución Colciencias 1185 del 26 de octubre de 2016.
- Reconocimiento de la Universidad de Ibagué mediante la Resolución 003 del 11 de febrero de 2020, por medio de la cual se exalta la labor científica de Gustavo Adolfo Vallejo y se establece el otorgamiento de una distinción académica con su nombre en la Universidad de Ibagué.
- Reconocimiento de la Universidad de Ibagué, mediante una crónica escrita por Luz Ángela Castaño, titulada “Gustavo Adolfo Vallejo: la ciencia como opción de vida” incluida en el libro “Tolimenses que dejan huella” Volumen VI, lanzado el 9 de diciembre de 2020.

María Magdalena Polanco:

- Reconocimiento a la mujer científica por su trayectoria y toda una vida dedicada a la investigación. UT, Resolución Número 018 de marzo 6 de 2017.
- Investigadora Emérita Convocatoria COLCIENCIAS: 781 de 2017
- Reconocimiento especial por la contribución en la investigación y el desarrollo de la genética en Colombia. Asociación Colombiana de Genética Humana, en sus 42 años y el marco del XV Congreso Colombiano y IX Congreso Internacional de Genética Humana, Barranquilla sept 26 de 2018.
- Medalla al mérito ESCUDO DE ABASTECIMIENTO, como exponente de la mujer tolimense, destacada por su eficiente labor como docente y significativa contribución en el desarrollo de la investigación la ciencia y la tecnología. Alcalde Municipal de San Sebastián de Mariquita Decreto No. 131 de Octubre 29 de 2018.
- Se exalta la labor científica de María Magdalena Echeverry de Polanco Universidad de Ibagué, Resolución No. 024 del 26 de octubre de 2018. Universidad de Ibagué.
- Héroes Anónimos Colombianos Agencia BTL SISTOLE. Proyecto: Más Por Alcanzar, Scotian Bank y Colpatria, diciembre 6 de 2018.
- Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas ACCB, Primer Puesto Premio Nacional, Área: Ciencias Biomédicas, Biotecnología 2019.

Gladys Reynoso:

- Premio Nacional en el área de Ciencias ambientales. 2016 Asociación colombiana de Ciencias Biológicas.
- Premio Nacional en el área de Biología animal. Octubre 2018. Asociación colombiana de Ciencias Biológicas.

Giovany Guevara:

- ACCB (2 premios, octubre 2018)
- SOCOLEN (julio 2018)
- NEOLIMNOS (julio 2019)
- AGCID Chile (enero 2020)

Los profesores que soportan el programa poseen actividades académicas, administrativas (consejos de facultad, comité curricular, coordinación de programas, representaciones

profesorales), investigativas y de proyección social que apoyan los programas de pregrado y posgrado. De esta manera nuestros profesores tienen una experiencia tanto en docencia, investigación y actividades administrativas universitarias.

Sobre el tiempo que los profesores dedican a las diferentes funciones en la maestría se resalta que utilizan entre 2 y 6 horas semanales dedicadas a la docencia, entre 2 y 4 horas dedicadas a seminarios de investigación y proyecto de grado, y hasta 30 horas semestre por estudiante con trabajo de grado (Tabla 11).

2.3.2 Característica 6. Producción científica de los Profesores.

La producción científica de los docentes está relacionada con los resultados de los proyectos de investigación y con proyectos de trabajos de grado. Entre estas producciones se destacan artículos científicos publicados en revistas nacionales o internacionales, en su mayoría indexadas, cartillas, capítulos de libros y libros.

Se observa que la producción de los profesores en la ventana 2016-2020 (Tabla 21), presentó aproximadamente 51.4 productos por año, donde la mayoría de las publicaciones fueron en revistas internacionales indexadas (58%), seguidas de las nacionales indexadas (27%), y los libros (6%), mostrando la diversidad de documentos generados en los grupos como producto de la investigación.

Tabla 21. Publicaciones de los docentes del programa Maestría en Ciencias Biológicas Universidad del Tolima (2016-2020).

DOCENTE	INTER- NACIONAL INDEXADA	REVISTA NACIONAL INDEXADA	INTER- NACIONAL NO INDEXADA	REVISTA NACIONAL NO INDEXADA	NÚMERO DE LIBROS	NÚMERO DE CAPÍTULOS	TOTAL PRODUCTOS
Gladys Reinoso Flórez	5	11		2	2		20
Sergio Losada Prado	7	2		2	3	4	18
Francisco Antonio Villa Navarro	19	4			4		27
Giovany Guevara	13	5		1			19
Liliana Francis Turner	7	3					10
Manuel A. Bernal	12	5		1		2	20
Julio César Carranza Martínez	4	2					6
Gustavo A. Vallejo	10	2					12
Daniel Urrea	3	1					4
Hilda Rocío Mosquera	1	1		1	1	1	5
Carlos Prada	3	3		2			8

Omar Melo	3	1					4
Mabel Bohórquez	15	3	1	1	2	1	23
Magdalena Echeverry	12	4	1		2		19
Walter Murillo	10	9					19
John Jairo Mendez	15	4	1		1		21
Nelson Canal	1	2					3
Angel Cespedes	4	1					5
Hernan J Castañeda	10	7	2				19
Total de publicaciones							262
Publicaciones por año ventana 2016 - 2020							52,4 por año

El impacto que han tenido las publicaciones de los profesores (Tabla 22) observado desde las plataformas de Scopus, Google scholar y Researchgate, muestra la calidad científica de sus trabajos, ya que se puede evidenciar el número de citaciones que se generan a través de sus artículos. Esto muestra que el trabajo que se está realizando, está siendo conocido por diversos grupos de investigación a nivel mundial, lo cual permite que existan mayores colaboraciones entre pares.

Tabla 22. Número de citas a las publicaciones de los profesores adscritos a la Maestría según: Scopus, Google Académico y Researchgate.

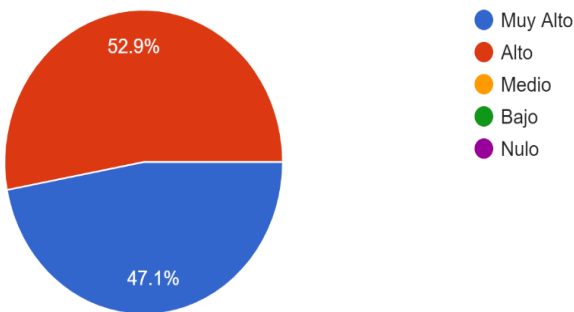
	DOCENTE	NUMERO TOTAL DE CITACIONE S	SCOPUS		Google scholar		Researchgate
			Ind h	citaciones	Ind h	citaciones	citaciones
1	Gustavo A. Vallejo	5043			30	2816	2227
2	Manuel A. Bernal	2516	1	9	21	2036	471
3	Hernán Jair Andrade Castañeda	1870	4	64	19	1403	403
4	Nelson Canal	1203	7	133	15	761	309
5	Liliana Francis T	1043	7	170	10	611	262
6	Magdalena Echeverry	974	2	14	14	933	27
7	Mabel Bohórquez	896	7	243	11	458	195
8	Giovanni Guevara	880	5	113	14	554	213

9	Francisco A Villa	811	7	182			629
10	Jhon Jairo Méndez	675	7	136	9	263	276
11	Julio C Carranza M	581	16	581			
12	Daniel Urrea	537	7	131	9	230	176
13	Omar Melo	451					451
14	Ángel Céspedes	406			8	202	204
15	Walter Murillo	329	4	47	8	195	87
16	Carlos Prada	179			6	129	50
17	Gladys Reinoso	120	7	120			
18	Sergio Losada P	107	3	25			82
19	Hilda Rocío Mosquera	2					2

Fuente: Dirección del Programa.

El grado de impacto de la producción intelectual de los profesores (Figura 5), para la ventana 2016 a 2020, fue considerada de forma muy alta en un 47,1% y alta 52,9%.

Figura 5. Grado de impacto de la producción intelectual de los profesores.



Fuente: Informe técnico encuestas proceso re- acreditación MCB 2020 - 2021

2.3.3 Característica 7. Relación Estudiante/Tutor

La relación estudiante tutor en la Maestría en Ciencias Biológicas para la ventana 2016-2020 muestra que de los 27 estudiantes que se matricularon se encontró una relación global de 2:1 estudiantes/tutor, se debe aclarar que estos son valores acumulados (Tabla 23).

Tabla 23. Relación Estudiante/Tutor, discriminado por semestre y año, por los profesores que fueron tutores durante la ventana 2016-2020.

	2016		2017		2018		2019		2020		Acumulado	Total graduados al 2020
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b		
Giovanni Guevara	1:1	1:1									2:1	2
Ángel Céspedes		1:1									1:1	
Hilda Mosquera			1:1				1:1				2:1	
Francisco Villa			1:1				1:1				2:1	
Sergio Losada			1:1				1:1	1:1			3:1	
Gladys Reinoso				1:1	2:1		1:1		3:1		7:1	1
Manuel Bernal					2:1		1:1				3:1	
Gustavo Vallejo					1:1						1:1	
Jhon Jairo Méndez							1:1				1:1	Deserto
Carlos Prada							1:1	1:1			2:1	
Walter Murillo									1:1		1:1	
Daniel Urrea										1:1	1:1	
Julio Cesar Carranza										1:1	1:1	

Esta relación estudiante/tutor, puede estar indicando que se está realizando un trabajo más personalizado para el estudiante lo que lleva a una mejor orientación.

Adicionalmente a los tutores de planta de la Universidad el Tolima, se tiene la colaboración por parte de otros profesores de otras instituciones regionales, nacionales e internacionales, que fungen como codirectores de trabajos de grado (Tabla 24).

Tabla 24. Profesores externos que han participado como codirectores de trabajos de grado de los estudiantes de la Maestría en Ciencias Biológicas.

Nombre	Afiliación
Lida Marcela Franco	Universidad de Ibagué
Luis Fernando García	Centro Universitario Regional Del Este, Universidad de La República, Treinta y Tres, Uruguay
Jairo Pérez Torres	Pontificia Universidad Javeriana
Edwin López Delgado	Universidad del Tolima (cátedra)

Jorge Avendaño Carreño	Universidad de los Andes
Olimpo José García	Universidad de Ibagué
Sergio Balaguera	Universidad de Ibagué
Héctor Fabio Cruz	Universidad de Cundinamarca
Lina Rocío Dávila	Universidad del Tolima (cátedra)
Blanca Myriam Salguero	Universidad de Ibagué
Carlos Pulido	CECOLFES

Fuente: Dirección de Programa 2020

2.3.4 Característica 8. Política sobre Profesores.

La Universidad del Tolima desde el PEI en su política de Formación Docente y desde el respectivo plan de acción 2020, denominado “Aseguramiento de la Calidad Institucional” formula desde el eje Excelencia Académica, el proyecto de ampliación docente, este tiene como objeto aumentar la vinculación de docentes de planta con formación de alto nivel. En el marco de este proyecto cada Unidad Académica discute las necesidades de formación que cada uno de sus programas requiere y propone ante el Consejo Académico tanto el número como los perfiles de los profesores que necesita.

Los documentos institucionales que contienen las políticas para fomentar el desarrollo integral, la capacitación y actualización profesional, pedagógica y docente, de los profesores son:

- El Estatuto Profesor, contempla las comisiones de estudio (Capítulo 10, artículos 70 – 79). (Ver Anexo 13)
- El Acuerdo 020 de 2003 del Consejo Académico reglamenta el programa de desarrollo de la docencia. (Ver Anexo 18)
- El Acuerdo 015 de 2003 del Consejo Superior se establecen políticas sobre comisiones de estudio conducentes a la obtención de títulos de postgrado. (Ver Anexo 19)
- Documento “Programa de Desarrollo de la Docencia” de la Vicerrectoría Académica (Anexo 20).
- El Acuerdo 019 de 2005 del Consejo Académico se reconocen dos becarios de la Convocatoria Nacional de COLCIENCIAS, para estudios de postgrado en el exterior, a nivel de Maestría y Doctorado. (Ver Anexo 21)

Igualmente se cuenta con Programas y servicios de Bienestar Universitario y programas de Desarrollo de la Docencia por departamentos para cada Programa Académico.

La Universidad tiene un Plan de Capacitación docente, a través del Comité de Desarrollo de la Docencia de la Vicerrectoría Académica, el cual establece las oportunidades para que los profesores de todas las Facultades y programas académicos sean usuarios-beneficiarios. En el mismo sentido, se fijan las condiciones necesarias para que los docentes se capaciten y se actualicen en seminarios, talleres, postgrados, diplomados, en una segunda lengua, en TIC y en temas relacionados con el desarrollo de los objetivos del Programa.

Los docentes de planta tienen derecho a comisiones de estudio y un año sabático tiempo en el cual pueden continuar su formación y dedicarse a la producción de libros o a la realización de una investigación. En atención a estas políticas un (1) profesor de la Maestría se acogió a las comisiones de estudio para llevar a cabo su formación doctoral (Daniel Urrea), este mismo docente se incorporó al programa de maestría a partir del año 2018; y finalmente un (1) profesor a la comisión del posdoctorado (Francisco Villa, B2017-A2018).

Los sistemas y criterios para evaluar el número, la dedicación y el nivel de formación de los profesores del programa, la periodicidad de la autoevaluación y las acciones adelantadas por la institución y por el programa, a partir de los resultados de las evaluaciones, se pueden evidenciar en el Comité de Evaluación y Escalafón docente de la Facultad. En dicho comité se realiza el seguimiento de todas las variables descritas anteriormente.

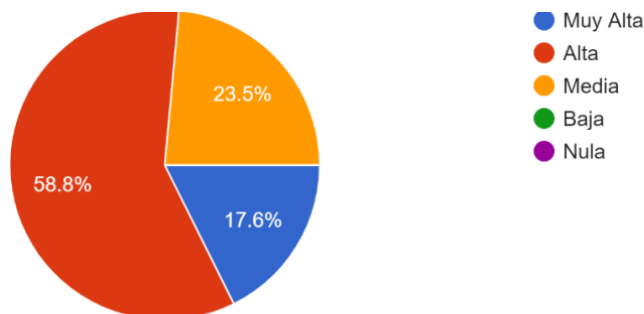
Las políticas de estímulos y reconocimiento a la docencia calificada en la Universidad del Tolima están reglamentadas por los siguientes documentos:

- La Ley 30 de 1992.
- El Decreto 1279 de 2002
- El Acuerdo 031 de 1994: Estatuto profesoral, capítulo 9, Artículos 50 al 54. (Anexo 12)
- El Acuerdo 081 de 1994 del Consejo Superior establece los criterios para la remuneración a los docentes de Cátedra y Tutores.(Ver Anexo 22)
- El Acuerdo 016 de 2003 del Consejo Superior aprueba criterios para la asignación de puntos por bonificación a la productividad académica. (Ver Anexo 23)
- Acuerdo 017 de 2003 del Consejo Superior aprueba criterios para la asignación de puntos salariales por el desempeño destacado en labores de docencia y extensión, según el artículo 18 del Decreto 1279 de 2002. (Ver Anexo 24)
- Acuerdo 018 de 2003 del Consejo Superior reglamenta la asignación de puntos salariales por las actividades de Dirección académico - administrativas, según lo previsto por el Artículo 17 del Decreto 1279 de 2002.(Ver Anexo 25)
- Acuerdos del Consejo de Facultad con los reconocimientos (Ver Anexo 26)

Por otra parte, cada año la Universidad del Tolima, en la celebración del día del docente, distingue a los profesores más destacados de las Facultades y resalta los méritos de aquellos que han prestado sus servicios por 5, 10, 15, 20, 25 o más años en la Institución.

En la Figura 6 se muestra la apreciación de los profesores sobre la idoneidad de las políticas que los rigen, en ella se puede observar que el 17,6% considero que es muy alta, el 58,8 alta y el 23,5% media.

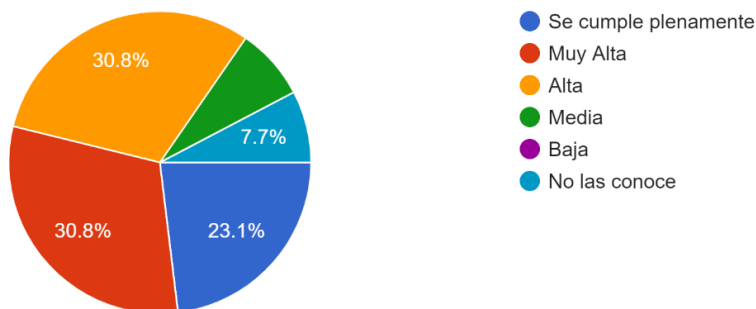
Figura 6. Apreciación de los profesores sobre la idoneidad de las políticas institucionales que rigen a los docentes.



Fuente: Informe técnico encuestas proceso re- acreditación MCB2020 -2021

En cuanto a la calidad de las competencias pedagógicas de los profesores del programa, los estudiantes y egresados consideraron que se cumplen plenamente en un 23,1% y de forma muy alta el 30,8% y alta el 30,8%. (Ver Figura 7)

Figura 7. Apreciación de estudiantes y egresados sobre la calidad de las competencias pedagógicas del grupo de profesores del programa.



Fuente: Informe técnico encuestas proceso re- acreditación MCB 2020 -2021

2.3.5 Evaluación factor 3

En la Tabla 25 se puede ver la evaluación del factor Profesores en el año 2015 y el año 2020. La comunidad académica del programa de Maestría en Ciencias Biológicas de la Universidad del Tolima, mostró que para el factor 3 referente a las “Características Asociadas a los Profesores” tanto para el año 2015 como para su comparativo en el 2020, este factor se cumple plenamente, esto muestra que el perfil de los profesores, su producción científica y relación estudiante/tutor, han sido fundamentales tanto para la buena apreciación de la comunidad, como para la adecuada formación de los estudiantes de la maestría. Se resalta el aumento de los productos de investigación los cuales han oscilado en 17 productos/año en el periodo 2000-2009, 27 productos/año del 2010-2015 y en 51,4 productos/año en 2016-2020, mostrando su aporte y consolidación en el área científica.

Tabla 25. Evaluación del Factor 3.

FACTOR 3. Profesores								
Características	PROCESO 2015				PROCESO 2020			
	Pond	Calif.	%	Cualificación	Pond	Calif.	%	Cualificación
Perfil de los profesores	3,0	2,6	86,7	Se cumple en alto grado	3,0	2,8	86,2	Se cumple plenamente
Producción científica de los profesores	3,1	2,7	87,7	Se cumple aceptablemente	3,1	2,9	84,6	Se cumple plenamente
Relación estudiante/tutor	2,5	2,4	96,7	Se cumple plenamente	2,5	2,5	100	Se cumple plenamente
Política sobre profesores	2,6	2,2	84,0	Se cumple plenamente	2,6	2,4	81,3	Se cumple plenamente
Total Factor	11,3	9,9	88,6	Se cumple en alto grado	11	10,5	88,0	Se cumple plenamente

Fuente: Dirección de Programa 2020

Se resalta que este factor paso de cumplirse en alto grado a cumplirse plenamente, donde las características de Perfil de profesores, Producción científica y relación estudiante/tutor se alcanzaron plenamente, esto posiblemente se debe a que la mayoría de los profesores poseen formación doctoral y presentan categorización en Minciencias, han realizado un alto número de publicaciones donde se encuentran artículos y libros, y han acompañado activamente a los estudiantes en su proceso de formación. Por otro lado, las políticas de la universidad han contribuido a la cualificación e investigación de los profesores. La aplicación de políticas y normas institucionales sobre selección y vinculación, ingreso y ubicación en la carrera docente, lo mismo que la permanencia y capacitación, son procesos que han permitido mantener una alta calidad en este factor.

2.4 FACTOR 4. PROCESOS ACADÉMICOS

2.4.1 Característica 9. Formación, Aprendizaje y Desarrollo de Investigadores: El papel de las Tutorías de Posgrado.

El estudiante en esta maestría tiene un acompañamiento directo y constante de su tutor, este es un requisito que debe cumplirse en el momento de la inscripción y aceptación al posgrado. De esta manera el tutor se responsabiliza de la formación, aprendizaje y desarrollo de competencias investigativas del estudiante. Entre las diversas estrategias de formación aprendizaje y desarrollo de investigadores en el programa de maestría se están realizando las siguientes actividades:

Clase magistral en asignaturas básicas y electivas: genera la construcción de conocimiento fundamentada en los contenidos conceptuales e investigativos especializados de la disciplina, en la que los estudiantes no sólo intercambian conocimientos con el docente, sino que también realizan análisis sobre los contenidos, formulándose preguntas y generando posibles respuestas que van surgiendo durante la clase.

Seminarios de investigación, estos seminarios son un acercamiento directo entre el tutor y el estudiante, donde se profundiza sobre los conceptos teóricos y prácticos relacionados con la temática de investigación que el estudiante empleará en su trabajo de grado. El estudiante desarrolla la competencia de razonamiento de textos científicos de una manera crítica para aplicarlos a su quehacer científico y a su pregunta de investigación.

Proyecto de Grado, en esta asignatura el estudiante junto a la dirección de su tutor, escribe el proyecto y lo presenta de forma oral al comité curricular, desarrollando diversas competencias en el campo escrito y oral, además de su capacidad de responder a las preguntas realizadas.

Trabajo de Grado I y II, en este momento el estudiante aplica los conocimientos adquiridos en diversos momentos de su formación académica e investigativa, ya que en ella debe realizar colecta de datos, trabajo en laboratorio, resolución de problemas, análisis de información, redacción final de documentos y sustentación. Los estudiantes pueden asistir a eventos científicos del orden nacional e internacional donde pueden actualizar los conocimientos disciplinares y metodológicos y divulgar y socializar los productos del quehacer investigativo de docentes y estudiantes.

El estudiante junto a su tutor desarrolla habilidades para mantener una conducta responsable en investigación.

Estrategias presenciales con grupos pequeños de estudiantes. Estas son las actividades dirigidas a grupos de aproximadamente 10 estudiantes, que corresponden a la presentación secuenciada de una temática previamente diseñada en un curso. Equivalen a las clases, pero se suman los seminarios, las plenarias y los debates que se realizan semanalmente. En esta estrategia la cátedra magistral juega un papel relevante como mecanismo para transmitir conocimientos adquiridos por los expertos.

Estrategias remotas y virtuales: Para el año 2020, el programa de la maestría junto a la institución aprobó la utilización de estrategias remotas y virtuales como mecanismo oficial para impartir todas las asignaturas. Implica el uso de diversas plataformas por la cual se puede realizar intercambio sincrónico o asincrónico entre los usuarios y el tutor para seguir aspectos del programa, como diligenciar evaluaciones de manera individualizada y segura, remitir notas. Además, hacer seguimiento mediante videoconferencias y a través de internet con servicios tales como el correo electrónico, el chat, los foros virtuales, conferencias electrónicas y otros medios disponibles en tecnologías de la información y la comunicación. En la jornada laboral docente se estipulará el tiempo y horario de asesoría remota que ofrecerá el profesor o tutor.

Estrategias no presenciales. En esta categoría se ubican las actividades de los estudiantes en las que se realizan reuniones con la finalidad de preparar informes, discutir

lecturas, hacer consultas bibliográficas, actividades de lectura o redacción de informes de forma individual y preparar actividades sin la presencia del tutor. En esta estrategia los estudiantes desarrollan las capacidades de realizar actividades independientes basadas en una orientación específica por parte del tutor.

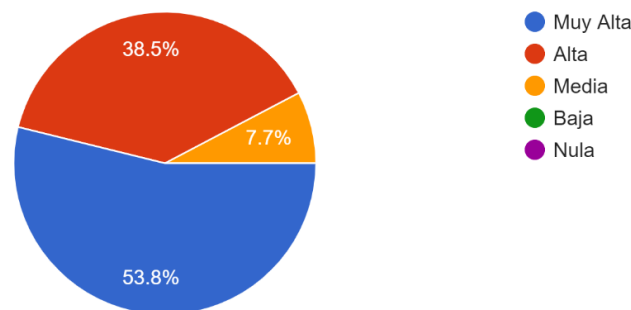
Estrategia investigativa. Es la más importante en la formación de la maestría, pues implica el desarrollo de las capacidades investigativas del participante, alrededor de un tema específico de investigación que puede ser de laboratorio, de campo o documental. Esta estrategia se alimenta con las actividades de las asignaturas proyecto de grado, trabajo de grado I y II y los seminarios de investigación.

Las diversas estrategias y actividades dentro de la maestría se desarrollan en los ambientes de aprendizaje de aulas de clases, asesorías, laboratorios, salidas de campo, plataformas y software.

En todas las actividades descritas anteriormente, el tutor acompaña su estudiante, quien debe hacer un cronograma de las asignaturas que el estudiante deberá cursar dentro de su formación en el posgrado, así mismo los directores de los trabajos de grado tienen la función de comunicar periódicamente el avance de los trabajos de grado (Trabajo de Grado I y II) al comité curricular quien analizará y recomendará acciones caso sea necesario. Estas dos últimas actividades son consideradas dentro del plan de mejoramiento del programa.

Las diversas estrategias desarrolladas para la formación de los estudiantes han llevado a que su apreciación sea que el 92.3% considera que la calidad es alta y muy alta (figura 8).

Figura 8. Apreciación de los estudiantes sobre la calidad del proceso de acompañamiento de los tutores en su proceso de formación.



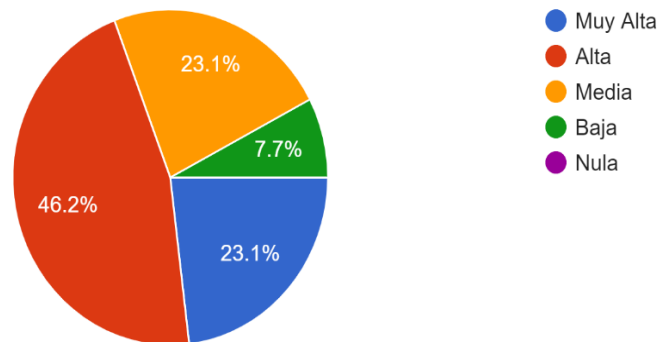
Fuente: Informe técnico encuestas proceso re- acreditación MCB 2020 – 2021

2.4.2 Característica 10. Formación del Investigador en términos de su capacidad para comprender el entorno social y geopolítico de la ciencia.

Los estudiantes de la maestría tienen la posibilidad de acceder a eventos científicos y de reflexión, organizados por la Universidad en torno a temas de actualidad en cuanto a la problemática socioeconómica y ambiental de la región. Tales eventos son conferencias, seminarios web, semanas de la facultad donde se abarcan diferentes temáticas que contribuyen con su formación social y geopolítica. Dichos eventos son informados oportunamente a través de la página de comunicaciones de la universidad.

Los estudiantes consideran que la facilidad al acceso a cursos, seminarios y otras actividades que ofrece la universidad es muy alto (23,1%), alto (46,2%) y medio (23,1%) (Figura 9).

Figura 9. Apreciación de los estudiantes del programa sobre la facilidad en el acceso a cursos, seminarios que ofrece la Universidad.



Fuente: Informe técnico encuestas proceso re- acreditación MCB 2020 - 2021

2.4.3 Característica 11. Flexibilidad del Currículo.

El estudiante al ingresar a la maestría escoge el grupo de investigación más afín a sus preferencias investigativas, encontrándose 12 grupos de investigación con aproximadamente 50 líneas de investigación (Tabla 28), pertenecientes las Facultades de Ciencias, Ingeniería Agronómica, Ingeniería Forestal, Medicina, Medicina veterinaria y Zootecnia.

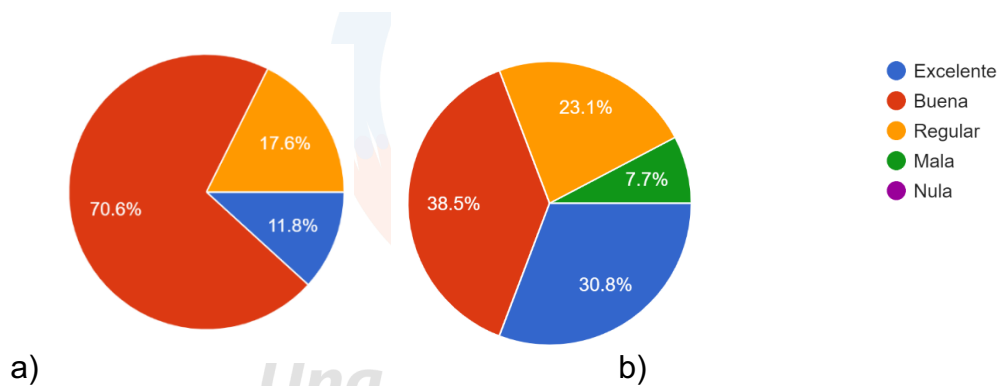
Por otro lado, también puede elegir junto con su tutor del banco de asignaturas (10) aquellas, que consideran pertinentes para su proceso de formación y que se enlacen con la propuesta de investigación, de esta manera el estudiante selecciona las asignaturas y electivas. Las cuatro asignaturas que debe matricular pueden tomarlas en el primer año, o matricular una durante cada semestre (4 semestres). Además, puede tomar asignaturas ofertadas en otros programas, siempre y cuando informe al comité curricular quien revisará y dará aval.

Otra forma de flexibilización, consiste en que el estudiante puede tener directores o codirectores de trabajos de grado de otras instituciones como se mencionó en la sección anterior.

La Universidad del Tolima a través de la Oficina de Relaciones Internacionales (ORI) ha establecido una serie de convenios bilaterales con organizaciones Internacionales que permitan promover y garantizar los procesos de movilidad estudiantil y profesoral, lo cual se ampliara en la sección 2.7.2 Internacionalización de estudiantes y profesores.

Al respecto de la flexibilidad en el currículo los profesores y estudiantes del programa, consideran aproximadamente en un 70% que esta se da entre un nivel muy alto y alto (Figura 10)

Figura 10. Apreciación de profesores (a) y estudiantes (b) sobre la flexibilidad del currículo del programa.



Fuente: Informe técnico encuestas proceso re- acreditación MCB2020-2021

2.4.4 Característica 12. Aseguramiento de la calidad y mejora continua

La Universidad define claramente las políticas de autoevaluación, éstas se encuentran en el acuerdo 075 de 1989 (Ver Anexo 27) del Consejo Superior por medio del cual se institucionaliza y reglamenta el proceso de autoevaluación y el acuerdo 065 de 2001 del Consejo Académico (Ver Anexo 4) donde se institucionaliza y reglamenta el proceso de evaluación con fines de acreditación.

Estas políticas se traducen en el plan de acción 2020 denominado “Aseguramiento de la Calidad” (Ver Anexo 28) a través de la siguiente ruta, eje 1: Excelencia Académica, programas: Modernización Curricular y en los proyectos: Aseguramiento de la calidad académica de los programas académicos y Aseguramiento de la calidad académica institucional los sub-proyectos Programas académicos de calidad y acreditación y registro calificado Institucional.

En el capítulo 3 de este documento se dará cuenta detallada del proceso de autoevaluación que la maestría implementó para este proceso. El MAUT (Modelo de Autoevaluación de la Universidad del Tolima), se concibe como una herramienta conceptual y metodológica construida colectivamente para realizar un proceso de autocrítica para el mejoramiento de la calidad de los servicios. Contempla mecanismos de participación de docentes, estudiantes, administrativos, egresados y empleadores en el proceso, a través de herramientas como encuestas, talleres, socializaciones y discusiones en reuniones. Además, en reuniones periódicas de docentes y estudiantes se socializa el proceso de autoevaluación para analizar los resultados o avances y a través de planes de mejoramiento ofrecer soluciones a los aspectos a corregir o renovar.

La Oficina de Autoevaluación y Acreditación, dependencia adscrita a la Vicerrectoría Académica, coordina el proceso de autoevaluación en la universidad. Esta dependencia inició el monitoreo de los planes de mejoramiento y actualmente cuenta con un espacio en la página web en el cual se registra la información pertinente a la evaluación institucional y de programas, normatividad, guías, formatos de encuestas, conexión con el Sistema de Información de la Educación Superior SNIES, entre otros recursos, lo que se constituye en un mecanismo importante para el proceso de mejoramiento continuo y apropiación de la autoevaluación por parte de la comunidad académica de la institución.

Con el propósito de mejorar y tener una mayor dinámica, la Universidad del Tolima ha implementado el Sistema de Gestión de la Calidad bajo las normas ISO: 9001 de 2000 y Norma Técnica de la Calidad para la Gestión Pública NTCGP: 1000 y ya cuenta con algunos procesos administrativos y académicos certificados, lo cual soporta los elementos misionales de la Institución.

Igualmente se han realizado diferentes actividades evaluativas del programa con la participación de graduados, estudiantes, profesores, administrativos y directivos, cuyas conclusiones han permitido enriquecer la reflexión sobre la necesidad de cambios curriculares, avances metodológicos, innovaciones pedagógicas, desarrollo del talento humano, cambios de actitud y de orientación del programa, que generen desarrollos en la investigación y proyección social.

Dentro de las mejoras desarrolladas se pueden citar los siguientes puntos:

- Se ha realizado un ajuste a los términos del proceso de admisión, indicando que para el ingreso de los estudiantes es necesario un nivel de inglés A1, y de B1 como requisito para obtener el título de grado, el cual puede ser certificado por el centro de idiomas de la Universidad del Tolima, u otro instituto. Esta mejora viene incorporada en el plan 4, desde el 2014.

- Las actividades realizadas para promover la mejora continua se han dado desde la coordinación de la maestría y el comité curricular quienes continuamente están revisando los procesos académicos del programa.
- También se incluye el personal docente con nivel de doctorado lo que incrementa la calidad del programa.
- Por otro lado, los laboratorios de investigación han recibido mejoras en su infraestructura, en las redes de internet y equipos, para el adecuado desarrollo de los proyectos de investigación.
- Dentro de las mejoras incluidas en el plan de estudios vigente (plan 4) se incorporó la flexibilidad del currículo, como se mencionó anteriormente.
- Como estrategia de mejora para estimular el trabajo interdisciplinario (direcciones y codirecciones) se tiene la incorporación entre los grupos de la misma universidad y de otras instituciones tales como la Universidad de Ibagué, Pontificia Universidad Javeriana, Instituto Alexander von Humboldt, WWF y Universidad de Cundinamarca.
- Sometimiento de artículos científicos relacionados a su trabajo de investigación. Esta mejora viene incorporada en el plan 4, desde el 2014.
- Incorporación de la asignatura proyecto de grado, en la cual junto a su tutor redacta su proyecto de investigación y lo socializa ante el comité curricular en la última semana del semestre académico. Esta mejora viene incorporada en el plan 4, desde el 2014.
- Para un mejor seguimiento de las actividades de investigación, se incorporó el formato avances de trabajo de grado el cual analiza el comité curricular.

Para programar la actividad académica de las asignaturas que cada estudiante matriculará, se diseñó el formato de plan de trabajo por semestre el cual se convierte en la hoja de ruta del estudiante.

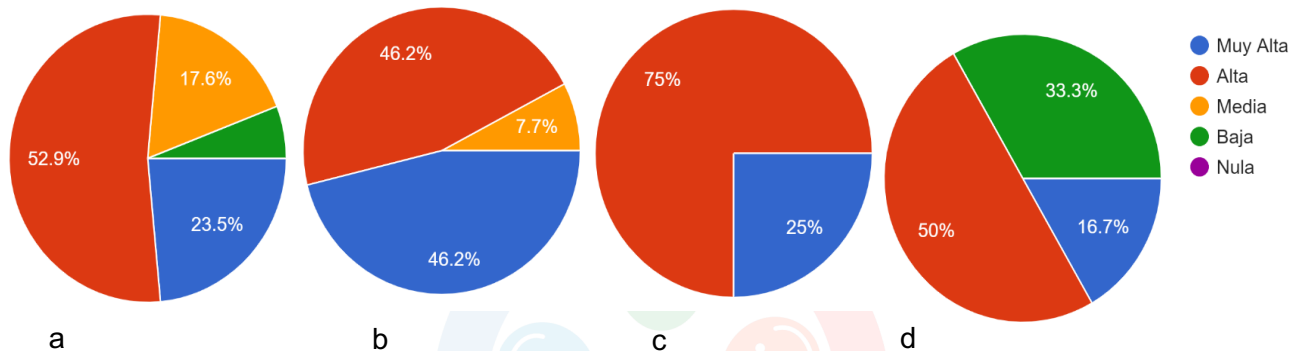
Socialización semestral de avances de trabajos de grado en seminarios y eventos académicos locales, por ejemplo, en el semestre A semana 14 y en el semestre B, en la semana de la Facultad de Ciencias.

Apoyo de personal administrativo para el desarrollo de las actividades de la maestría.

La apreciación de profesores, estudiantes, directivos y administrativos sobre su grado de participación en los procesos de aseguramiento de la calidad y mejora continua, arrojó que los directivos (100%), seguido de los estudiantes (92,4%), los profesores (76,4%) y por último el personal administrativo (66,7%), encuentran su grado de participación como

alta y de alto grado. De todos los actores los estudiantes fueron los que consideraron el mayor valor de participación en muy alto con un 46,2% (Ver Figura 11)

Figura 11. Apreciación de profesores a). Estudiantes b), directivos c) personal Técnico y administrativo. d). sobre su grado de participación en los procesos de aseguramiento de la calidad y mejora continua.



Fuente: Informe técnico encuestas proceso re- acreditación MCB 2020 -2021

2.4.5 Evaluación factor 4.

Tabla 26. Evaluación del Factor 4.

Características	FACTOR 4. Procesos académicos y lineamientos curriculares.							
	PROCESO 2015				PROCESO 2020			
	Pond	Calif.	%	Cualificación	Pond	Calif.	%	Cualificación
Formación, aprendizaje y desarrollo de Investigadores	2,5	2,4	94,8	Se cumple plenamente	2,5	2,2	77,5	Se Cumple en Alto Grado
Formación del investigador en términos de su capacidad para Comprender el entorno social y geopolítico de la ciencia	2,4	2,0	84,6	Se cumple en alto grado	2,4	1,9	70,4	Se Cumple en Alto Grado
Flexibilidad del Currículo	2,8	2,2	79,6	Se cumple en alto grado	2,8	2,4	76,6	Se Cumple en Alto Grado
Aseguramiento de la calidad y mejora continua	2,1	1,8	84,1	Se cumple en alto grado	2,1	1,9	82,7	Se Cumple Plenamente
Total Factor	9,9	8,4	85,7	Se cumple en alto grado	10	8,4	76,7	Se Cumple en Alto Grado

Fuente: Dirección de Programa 2020

Al realizar el análisis comparativo del factor 4 entre los años 2015 y 2020, se observa que el total del factor se mantiene con la cualificación en alto grado. Donde la característica aseguramiento de la calidad y mejora continua pasó de cumplirse en alto grado para plenamente, las características de formación del investigador y flexibilidad del currículo se mantienen como cualificación en alto grado, en el caso de la característica formación, aprendizaje y desarrollo de investigadores, se mostró un cambio el cual podría explicarse con la disminución de las ofertas para los estudiantes de posgrado por parte de la

Universidad, tales como la posibilidad de participar en asistencia de docencia, jóvenes investigadores y convocatorias para proyectos de maestría, estos ítems fueron considerados en el plan de mejoramiento del programa para plantear soluciones.

En los “Procesos académicos y lineamientos curriculares” se continúan encontrando fortalezas como las políticas institucionales en materia de formación integral, investigación y proyección social, sin embargo, se observa que estos podrían ser mejorados. Con relación a los contenidos y el nivel de formación de los profesores, se observa como se ha mejorado ya que se han integrado más profesores con títulos de doctor. Por otra parte, los procesos de autoevaluación vienen tomando más fuerza en la comunidad del programa, a medida que se divulgan los resultados y se realizan trabajos de sensibilización y participación. Así mismo se realiza seguimiento periódico a los planes de mejoramiento propuestos y se mide el nivel de cumplimiento. Se reconoce el trabajo de la Oficina de Autoevaluación en su objetivo de fortalecer la cultura de la autoevaluación para alcanzar la excelencia académica y consolidar los procesos de calidad como ejercicios permanentes.

2.5 FACTOR 5. INVESTIGACIÓN, GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO Y PRODUCCIÓN ARTÍSTICA

2.5.1 *Característica 13. Articulación de la investigación o la creación artística al programa.*

La Maestría en Ciencias Biológicas dado su enfoque de investigación se articula al eje investigaciones de la Universidad del Tolima a través del plan de estudio y de los grupos. En el caso del plan de estudios, lo realiza mediante las asignaturas de seminario de investigación I, II, III, y IV, proyecto de grado, trabajo de grado I y II. De esta manera el programa se articula a la investigación generada por los grupos de investigación en la resolución de las problemáticas regionales, nacionales e internacionales.

La Universidad del Tolima ha dispuesto una estructura para el desarrollo de los procesos de investigación, esta se materializa en la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico que depende de la Vicerrectoría Académica y posee un órgano consultor denominado “Comité Central de Investigaciones”, el cual traza las directrices para el desarrollo de esta actividad en la institución y está conformado por un delegado de cada facultad, lo preside el Vicerrector (a) Académico (a) y en su ausencia el director de la Oficina de Investigaciones. En esta línea estructural siguen los grupos y los semilleros de investigación

A nivel de políticas, en la Tabla 27 se relacionan los actos administrativos que reglamentan los procesos concernientes a la investigación en la UT:

Tabla 27. Marco legal de la investigación en la Universidad del Tolima.

Grupos de Investigación		
ACUERDO	EXPEDIDO POR	DESCRIPCIÓN
Acuerdo 001 de 2002	CS	Por el cual se fomenta la investigación, a través de la conformación y consolidación de grupos de excelencia en la Universidad del Tolima (Ver Anexo 29)

Acuerdo 023 de 2007	CS	Vinculación de los investigadores asociados a los grupos de Investigación de la Universidad del Tolima. (Ver Anexo 30)
Acuerdo 022 de 2011	CA	Reglamenta las actividades de los grupos de investigación de la Universidad del Tolima. (Ver Anexo 29) (Ver Anexo 31 y 32)
Acuerdo 0168 de 2012		
Formación para la Investigación		
Acuerdo 0115 de 2011	CA	Reglamento de semilleros de investigación de la Universidad del Tolima. (Ver Anexo 33)
Acuerdo 038 de 2005	CA	Establece el apoyo a los semilleros de investigación en la Universidad del Tolima (Ver Anexo 34)
Organización para la Investigación		
Acuerdo 032 de 1983	CS	Establece la Organización de la Investigación en la Universidad del Tolima. (Ver Anexo 35)
Acuerdo 056 de 1985	CS	Modifica el 032 de 1983, Organización de la Investigación en la Universidad del Tolima. (Ver Anexo 36)
Acuerdo 0017 de 2010	CA	Adopción del Régimen de Propiedad Intelectual de la Universidad del Tolima. (Ver Anexo 37)
Acuerdo 171 de 2008	CA	Por medio del cual se constituye el comité de bioética para la investigación científica en la Universidad del Tolima (Ver Anexo 38)
Acuerdo 022 de 2011	CA	Sistema de Publicaciones de la Universidad del Tolima (Ver Anexo 31)
Financiación de la Investigación		
Acuerdo 0050 de 1984	CS	Por el cual se reglamenta el apoyo al Fondo de Investigación y Desarrollo Científico para la preparación de proyectos de investigación (Ver Anexo 39)
Acuerdo 0027 de 1984	CS	Por el cual se reglamenta el Fondo de Investigación y Desarrollo Científico. (Ver Anexo 40)
Acuerdo 005 de 2005	CA	Por el cual se definen los lineamientos para la financiación de proyectos de investigación por parte del fondo de investigaciones de la Universidad del Tolima (Ver Anexo 41)
Acuerdo 0167 de 2012	CA	Financiar mega-proyectos presentados por alianzas de Grupos de Investigación. (Ver Anexo 42)

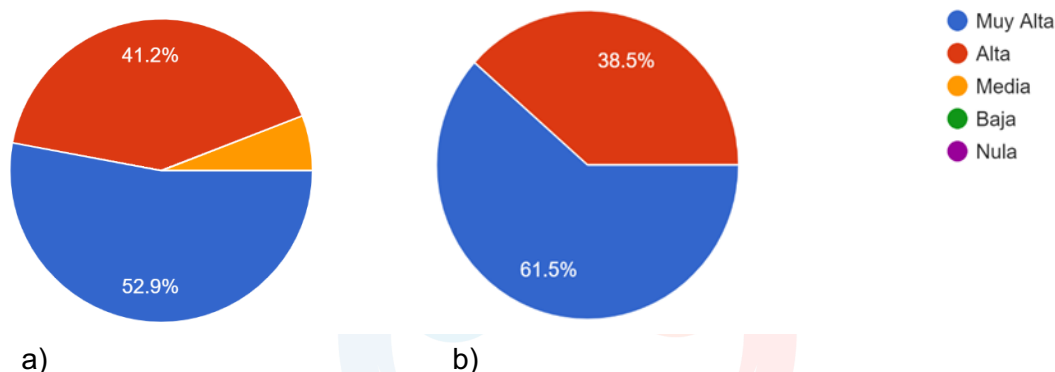
Fuente: Oficina de Investigaciones. CS: Consejo Superior, CA: Consejo Académico

Es importante mencionar que la Universidad del Tolima, cuenta con un reglamento de propiedad intelectual entendido como un conjunto de normas que reflejan la política de protección de los derechos de autor, derechos de propiedad industrial y variedades vegetales, frente a la comunidad universitaria y al conglomerado social en general (Acuerdo 026 sept 29 del 2010). (Ver Anexo 43).

Los estudiantes del programa de maestría a través de los grupos de investigación participan de las convocatorias para la financiación de proyectos hechas por la Oficina de Investigaciones y otras instituciones. Además, esta misma oficina abre convocatorias para proyectos de grupos de investigación los cuales pueden involucrar estudiantes de pregrado y posgrado.

Los profesores y estudiantes de la maestría al ser consultados sobre el grado de contribución del programa a la formación de investigadores consideraron en promedio que: el 97% de las estrategias usadas por el programa para formar investigadores tienen un impacto en alto y en alto grado (Ver Figura 12).

Figura 12. Apreciación de profesores y estudiantes sobre el grado de contribución del programa para la formación de investigadores.



Fuente: Informe técnico encuestas proceso re- acreditación MCB 2020-2021

2.5.2. Característica 14. Los grupos de investigación y sus líneas.

En la actualidad en la Maestría en Ciencias Biológicas participan 12 grupos de investigación, los cuales se enuncian en la Tabla 28, quienes presentan sus líneas (Tabla 29). Estos grupos son en su mayoría de la Facultad de Ciencias, otros pertenecen a otras facultades como Ciencia de la Salud, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Ingeniería Forestal e Ingeniería Agronómica. Las líneas desarrolladas por estos grupos se enmarcan en diferentes grandes áreas como salud, medio ambiente, biotecnología y agrícola.

Tabla 28. Grupos de Investigación relacionados con la Maestría en Ciencias Biológicas y su categorización en MinCiencias.

Numero	PROGRAMA	Grupo	Categorización Minciencias
1	BIOLOGIA	Laboratorio de Investigaciones en Parasitología Tropical - LIPT	A
2	BIOLOGIA	Grupo de Investigación en Zoología - GIZ	A
3	BIOLOGIA	Grupo de investigación en Herpetología, Eco-Fisiología & Etología - GHEE	A
4	BIOLOGIA	Grupos de investigación en modelos experimentales para las ciencias Zoo humanas	A

5	BIOLOGIA	Grupo de investigación en Genética, Biotecnología Vegetal y Microbiana de la Universidad del Tolima - GEBIUT	B
6	BIOLOGIA	Grupo de investigación en Biología y Ecología de Artrópodos -BEA	C
7	MEDICINA	Grupo de investigación en Citogenética, Filogenia y Evolución de Poblaciones	A
8	QUIMICA	Grupo de investigación en productos naturales (GIPRONUT)	A1
9	AGRONOMIA	Grupo de investigación en Moscas de las Frutas - GIMFRUT	A
10	AGRONOMIA	Grupo producción ecoamigable de cultivos tropicales PROECUT	A
11	FORESTAL	Grupo de investigación en biodiversidad y dinámica de ecosistemas tropicales (GIBDET)	Reconocido
12	MEDICINA VETERINARIA	Grupo de investigación en enfermedades neurodegenerativas	B

Fuente: Dirección de Programa 2020

Tabla 29. Número de Investigadores por grupo y líneas de investigación.

Grupo	Integrantes	Líneas de Investigación	Estudiantes de Maestría vinculados
Laboratorio de Investigaciones en Parasitología Tropical - LIPT	GUSTAVO ADOLFO VALLEJO – Doctor en Parasitología JULIO CESAR CARRANZA – Doctor en Ciencias DANIEL ALFONSO URREA – Doctor en Biología	1.- Caracterización de vectores de la enfermedad de Chagas 2.- Caracterización, biológica, bioquímica, molecular y genética de Trypanosoma cruzi y Trypanosoma rangeli 3.- Detección y caracterización molecular de parásitos intestinales humanos 4.- Entomología molecular 5.- Interacción o relación parásito-vector de poblaciones de tripanosomas molecularmente definidas con diferentes especies de vectores triatominos	Ricardo Jose Vivas Aura Maria Rodriguex Brayan Dario Suarez

<p>Grupo de Investigación en Zoología - GIZ</p>	<p>SERGIO LOSADA PRADO- Doctor Biodiversity and Conservation FRANCISCO ANTONIO VILLA – Doctor en Ciencias GIOVANY GUEVARA – Doctor en Ciencias GLADYS REYNOSO – Magister en Biología</p>	<p>1.- Fauna Silvestre 2.- Limnología y Acuicultura</p>	<p>Jessica Natalia Sanchez Kelly Johanna Huertas Julio Cesar Gonzalez Gomez Juan Carlos Valenzuela Rojas Mayra Geraldine Rojas Cespedes Maria Edy Cadena Reyes Katerine Cañas Arbelaez Gloria Andrea Murcia Quimbayo Juan Sebastian Ospina Ospina Laura Daniela Rojas Santiago Ingri Tatiana Cardenas Espitia Helenna Esther Carranza Castillo Emanuel Jose Quintero Rivera</p>
---	--	---	---

			Chabeli Villabon Moreno
Grupo de investigación en Herpetología, Eco-Fisiología & Etología - GHEE	MANUEL HERNANDO BERNAL BAUTISTA – Doctor en Ciencias Biológicas	1.- Eco-Fisiología 2.- Eco-toxicología 3.- Etología 4.- Herpetología	Carlos Alberto Galindo Martinez Sigifredo Clavijo Garzon Johan Albeiro Romero Garcia
Grupos de investigación en modelos experimentales para las ciencias Zoo humanas	LILIANA FRANCIS TURNER – Doctor en Ciencias MARCO FIDEL AVILA RODRÍGUEZ – Doctor en Ciencias Biológicas	1.- Biotecnología aplicada 2.- Experimentación animal 3.- Muerte celular y Neurodegeneración. 4.- Neurociencias 5.- Neuroprotección y Neuroreparación. 6.- Neurotoxicología básica y aplicada	
Grupo de investigación en Genética, Biotecnología Vegetal y Microbiana de la Universidad del Tolima - GEBIUT	HILDA ROCÍO MOSQUERA – Doctor en Biología animal y vegetal	1.- Ecología y Biotecnología Microbiana 2.- Genética -Biotecnología de plantas 3.- Microbiología agrícola y ambiental 4.- Microbiología sanitaria 5.- Palinología 6.- Toxinología	Kevin Gonzalez Gutierrez Judith Andrea Jimenez Gonzalez
Grupo de investigación en Biología y Ecología de Artrópodos -BEA	CARLOS PRADA QUIROGA – Doctor en Genética	1.- Biología evolutiva, genómica y bioinformática 2.- Ecología 3.- Etología	Diego Sierra Ramirez Juan Felipe Moncada Jimenez

Grupo de investigación en Citogenética, Filogenia y Evolución de Poblaciones	MABEL ELENA BOHÓRQUEZ LOZANO – Doctor en Ciencias Biomédicas MAGDALENA ECHEVERRY	1.- Análisis genético de enfermedades humanas 2.- Genética y Evolución de Poblaciones de Especies Tropicales	
Grupo de investigación en productos naturales (GIPRONUT)	JONH JAIRO MÉNDEZ ARTEAGA - Doctor en Ciencias Químicas WALTER MURILLO ARANGO - Doctor en Ciencias Químicas	1.- Biotecnología para aprovechamiento de biomasa 2.- Desarrollo tecnológicos e innovación en productos naturales 3.- Química y bioquímica de plantas (resistencia inducida, fitoalexinas, ecología química, alelopatías) 4.- Sustancia bioactivas para aplicaciones agrícolas, farmacéuticas, cosméticas y nutricionales	Paula Xiomara Villanueva Blas Alarcon Arteaga
Grupo de investigación en Moscas de las Frutas - GIMFRUT	NELSON AUGUSTO CANAL DAZA – Doctor en Entomología	1. Manejo integrado de plagas 2.Reconocimiento y uso de la biodiversidad de insectos	
Grupo de investigación en biodiversidad y dinámica de ecosistemas tropicales (GIBDET)	MIGUEL ÁNGEL QUIMBAYO CARDONA – Doctor en recursos forestales OMAR AURELIO MELO – Doctor en ciencias agropecuarias HECTOR EDUARDO ESQUIVEL – Magister en Biología MARIA ELOISA ALDANA – Doctor en Genética	1.- Cadenas sostenibles productivas agroindustriales de origen vegetal 2.- Caracterización ecológica y ambiental de ecosistemas y cambio climático 3.- Diversidad funcional 4.- Estructura y dinámica de ecosistemas de bosque natural 5.- Genética de la conservación 6.- Genética y Biología Molecular de Plantas 7.- Impacto ambiental 8.- Ingeniería de productos forestales 9.- Silvicultura 10.- Taxonomía vegetal y animal	
Grupo producción ecoamigable de cultivos tropicales PROECUT	HERNAN JAIR CASTAÑEDA	1.-Cadenas sostenibles productivas agroindustriales de origen vegetal 2.-Cadenas sostenibles agroforestales industriales 3.-Desarrollo Sostenible Regional	

Grupo de investigación en enfermedades neurodegenerativas	ÁNGEL ENRIQUE CESPEDES RUBIO- Doctor en Ciencias Biomédicas	1.- Diagnóstico, patogenia y control de enfermedades neurológicas de tipo parasitario 2.- Inmunopatología e inmunotoxicología 3.- Leucoencefalopatías e isquemia cerebral	Gisella Karina Holguin Cespedes.
---	--	---	----------------------------------

Fuente: Dirección de Programa 2020

Es importante mencionar que en la actualidad el programa cuenta con 17 profesores categorizados como investigadores por parte de Minciencias, estos profesores se relacionan en la Tabla 30.

Tabla 30. Profesores categorizados como investigadores por MinCiencias.

Investigador Emérito	Investigador Senior	Investigador Junior
Gustavo A. Vallejo	Gladys Reinoso Flórez	Sergio Losada Prado
Magdalena Echeverry	Francisco Antonio Villa Navarro	Julio César Carranza Martínez
	Giovany Guevara	Carlos Prada
	Liliana Francis Turner	Omar Melo
	Manuel A. Bernal	Mabel Bohorquez
	Walter Murillo	Angel Cespedes
	John Jairo Mendez	
	Nelson Canal	
	Hernan J Castañeda	

Estos grupos de investigación han desarrollado 92 proyectos de investigación los cuales se relacionan en la Tabla 31. Todos los grupos presentan proyectos activos.

Tabla 31. Proyectos de Investigación ejecutados por los grupos de Investigación relacionados con la Maestría en Ciencias Biológicas.

Grupo	Número de proyectos 2016-2020	% activos
Laboratorio de Investigaciones en Parasitología Tropical - LIPT	5	100%
Grupo de Investigación en Zoología – GIZ	26	77%
Grupo de investigación en Herpetología, Eco-Fisiología & Etología - GHEE	9	89%
Grupos de investigación en modelos experimentales para las ciencias Zoo humanas	10	75%
Grupo de investigación en Genética, Biotecnología Vegetal y Microbiana de la Universidad del Tolima - GEBIUT	9	44%
Grupo de investigación en Biología y Ecología de Artrópodos -BEA	2	100%
Grupo de investigación en Citogenética, Filogenia y Evolución de Poblaciones	10	100%
Grupo de investigación en productos naturales (GIPRONUT)	23	91%
Grupo de investigación en Moscas de las Frutas - GIMFRUT	1	100%
Grupo producción ecoamigable de cultivos tropicales PROECUT	1	100%
Grupo de investigación en biodiversidad y dinámica de ecosistemas tropicales (GIBDET)	1	100%
Grupo de investigación en enfermedades neurodegenerativas	1	100%

El monto total de los proyectos ejecutados en los últimos 5 años ascendió a \$8.169.633.781 millones de pesos de los cuales el 60% fue financiado por entidades externas a la Universidad del Tolima. Entre las instituciones más importantes que han financiado estas

investigaciones están la Corporación Autónoma Regional del Tolima Cortolima, MinCiencias, Colfuturo, Sistema de Regalías, Aunap, Porvenir, Isagen, Epsa (Tabla 32)

Tabla 32. Proyectos ejecutados financiados por la Universidad del Tolima y otras instituciones.

No.	Nombre de Proyecto	Grupo de Investigación	Financiación	Monto	Año
1	Distribution of the genetic diversity and structure of <i>A. excelsum</i> in seasonally dry forest fragments in Colombia through molecular markers ITS, cpDNA and ISSRs	GIBDET	UT-MINCIENCIAS	\$ 25.000.000	2016
2	Amplificación de ADN para las especies arbóreas <i>Hura crepitans</i> L, <i>Caesalpinia ebano</i> H.Karst y <i>Platymiscium pinnatum</i> (Jacq.) Dugand por medio de marcadores moleculares ISSRs		CIAT	\$ 45.000.000	2016
3	Cerrando la brecha entre las parcelas permanentes y la conservación de plantas en Colombia		UT- IAvH	\$ 20.000.000	2016
4	Evaluación e implementación de la regeneración natural como estrategia de restauración ecológica, dentro de una megaparcela permanente en el área de influencia del proyecto Central Hidroeléctrica de Cucuana		UT-EPSA	\$ 288.000.000	2017
5	Aunar esfuerzos económicos, técnicos y logísticos para correr las fases I y II de la ruta declaratoria de áreas protegidas en el Bosque de Galilea y actualizar la unidad forestal VI del PGOF, en el departamento del Tolima		UT-CORTOLIMA	\$ 450.994.250	2017

6	Variación geográfica de rasgos funcionales en <i>Yucca schidigera</i> (Asperragaceae) a lo largo de su distribución en la Península de Baja California.		UT-Universidad de Baja California	\$ 60.000.000	2017
7	Monitoreo, seguimiento y mantenimiento de 200 parcelas permanentes instaladas en dos (2) ecosistemas de páramo y el monitoreo, seguimiento y fortalecimiento de las medidas de adaptación implementadas en la cuenca del río blanco, área de influencia del páramo.		UT-CAR	\$ 412.244.095	2017
8	Diversidad funcional de comunidades boscosas en un gradiente de altitud en los Andes, Colombia		UT	\$ 21.000.000	2017
9	Efectos del cambio climático en la metaciclogénesis de <i>Trypanosoma cruzi</i> y en el ciclo de vida de <i>Rhodnius prolixus</i> y <i>Panstrongylus geniculatus</i> .	LIPT	MINCIENCIAS	\$ 60.000.000	2016
10	Identificación de factores inmunes o bioquímicos innatos en triatominos con capacidad lítica contra <i>Trypanosoma rangeli</i> y <i>Trypanosoma cruzi</i> .		COLFUTURO	\$ 50.000.000	2017
11	Detección e identificación de factores tripanolíticos contra genotipos de <i>Trypanosoma cruzi</i> y <i>T. rangeli</i> en siete especies de triatominos colombianos.		UNIVERSIDAD DEL TOLIMA	\$ 20.000.000	2017
12	Vigilancia epidemiológica de arbovirus y detección de mutaciones asociadas a resistencia a insecticidas		UNIVERSIDAD DEL TOLIMA	\$ 20.000.000	2018

	en poblaciones de <i>Aedes aegypti</i> del municipio de Ibagué a través de RNAseq.				
13	Desarrollo de herramientas bioinformáticas y secuenciación de última generación para el estudio de mecanismos de evolución genómica y adaptación aplicadas a parásitos de la familia Trypanosomatidae. Universidad del Tolima, Universidad de los Andes, Universidad Nacional.	LIPT, grupo de la Universidad nacional, otro grupo de la Universidad de los Andes	MINCIENCIAS	\$467.175.240,00.	2019
14	INFLUENCIA DE LA DIETA SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS TOXINOLÓGICAS Y TOXICOLÓGICAS DE DIFERENTES POBLACIONES COLOMBIANAS DE <i>Phoneutria boliviensis</i> (Arane: Ctenidae): APLICACIÓN DE VARIAS LÍNEAS DE EVIDENCIA PARA EL MANEJO DE ARTRÓPODOS VENENOSOS DE IMPORTANCIA MÉDICA EN ÁREAS NATURALES Y PRODUCTIVAS DE COLOMBIA Código: 64623	Biología y ecología de artrópodos	MinCiencias	\$ 727.973.945	2019
15	Incidencia de la temperatura ambiental y la radiación UV-B sobre la toxicidad de tres insecticidas organofosforados en renacuajos de anuros (código: 40230516)	Herpetología	Fondo de Investigaciones Universidad del Tolima	\$ 20.000.000	2016
16	Evaluación de la vulnerabilidad en anuros de un ecosistema estratégico de Colombia, el		MinCiencias y Universidad del Tolima	\$ 356.561.500	2017

	bosque seco tropical, ante el incremento en la temperatura ambiental, la radiación UV-B y su interacción con pesticidas organofosforados (codigo: 20117)				
17	Estudio taxonómico de cinco especies de anuros del departamento del Tolima (Codigo: 70130517)		Fondo de Investigaciones Universidad del Tolima	\$ 20.000.000	2018
18	Efecto de las condiciones de humedad relativa sobre el desempeño funcional de la salamandra <i>Bolitoglossa ramosi</i> (Caudata: Plethodontidae) (código: 320130517)		Fondo de Investigaciones Universidad del Tolima	\$ 20.000.000	2018
19	Evaluación del riesgo de extinción, por efecto del cambio de las temperaturas ambientales, de dos especies de lagartijas del departamento del Tolima: <i>Anolis huilae</i> (Squamata, Dactyloidae) y <i>Cnemidophorus lemniscatus</i> (Squamata, Teiidae) (código: 50219)		Fondo de Regalías. Proyectos doctorados	\$ 50.000.000	2019
20	Incidencia de la radiación ultravioleta B (UV-B) y la hipoxia acuática sobre la toxicidad del herbicida 2,4 D y el insecticida Imidacloprid en anuros (código: 120219)		Fondo de Regalías. Proyectos doctorados	\$ 50.000.000	2019
21	Efecto combinado de la temperatura y la radiación ultravioleta-B (UVB) en embriones de tres especies de anuros colombianos (código: 490130520)		Fondo de Investigaciones Universidad del Tolima	\$ 20.000.000	2021
22	Caracterización florística y almacenamiento de carbono en bosques nativos en el Santuario de	Producción Ecoamigable de Cultivos	Sistema general de regalías, ejecutado por la	\$20,000,000	2016

	Fauna y Flora Iguaque, Boyacá, Colombia.	Tropicales (PROECUT)	Universidad del Tolima		
23	Influencia de los sistemas de uso de la tierra en algunas propiedades físicas químicas de los suelos de ladera. Estudio de caso: cuenca del río Combeima, Ibagué (Colombia)		Universidad del Tolima - Oficina de Investigaciones	\$12,100,000	2016
24	Evaluación de la huella hídrica de los sistemas de producción agrícola y pecuaria predominantes en la microcuenca La Plata, Ibagué, Tolima.		Universidad del Tolima - Oficina de Investigaciones	\$6,443,500	2016
25	Evaluación de la huella hídrica multisectorial de la cuenca del río Combeima, departamento del Tolima		Universidad del Tolima - Oficina de Investigaciones	\$13,789,080	2017
26	Catálogo de colores hexadecimales como contribución en la identificación de la madera de especies comercializadas en Colombia, primordialmente en el Departamento del Tolima		Universidad del Tolima - Oficina de Investigaciones	\$17,100,000	2017
27	Valoración biofísica y económica de las emisiones de gases de efecto invernadero por el uso de combustibles fósiles y electricidad en hogares de la ciudad de Ibagué		Universidad del Tolima - Oficina de Investigaciones	\$20,000,000	2018
28	Captura de carbono orgánico del suelo en sistemas de uso del suelo en el Centro Universitario Regional del Norte (CURDN), Armero - Guayabal, Tolima, Colombia		Universidad del Tolima - Oficina de Investigaciones	\$6,000,000	2020

29	Evaluación del efecto de los consorcios microbianos en el establecimiento de especies vegetales nativas, en suelos degradados por la minería.	GEBIUT	Fondo de Investigaciones Universidad del Tolima	\$ 17.100.000	2017
30	Estudio paleopalinológico y comunidad microbiana en áreas de depósito de lodos volcánicos en Armero – Tolima.		Fondo de Investigaciones Universidad del Tolima	\$ 17.100.000	2017
31	BACTERIAS PATÓGENAS Y SU RESISTENCIA A ANTIBIOTICOS PROMOTORES DE CRECIMIENTO (APC) EN CAMAS DE POLLO DE ENGORDE Y ALGUNAS ESTRATEGIAS BIOLÓGICAS PARA SU CONTROL.		Fondo de Investigaciones Universidad del Tolima	\$ 20.000.000	2018
32	Respuesta de la microbiota a la invasión de Salmonella en camas de pollos de engorde (COLFUTURO)		Fondo de Regalías. Proyectos doctorados	\$ 50.000.000	2018
33	"MONITOREO PESQUERO CONTINENTAL DE LAS ESPECIES PESQUERAS DEL EMBALSE DE PRADO CONVENIO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL NO. 193 DEL 27 DE MAYO DE 2016 .	GIZ	LA AUTORIDAD NACIONAL DE ACUICULTURA Y PESCA (AUNAP)	\$198.771. 719	2016
34	ESTUDIO Y MONITOREO DE LA BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE LAS ESPECIES REÓFILAS Y BIOLOGÍA PESQUERA EN LA CUENCA MEDIA Y BAJA DEL RIO SAMANÁ NORTE, ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA BIÓTICA ACUÁTICA (AIDBA) DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO		PORVENIR S.A.S	\$ 951.681.600	2016

	PORVENIR II"CONTRATO 419.2016			
35	MONITOREO PESQUERO CONTINENTAL DE LAS ESPECIES PESQUERAS DEL EMBALSE DE PRADO CONVENIO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL NO. 858 DEL 13 DE MARZO DE 2017		EPSA	\$ 96.077.717 2017
36	"EVALUACIÓN LIMNOLOGICA, DEL RÍO AMOYA, SUS TRIBUTARIOS LA ARENOSA, LA ALCANCIA Y LA VIRGINIA Y RÍO NEGRO. MONITOREO DE FAUNA VERTEBRATA SILVESTRE ASOCIADA A LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA RÍO AMOYA- LA ESPERANZA; Y EL SEGUIMIENTO A LA COLISIÓN DE AVES EN LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN AMOYÁ- TULUNÍ		ISAGEN	\$1.392.993.605 2017
37	"PROPUESTA TECNICA PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LOS HUMEDALES EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA, FASE V. Caracterización ambiental, biológica, física y química de los humedales del departamento del Tolima." 479-2018		CORTOLIMA	\$ 151.904.173 2018
38	"MONITOREO Y SEGUIMIENTO LIMNOLÓGICO EN LAS ÁREAS DE INFLUENCIA DE LAS CENTRALES HIDROELÉCTRICA AMOYÁ, MIEL I Y LOS		ISAGEN	\$1.838.074.055 2018



	TRASVASES MANSO Y GUARINÓ Convenio 33/65 2018			
39	"INVENTARIO DE BIODIVERSIDAD DE FAUNA Y FLORA Y LOS ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS COMO LÍNEA BASE PARA LA DECLARATORIA DE LOS PREDIOS ADQUIRIDOS CON FINES DE CONSERVACIÓN, EN EL MUNICIPIO DE IBAGUÉ, COMO ÁREAS PROTEGIDAS." 422-2019		CORTOLIMA	\$ 195.816.497 2019
40	CARACTERIZACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE LA MICROCUENCA DE LA QUEBRADA LA AURORA PARA EL DISEÑO DE UN CORREDOR URBANO Y PERIURBANO QUE FACILITE LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE IBAGUÉ”, No. 496 del 23 de noviembre de 2020,		CORTOLIMA	\$ 103.123.703 2020
41	“AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, HUMANOS Y FINANCIEROS PARA REALIZAR EL ESTUDIO DEL BOSQUE DE LA PALMA DE CERA (CEROXYLON QUINDIUENSE), SU FAUNA Y FLORA ASOCIADAS Y EL DISEÑO DEL PROGRAMA DE MONITOREO, PARA MUNICIPIOS DEL TOLIMA, CHAPARRAL, MURILLO Y SANTA ISABEL FASE III No. 502 diciembre de 2020.		CORTOLIMA	\$ 155.494.530 2020

42	“AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, HUMANOS Y FINANCIEROS PARA AJUSTAR EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LOS HUMEDALES EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA, FASE VI, DENOMINADO “CARACTERIZACIÓN BIOLÓGICA Y AMBIENTAL DE TRES HUMEDALES DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA		CORTOLIMA	\$ 140.764.963	2020
43	Uso de productos naturales con propiedades anticancerígenas en el departamento del Tolima	ME-CZH	MINCIENCIAS	\$ 78.000.000	2021
44	Estado epidemiológico de enfermedades neurodegenerativas en el departamento del Tolima		MINCIENCIAS	\$ 72.000.000	2020
45	“Semana del Cerebro en el Tolima” Actividad social y educativa sobre el área de las Neurociencias		Global Engagement Seed Project/IBRO 2020	\$ 15.000.000	2020
46	“100 preguntas que hacen los niños sobre el cerebro”		Global Advocacy Seed Grant Funding/IBRO 2018	\$ 15.000.000	2018
47	Evaluación del efecto antitumoral de los fitofármacos Opuntia cochenillifera y Anonna muricata en un modelo In vitro de Glioblastoma multiforme		MINCIENCIAS	\$ 50.000.000	2017
48	Diseño y síntesis de quelantes de hierro y evaluación de su acción neuroprotectora y/o neuroreparadora en		CREE	\$ 20.000.000	2017

	modelos experimentales de enfermedad de ParkinsonB			
49	Evaluación del efecto de SS en la diferenciación neural de células madre mesenquimales aisladas de médula ósea de ratón		EOCYT	\$ 6.364.574 2016
50	Evaluación del efecto antisenescente del Factor de Crecimiento Fibroblástico-2 (fgf-2) mediante la caracterización inmunofenotípica de un cultivo de células madre mesenquimales de gelatina de Wharton		EOCYT	\$ 6.364.574 2016
51	Evaluación del efecto antitumoral del vidatox® 30CH en la línea celular C6 derivada de glioblastomas.		Oficina de investigaciones	\$ 20.000.000 2016
52	Determinación de los efectos antiparkinsonianos y antidisquinéticos de la <i>Mucuna pruriens</i> en un modelo experimental de enfermedad de Parkinson		Oficina de investigaciones	\$ 20.000.000 2016

Sobre el porcentaje de profesores del programa por grupo de investigación en la Tabla 33 se muestra esta información. Evidenciando que en algunos grupos todo su cuerpo profesoral se encuentra al servicio de la maestría, y que en los otros grupos al menos uno colabora con la misma.

Tabla 33. Porcentaje de profesores del programa por grupo de Investigación.

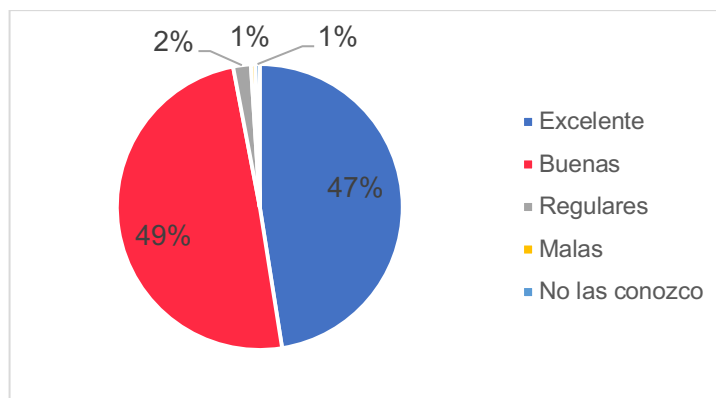
Numero	Grupo	Porcentaje de profesores del programa
1	Laboratorio de Investigaciones en Parasitología Tropical - LIPT	100%
2	Grupo de Investigación en Zoología - GIZ	100%

3	Grupo de investigación en Herpetología, Eco-Fisiología & Etología - GHEE	100%
4	Grupos de investigación en modelos experimentales para las ciencias Zoo humanas	50%
5	Grupo de investigación en Genética, Biotecnología Vegetal y Microbiana de la Universidad del Tolima - GEBIUT	100%
6	Grupo de investigación en Biología y Ecología de Artrópodos -BEA	100%
7	Grupo de investigación en Citogenética, Filogenia y Evolución de Poblaciones *	100%
8	Grupo de investigación en productos naturales (GIPRONUT) *	50%
9	Grupo de investigación en Moscas de las Frutas – GIMFRUT *	100%
10	Grupo producción ecoamigable de cultivos tropicales PROECUT *	20%
11	Grupo de investigación en biodiversidad y dinámica de ecosistemas tropicales (GIBDET)*	20%
12	Grupo de investigación en enfermedades neurodegenerativas *	20%

Fuente: Dirección de Programa 2020. * grupos pertenecientes a otros programas.

En la Figura 13 se puede observar la apreciación que tuvo la comunidad del programa sobre los métodos utilizados para articular las líneas de investigación a la formación de los estudiantes, el 96% de la comunidad consideró como positivo este aspecto al valorar que dichos métodos cumplen su objetivo de forma excelente con 47% y buenas en un 49%.

Figura 13. Apreciación de profesores, estudiantes, directivos y egresados del programa sobre los métodos utilizados por el programa para articular sus líneas de investigación con la formación de los estudiantes.



Fuente: Informe técnico encuestas proceso re- acreditación MCB2020 -2021

2.5.3. Característica 15. Productos de la investigación y su impacto.

La producción científica de los profesores adscritos al programa y como se ha indicado en aspectos anteriores da cuenta que en los últimos 5 años se han realizado 257 productos de los cuales el 85% (219) están en la categoría de artículos en revistas nacionales e internacionales indexadas. De estos, 150 corresponden a artículos en revistas internacionales indexadas y 69 son artículos en revistas nacionales indexadas.

Estos grupos de investigación producen publicaciones científicas, en la Tabla 34 se relacionan el número de productos científicos de los últimos 5 años según tipo de publicación.

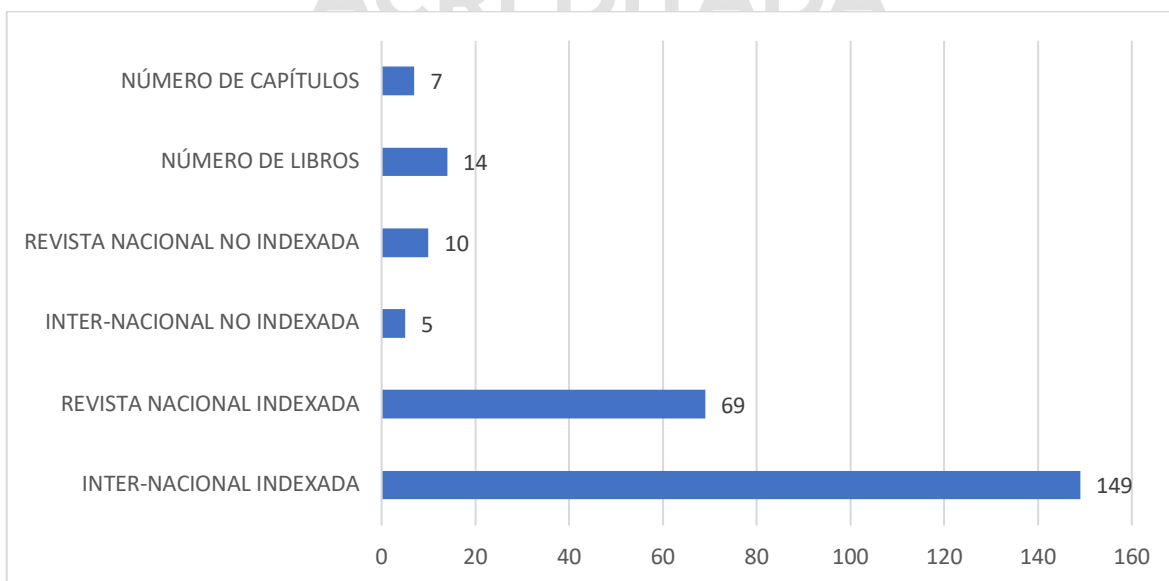
Tabla 34. Producción científica de los grupos de Investigación en los últimos 5 años.

	NUMERO DE INTEGRANTES	INTER-NACIONAL INDEXADA	REVISTA NACIONAL INDEXADA	INTER-NACIONAL NO INDEXADA	REVISTA NACIONAL NO INDEXADA	NÚMERO DE LIBROS	NÚMERO DE CAPÍTULOS	TOTAL PRODUCTOS
Grupo de investigación en zoología	4	44	22	0	5	9	4	84
Grupo de investigación en modelos experimentales para las ciencias Zoo humanas	1	7	3	0	0	0	0	10

Grupo de investigación en Herpetología, Eco-Fisiología & Etología - GHEE	1	12	5	0	1	0	2	20
Laboratorio de Investigaciones en Parasitología Tropical - LIPT	3	17	5	0	0	0	0	22
GEBIUT	1	1	1	0	1	1	1	5
Grupo de investigación en Biología y Ecología de Artrópodos -BEA	1	3	3	0	2	0	0	8
Grupo de investigación en biodiversidad y dinámica de ecosistemas tropicales (GIBDET)	1	3	1	0	0	0	0	4
Grupo de investigación en Citogenética, Filogenia y Evolución de Poblaciones	2	27	7	2	1	4	1	42
Grupo de investigación en productos naturales (GIPRONUT)	2	25	13	1	0	1	0	40
Grupo de investigación en Moscas de las Frutas - GIMFRUT	1	1	2	0	0	0	0	3
Grupo de investigación en enfermedades neurodegenerativas	1	4	1	0	0	0	0	5
Grupo producción ecoamigable de cultivos tropicales PROECUT	1	10	7	2	0	0	0	19

Fuente: Dirección de Programa 2020

Figura 14. Productos generados por los grupos de investigación que apoyan la Maestría en Ciencias Biológicas 2016-2020



El impacto de las publicaciones de los profesores es de índole regional, nacional e internacional. Ejemplo de ello son los trabajos realizados en conservación de la biodiversidad en ecosistemas estratégicos tales como sistemas acuáticos altoandinos, bosque seco tropical; páramos; humedales; bosque de Palma de Cera; dinámica de la avifauna en el bosque seco tropical del Alto Valle del Magdalena; efectos del ruido vehicular sobre cantos en aves; biodiversidad en fincas cafeteras; valoración de los recursos naturales; alternativas para la mitigación al cambio climático; seguridad alimentaria a través de microorganismos asociados a enfermedades de transmisión alimentaria; resistencia antimicrobiana; efectos del cambio climático sobre la anurofauna; enfermedades infecciosas; enfermedades zoonóticas; dinámica de poblaciones de moscas de la fruta; extractos de plantas aplicados a alimentos y agricultura; biotecnología animal y estudios en neurociencia.

En los últimos 5 años en la Maestría en Ciencias Biológicas se han producido 27 trabajos de grado. En la Tabla 35 se relaciona el título y las calificaciones de las tesis, donde se puede evidenciar que los trabajos han sido de gran calidad, puesto que han obtenido altas calificaciones con el 22% con mención de tesis laureada y el 55% de meritoria. Varios de estos trabajos de grado son de las cohortes de la ventana anterior 2011-2015.

Tabla 35. Trabajos de grado producido en la Maestría en Ciencias Biológicas durante los últimos 5 años.

	Nombre	TITULO TG	Tesis Denominación
1	Catalina La Puente	Efecto de la atorvastatina y el celecoxib sobre la modulación de la vía de señalización pi3k/akt/erk1/2 y sobre la regulación de cox-2/pge 2 e il-6 en lesión mínima de la medula espinal	Meritoria (4,7)
2	Mauricio Alejandro Vejarano	Desplazamientos, preferencias de microhabitat y tamaño poblacional de <i>Andinobates dorisswansonae</i> , en un paisaje fragmentado al norte del departamento del tolima	Sobresaliente (4,4)
3	Kelly Johana Huertas Farias	"Fitoplancton del humedal El Silencio, San Sebastián Mariquita (Tolima, Colombia)".	Sobresaliente (4,2)
4	Boris Stefan Villanueva Tamayo	Dinámica del carbono en bosques húmedos tropicales de tierras bajas, ubicados en la cuenca inferior del río Carare ciitarra, Santander	Meritorio (4,8)

5	Julio Cesar González Gómez	Implicaciones tróficas asociadas con el dimorfismo sexual de chactas so. gervais, 1844 (scorpiones: chactidae).	Laureada
6	Carlos Ismenio Váquiro Capera	"Taxonomía y aspectos ecológicos de plecoptera (insecta), en tres quebradas tributarias del río combeima (Ibagué, Colombia)".	Meritoria (4,9)
7	Jaime Leonardo Lozano Bravo	Composición y estructura de elmidos (insecta: coleoptera) de las quebradas las perlas, la plata y cay, tributarias del río combeima, Tolima, Colombia.	Meritoria (4,6)
8	Iván Darío Loaiza Campiño	Selección in vitro de variantes somaclonales de maracuyá (<i>Passiflora edulis</i> var. <i>flavicarpa</i> deneger) tolerantes a déficit hídrico.	Meritoria (4,7)
9	Edison Jahir Duarte Ramos	Tricópteros (arthropoda: insecta) de tres quebradas tributarias del río combeima: taxonomía y ecología.	Meritoria (4,9)
10	Juan Carlos Valenzuela Rojas	Comportamiento depredador, metabolismo energético y efectos toxinológicos de <i>Phoneutria boliviensis</i> (F. O. Pickard-Cambridge, 1897)	Laureada
11	Adriana Paola Bonilla Sánchez	Análisis del polinario, capacidad germinativa y relación polen/óvulo en las tribus cymbidieae y epidendreae (subfamilia epidendroideae)	Meritoria (4,6)
12	Jessica Paola Alcázar Arzuza	Efecto del trasplante de células madre mesenquimales humanas (hmsc) en el deterioro motor y los procesos cognitivos en un modelo de hemiparkinson en rata wistar.	Meritoria (4,6)
13	Emma Yicel Galindo Espinosa	Dieta y patrones de actividad del mono nocturno (<i>Aotus griseimembra</i>) en un fragmento de bosque seco tropical en el municipio de ambalema, departamento de Tolima.	Meritoria (4,8)
14	David Alfonso Bejarano Bonilla	Comportamiento y fisiología térmica de <i>Anolis huilae</i> (SQUAMATA, DACTYLOIDAE).	Meritoria (4,5)

15	Margarita María Roa Cubillos	Aspectos reproductivos y biología pesquera del bocachico <i>Prochodus magdalenae</i> teindachner, 1879 (Characiformes: Prochilodontidae) en el Bajo Atrato, Colombia"	Sobresaliente (4,2)
16	Jonathan Gerardo Gordillo Guerra	Colonización y sucesión de la comunidad fitoperifítica en el humedal el silencio (San Sebastián de mariquita, colombia)	Meritoria (4,5)
17	Juan Gabriel Albornoz Garzón	Redescripcion de <i>Creagrutus affinis</i> Steindachner, 1880 (CHARACIFORMES: CHARACIDAE) Y ANALISIS DE LA VARIACION DE LAS POBLACIONES DE <i>Creagrutus londonoi</i> Fowler, 1941 (Characiformes: Characidae) EN COLOMBIA".	Sobresaliente (4,2)
18	Diana Carolina Montoya Ospina	Influencia de los factores abióticos en los patrones de riqueza y diversidad taxonómica y funcional de la comunidad íctica en diferentes hábitats en la cuenca del río Bitá.	Meritorio (4,7)
19	Diana Skarly Canal Daza	Mitigación y adaptación al cambio climático de sistemas de producción de café en el municipio de Líbano, departamento del Tolima.	Meritorio (4,5)
20	Daniel Zabala González	Caracterización molecular y análisis filogenético de poblaciones de <i>Anastrepha fraterculus</i> y <i>A. obliqua</i> en la región central de Colombia.	Laureada
21	Gustavo Fabian Pacheco Vargas	Análisis de los cantos de <i>Thamnophilus doliatus</i> , <i>Troglodytes aedon</i> y <i>Saltator striatipectus</i> en gradientes de ruido en bosque premontano en el centro y norte del Tolima.	Aprobado (3,7)
22	John Jairo Suárez Olaya	Análisis genético y clínico-patológico del carcinoma gástrico en una muestra de pacientes colombianos.	Laureada
23	Teofila María TrianaVelásquez	Comparación ontogénica de la toxicidad de tres agroquímicos en anuros colombianos.	Meritorio (4,9)
24	Jaider Manuel Peña Cerpa	Composición y estructura de la comunidad de mariposas diurnas (LEPIDOPTERA: papilionoidea y hesperioidea) en fragmentos	Sobresaliente (4,4)

		de bosque seco tropical en el departamento del Tolima, Colombia.	
25	Jorge Eduardo Trujillo Celis	Efecto de los extractos de tres regiones del intestino de <i>Rhodnius prolixus</i> , <i>R. pallescens</i> , <i>R. colombiensis</i> , <i>R. robustus</i> , <i>Triatoma dimidiata</i> , <i>T. maculata</i> y <i>Panstrongylus geniculatus</i> sobre la metaciclogénesis in vitro de <i>Trypanosoma cruzi</i> 1 y <i>T. cruzi</i> ii” 11	Laureada
26	Norma Karina Rueda Campos	Evaluación de la competencia vectorial de <i>Rhodnius colombiensis</i> , <i>r. pallescens</i> , <i>r. prolixus</i> , <i>r. robustus</i> y <i>t. maculata</i> a través de la metaciclogénesis in vivo de <i>trypanosoma cruzi</i> 1 y <i>t. cruzi</i> ii”.	Laureada
27	Lina María De Los Reyes	Evaluación de la asociación meloxicam-atorvastatina sobre la respuesta neuronal y glial en un modelo murino por embolismo arterial.	Meritoria (4,8)

Fuente: Dirección de Programa 2020

2.5.4. Evaluación factor 5

Tabla 36. Factor 5. Investigación, generación de conocimiento y producción artística.

FACTOR 5. Investigación, generación de conocimiento y producción artística								
Características	PROCESO 2015				PROCESO 2020			
	Pond	Calif	%	Cualificación	Pond	Calif	%	Cualificación
Articulación de la investigación al programa	3,7	3,2	86,7	Se cumple en alto grado	3,7	3,4	84,5	Se Cumple Plenamente
Grupos de investigación y sus líneas	3,7	3,3	88,3	Se cumple en alto grado	3,7	3,0	70,8	Se Cumple en Alto Grado
Productos de la investigación y su impacto	3,9	3,4	87,5	Se cumple en alto grado	3,9	3,8	95	Se Cumple Plenamente
Total Factor	11,3	9,9	87,5	Se cumple alto grado	11	10,2	80,0	Se Cumple Plenamente

Al realizar el análisis comparativo del factor 5, durante los años 2015 y 2020, se puede observar que el total del factor, pasó de cumplirse en alto grado a cumplirse plenamente. Mostrando que características como las de articulación de la investigación al programa y los productos de la investigación y su impacto mejoraron de cualificación.

El programa de Maestría en Ciencias Biológicas aumentó el número de grupos de investigación que lo soportan, y cuenta con una adecuada articulación con redes académicas y científicas de tipo nacional e internacional, con los cuales permanentemente se está participando de actividades de actualización y proyectos de investigación. Así mismo el número de publicaciones científicas es alto y en varias de estas publicaciones son autores los estudiantes de la maestría.

El programa de maestría a través de sus grupos de investigación continúa buscando la excelencia a través de la articulación con el microcurrículo.

2.6. FACTOR 6. ARTICULACIÓN CON EL ENTORNO Y CAPACIDAD PARA GENERAR PROCESOS DE INNOVACIÓN

2.6.1. Característica 16. Posibilidad de Trabajo Inter y Transdisciplinario

La maestría tiene la posibilidad de trabajo inter y transdisciplinario a través, del trabajo que se realiza entre los grupos de investigación de la universidad y de otras instituciones. La forma como se realizan las interacciones es a través de alianzas y apoyos interinstitucionales con universidades nacionales e internacionales, e institutos de investigación.

Figura 15. Universidades Nacionales e Internacionales con las cuales se realiza trabajo inter y transdisciplinario.

Nacionales	Internacionales
<ul style="list-style-type: none"> •Universidad de Ibagué •Universidad de Medellín Sede Medellín •Pontificia Universidad Javeriana • Universidad de los Andes •Universidad de Caldas •Universidad Militar Nueva Granada • Universidad Surcolombian • Universidad del Cauca •Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia • Universidad Santiago de Cali • Agrosavia •ICA •Fundación Universitaria Ciencias de la Salud-Hospital San José •Instituto Nacional de Cancerología e Instituto Von Humboldt. 	<ul style="list-style-type: none"> •Universidad de Vicosa •Universidad de Sao Paulo •Escuela Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) • Universidad de Lavras •Universidad de Lleida •Universidad de California-Davis • Universidad de Oxford-UK • Universidad de León •Universidad Federal de Rio de Janeiro •Universidad Federal do Reconcavo da Bahia •Universidad Federal da Bahia y Universidad de la Republica de Uruguay.

Así mismo a través de la posibilidad de tener directores y co-directores externos para sus trabajos de grado, tal como se pudo evidenciar en la Tabla 24 de este documento, donde se relacionaron los profesores de otras instituciones que han participado de este rol en los últimos 5 años.

Otro de los mecanismos de trabajo inter y transdisciplinario, es que los estudiantes pueden tomar asignaturas relacionadas (básicas o electivas) con su área de investigación en otros posgrados de la universidad e incluso en otras universidades, este proceso se formaliza a través de una solicitud respaldada por el estudiante y su tutor, y se evalúa a través del comité curricular la posibilidad de homologación de dicha asignatura. Hasta la fecha este mecanismo no ha sido utilizado, pero está abierta dicha opción.

2.6.2. **Característica 17. Relevancia de las Líneas de Investigación y de las Tesis de Grado para el Desarrollo del País o de la Región.**

La Maestría en Ciencias Biológicas y los grupos de investigación que apoyan los desarrollos investigativos del programa, se articulan con las líneas y sublíneas de investigación que la Universidad ha definido para orientar el quehacer investigativo de la Universidad, las cuales pueden ser revisadas en el ítem 2.5.2 característica 14 de este mismo documento. Las líneas y sublíneas de investigación que desarrollan los grupos demuestran pertinencia para la resolución de diversas problemáticas regionales, nacionales e incluso internacionales. Desde el semestre B2020 se está realizando un trabajo entre los comités de investigaciones de las facultades y los grupos de investigación para agrupar en grandes líneas los temas abordados y con ello promover el trabajo entre los diferentes grupos de la universidad.

En la Tabla 37, se puede evidenciar las áreas estratégicas y los contextos en las cuales las tesis han desarrollado las investigaciones.

Tabla 37. Trabajos de grado y su relación con las áreas estratégicas y los contextos.

Área estratégica	Escala de contexto	No. De Tesis
Parasitología Tropical	Regional	
	Nacional e internacional	3
Zoología	Regional	9
	Nacional e Internacional	6
Neurociencias	Regional	
	Nacional	3
Biodiversidad y Dinámica de Ecosistemas Tropicales	Regional	
	Nacional	1

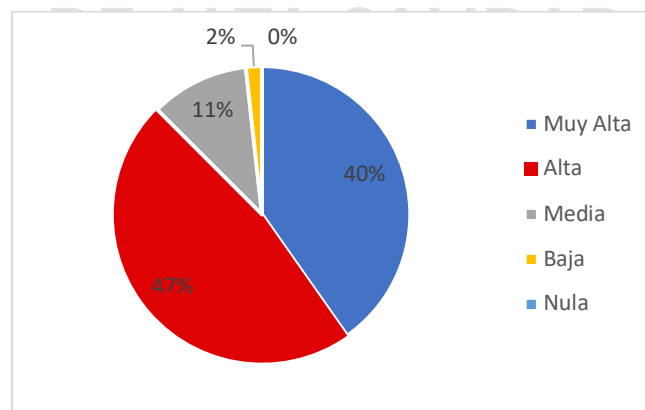
Biotecnología Vegetal	Regional	
	Nacional	2
Análisis Genético de Enfermedades Humanas	Regional	
	Nacional	1
Eco-Fisiología	Regional	
	Nacional e Internacional	1
Cadenas y Desarrollo sostenible	Regional	
	Nacional	1

Fuente: Dirección de Programa 2020

Los grupos de investigación a través de las líneas y los trabajos de grado, contribuyen con el desarrollo regional, nacional e internacional, ya que están abordando diferentes problemáticas, mostrando que se han abordado temáticas en las distintas áreas, que puede tener inferencia sobre el manejo de las mismas, se resalta el gran aporte que se ha tenido en las temáticas ambientales (zoología, biodiversidad y dinámica de ecosistemas tropicales, y cadenas y desarrollo sostenible).

La apreciación de la comunidad académica sobre la relevancia de las líneas de investigación y de sus proyectos para el país, muestra que el 87% de la comunidad considera que dicha relevancia esta entre alta y muy alta, solo el 11% contestó que es de carácter medio y el 2% baja (Ver Figura 16).

Figura 16. Apreciación de la comunidad académica sobre la relevancia de las líneas de investigación y de sus proyectos para el país.



Fuente: Informe técnico encuestas proceso re- acreditación MCB 2020 -2021

2.6.3. **Característica 18. Experiencias de interacción con el entorno.**

Las experiencias de interacción con el entorno se materializan con instituciones regionales y privadas, a través de convenios y consultorías científicas en las cuales los estudiantes de la Maestría en Ciencias Biológicas participan y pueden colocar en práctica sus experiencias y conocimientos aplicados a la solución de problemas regionales. Ejemplo de ello son Cortolima, ISAGEN, EPSA. También la participación de nuestros estudiantes y profesores en expediciones científicas con el apoyo de fundaciones como WWF y fundación Omacha. Y entidades como el Museo Americano de Historia Natural de Nueva York, Auburn University Museum Fish Collection USA, Museo de Biología de la Universidad Central de Venezuela, Escuela Politécnica Nacional de Ecuador, Universidad Nacional de San Marcos, Perú, Museo de Ciencias y Tecnología- PUCRS.

En el grupo GIZ, la participación en proyectos se enfoca sobre ecosistemas estratégicos donde la participación de estudiantes y profesores han permitido que los humedales de tierras bajas del Tolima, sean incluidos como objetos de conservación en los municipios. Además, otros tipos de estudios como los de taxonomía, grupos particulares como peces, han permitido que se descubran nuevas especies para la ciencia y regiones del Alto Valle del Magdalena, de esta manera dicha información se ha incluido en los libros rojos de peces de Colombia y de otras publicaciones. Desde el año 2015, el grupo de investigación con apoyo de estudiantes de posgrados ha avanzado en la propuesta de plan de manejo y estudios de fauna y flora en bosques de Palma de cera, este último considerado como un objeto de conservación dada a la importancia de esta especie vegetal a escala nacional. También, los estudios en ecosistemas acuáticos (macroinvertebrados acuáticos) son de gran importancia porque permiten categorizar la calidad del recurso hídrico a través de bioindicadores lo que puede ser usado por las entidades ambientales para tomar decisión sobre la rehabilitación ecológica de ríos y quebradas.

A continuación, se citan algunos proyectos y sus correspondientes convenios, y algunas entidades con las que se realizan trabajos en conjunto:

Estudio y monitoreo de la biología reproductiva de las especies reófilas y biología pesquera en la cuenca media y baja del río Samaná norte, área de influencia directa biótica acuática (AIDBA) del proyecto hidroeléctrico PORVENIR II y la universidad del Tolima.

Evaluación limnológico del río Amoyá y sus tributarios La Arenosa, La Alcancía, La Virginia y el Río Negro; El monitoreo de fauna vertebrada silvestre asociadas a la central hidroeléctrica río Amoyá, La esperanza y el seguimiento a la colisión de aves en la línea de transmisión Amoyá-Tuluní. Convenio de cooperación ISAGEN y Universidad del Tolima.

Monitoreo y Seguimiento limnológico en las áreas de influencia de las Centrales Hidroeléctrica Miel I y los trasvases Manso y Guarinó. Convenio de cooperación ISAGEN y Universidad del Tolima.

Monitoreo pesquero continental de las especies pesqueras del embalse de Prado, Tolima. EPSA-UT.

Propuesta técnica para la formulación del Plan de Manejo Ambiental de los Humedales en el departamento del Tolima, Fase III. Caracterización ambiental, biológica, física y química de los humedales del departamento del Tolima. Convenio de Cooperación CORTOLIMA-UT.

Caracterización de la palma de cera *Ceroxylon quindiuense* y de su flora y fauna asociada de dos áreas definidas de la cuenca del río toche en los municipios de Ibagué y Cajamarca – Tolima. CORTOLIMA-UT.

Evaluación Limnológica, del río Amoyá y sus tributarios La Arenosa, La Alcancía y La Virginia y monitoreos de fauna vertebrada silvestre asociadas a la central hidroeléctrica río Amoyá “La Esperanza”. Convenio de Cooperación ISAGEN -UT.

Evaluación limnológico del río Amoyá y sus tributarios La Arenosa, La Alcancía, La Virginia y el Río Negro; El monitoreo de fauna vertebrada silvestre asociadas a la central hidroeléctrica río Amoyá, La esperanza y el seguimiento a la colisión de aves en la línea de transmisión Amoyá-Tuluni. Convenio de Cooperación ISAGEN -UT .

Estudio y monitoreo de la biología reproductiva de las especies reófilas y biología pesquera en la cuenca media y baja del río Samaná norte, área de influencia directa biótica acuática (AIDBA) del proyecto hidroeléctrico PORVENIR II”. Convenio de cooperación porvenir II S.A.S. ESP. y la universidad del Tolima

Monitoreo y seguimiento limnológico en las áreas de influencia de las Centrales Hidroeléctrica Miel I y los trasvases Manso y Guarinó. Convenio de cooperación ISAGEN y Universidad del Tolima.

Inventario de biodiversidad de fauna y flora y los aspectos socioeconómicos como línea base para la declaratoria de los predios adquiridos con fines de conservación, en el municipio de Ibagué, como áreas protegidas. Convenio de cooperación CORTOLIMA y Universidad del Tolima.

Por otro lado, se encuentran los trabajos realizados con la Secretaria de Salud y Gobernación del Tolima a través del apoyo a la gestión para procesar las diferentes pruebas para la detección temprana del COVID-19 y exámenes complementarios, conforme a los lineamientos de bioseguridad molecular definidas por el Instituto Nacional de Salud, en el marco del Convenio suscrito entre la Universidad del Tolima y la Secretaría de Salud Departamental del Tolima.

Así mismo el LIPT, fue laboratorio colaborador designado por el Instituto Nacional de Salud (INS) para diagnóstico molecular del nuevo Coronavirus SARS-CoV (COVID-19). Convenio No. 034 del 2020 Universidad del Tolima-Gobernación del Tolima. para realizar la ejecución y desarrollo de un Convenio Marco de Cooperación Académico y Científico para la realización de pruebas para el diagnóstico del COVID-19, conforme a los lineamientos de Bioseguridad molecular definidas por el Instituto Nacional de Salud con las siguientes instituciones:

- Clínica internacional de alta calidad CLINALTEC, Ibagué
- Laboratorio de Diagnóstico Molecular y Bioinformática del Centro de Investigaciones en Microbiología y Parasitología Tropical (CIMPAT) / Universidad de los Andes
- Fundación Universitaria Ciencias de la Salud-Hospital San José.

- Hospital Pablo Tobón Uribe
- Hospital San Vicente de Paul Río Negro-Antioquia
- Clínica Comfamiliar de Pereira
- Hospital Federico Lleras Acosta
- Secretaria de Salud del Tolima-Gobernación del Tolima, Pijaos Salud

2.6.4. Evaluación factor 6

Tabla 38. Evaluación del factor 6.

FACTOR 6. Articulación con el entorno y capacidad para generar procesos de innovación.								
Características	PROCESO 2015				PROCESO 2020			
	Pond	Calif.	%	Cualificación	Pond	Calif.	%	Cualificación
Posibilidad de trabajo inter y transdisciplinario	3,8	2,9	76,6	Se cumple en alto grado	3,8	3,5	81,8	Se Cumple Plenamente
Relevancia de las líneas de investigación y de las tesis de grado para el desarrollo del país o la región	3,2	2,8	86,2	Se cumple en alto grado	3,2	2,9	82,9	Se Cumple Plenamente
Experiencias de interacción con el entorno	3,2	2,9	90,0	Se cumple en alto grado	3,2	3,1	98,0	Se Cumple Plenamente
Total Factor	10	9,6	95,2	Se cumple en alto grado	9	7,9	88,5	Se Cumple Plenamente

Fuente: Dirección de Programa 2020

En la evaluación de este factor 6, se evidencia la mejoría en los tres aspectos evaluados, donde se muestra que paso de cumplirse en alto grado a cumplirse plenamente, indicando que las actividades de los grupos de investigación favorecieron el trabajo inter y transdisciplinario con otros grupos, ya que se muestra como existen más interacciones con diversas universidades y entidades de índole regional, nacional e internacional. Así mismo, las líneas de investigación se han ido consolidando cada vez más, para aportar en la solución de las diversas problemáticas, lo cual ha permitido un mayor acercamiento con las distintas comunidades y por lo tanto ha mejorado la interacción con el entorno.

2.7 FACTOR 7. INTERNACIONALIZACIÓN, ALIANZAS ESTRATÉGICAS E INSERCIÓN EN REDES CIENTÍFICAS GLOBALES.

2.7.1 Característica 19. Internacionalización del Currículo y bilingüismo.

El proceso de internacionalización del currículo y bilingüismo se da a través de los siguientes mecanismos:

La información que se analiza en seminarios, contenidos de microcurrículos de las asignaturas se desarrollan en otros idiomas principalmente en inglés, ya que hace parte de la mayor cantidad de literatura publicada.

La participación de profesores externos complementa la internacionalización de los microcurrículos a través de las diferentes temáticas desarrolladas en la maestría, como se

evidencia en la Tabla 39. Y desde el semestre A 2021 se ampliarán para otras asignaturas incluyendo estrategias como las clases espejo.

Tabla 39. Lista de profesores visitantes que realizaron actividades en la maestría en Ciencias Biológicas.

	Tipo	Profesor/ Investigador visitante internacional	Año	Universidad/Centro de Investigación	País/ Departamento	Principal Actividad o Apoyo
1	Internacional	Dr. Arie van der Meijden	2017/ 2020	CIBIO-InBIO Institute	Portugal	Biomecánica ,Venomica
2		Ricardo Medina	2017	Universidad Autónoma de México	México	Curso Genética Poblacional
3		Gisella Pineda	2017	Universidad Autónoma de México	México	Curso Genética Poblacional
4		Alberto Santos Delgado	2017	University of Copenhagen	Dinamarca	Curso Introducción a Redes Biológicas
7		Daniel Huson	2019	University of Tuebingen	Alemania	curso computational analysis of short and long microbiome sequencing reads
9		Alberto Santos Delgado	2019	Profesor asistente en el Centro de Ciencia de Datos de Salud, Universidad de Copenhagen	Copenhague (Dinamarca)	taller multi-omics integration, clinical proteomics and network biology
11		Angelica Fierro Huertas	2019	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile	Taller molecular dynamics simulations of peptides
12		Dr Yuri Simone	2020		Italia/Portugal	biomecanica
13		Nacional	Yesid Cuestas	2017	Instituto Colombiano de Medicina Tropical (ICMT)	Colombia/ Medellín
14	Juan F. Alzate Restrepo		2017/2020	Universidad de Antioquia	Colombia/	Curso Análisis de transcriptoma

					Medellín	
15		Jorge Alexander Duitama Castellanos	2019	Universidad de los Andes	Colombia/ Bogotá	curso secuenciación de próxima generación aplicada a estudios de diversidad

Otra forma de internacionalización del currículo del programa es mediante los jurados externos a través de la revisión de los anteproyectos y trabajos de grado. Donde se destacan las relaciones con las universidades de Brasil, Argentina y Uruguay. Se aclara que existen algunos jurados que vienen de la ventana anterior 2011-2015, y hacen parte de la evaluación de las tesis del 2016 – 2020 (Tabla 40).

Tabla 40. Lista de Jurados internacionales y nacionales, que evaluaron anteproyectos y tesis durante la ventana 2016-2020.

		Nombre	Afiliación
Internacionales	Jurado anteproyectos y tesis	Dra Verónica Manzo	Investigadora CONICET Profesora Adjunta UNT Tucumán, Argentina
		Carlos Navas	Universidad de Sao Pablo
		Patricia Amavet	U.Nacional del Litoral
		OLIVIER CHASSOT, Phd	Regional Coordinator for Central America, Transboundary Specialist Group, WCPA - IUCN
		Rodrigo Hirata Willemart	Programa De Pós-Graduação Em Ecologia E Evolução, UNIFESP
		Mariángeles Lacava Melgratti	Universidad De La República Uruguay
	Jurados tesis	Pedro Manuel Villa	Universidad Federal De Viçosa, Brasil
		Donald Taphorn	Real Museo De Toronto, Canadá.
		Marisela Guadalupe Salgado Mora.	Universidad Autónoma De Chiapas
		María José Pérez Álvarez	Universidad Autonoma de Madrid
		Carlos Luis Do Nascimento Montoya	Colección De Peces De Agua Dulce Colecciones Biológicas Lavh,

Nacionales	Jurado anteproyectos y tesis	Julio Enrique Gómez	Investigador Master y Coordinación de Investigación y Transferencia de Tecnología de C.I. Nataima, Corpoica
		John Harold Castaño	Universidad de Santander rosa de cabal
		Sergio Solari	Universidad de Antioquia
		Raúl Sedano	Universidad del Valle
		Gabriel Antonio Pinilla	U. Nacional de Colombia
		Angela Maria Zapata Anzola	Pontificia U. Javeriana
		Jesús Manuel Vásquez Ramos	Universidad de los Llanos
		Luis Alberto Rueda	Universidad de los Andes
		Milton Montaña	Universidad de Caldas
		Gabriel Antonio Pinilla	U. Nacional de Colombia
		Angela Maria Zapata Anzola	Pontificia U. Javeriana
		María Isabel Castro Rebolledo	U. Salle
		Yuly Paulina Ramírez	Universidad de Caldas
		Ana Cecilia Mesa Arango	Universidad de Antioquia
		Fredy A. Rivera Paez	U.Caldas
		Juan García Delgadillo	Universidad El Bosque
		Marcela Gonzales Cordoba	U. Valle
		Silvia Villabona	U. Católica de Oriente
		Olga Lucia Benavides	U. Nariño
		Luis Carlos Pardo	Universidad del Pacifico
Claudia Alejandra Medina	Instituto Alexander von Humboltd		
Richard Clayton	U. Ibague		
Nacionales	Jurados de tesis	Gabriel Antonio Pinilla	U. Nacional De Colombia
		Angela Maria Zapata Anzola	Pontificia U. Javeriana
		Jesus Manuel Vasquez Ramos	Universidad De Los Llanos
		Hilddier Zamora Gonzalez	Universidad Del Cauca

	Dora Nancy Padilla Gil	Universidad De Nariño
	Alba Rocío Corrales	Universidad Santiago De Cali
	Andres Mauricio Villegas Hincapie	Fundación Local Parteners
	Leider Palacios,	Universidad Tecnológica Del Chocó
	Maria Del Pilar Sepulveda Nieto	Universidad del Quindío
	Andrea Milena García	Universidad De La Sabana
	Angélica Rocío Bonilla	Universidad De Antioquía
	Lida Marcela Franco Pérez	Universidad De Ibagué
	Miguel César Moreno Palacios	Universidad De Ibagué
	Luz Fernanda Jimenez Segura	Universidad De Antioquia
	Gabriel Antonio Pinilla Agudelo	U. Nacional
	Angela María Zapata Anzola	Pontificia Universidad Javeriana
	Arturo Acero Pizarro	Universidad Nacional De Colombia,
	Carlos Lasso	Instituto Von Humboldt
	Marisela Guadalupe Salgado Mora.	Universidad Autónoma De Chiapas
	Luis Reinel Vásquez Arteaga	Universidad Del Cauca
	Oscar Laverde	Pontificia Universidad Javeriana
	Juan Luis Parra	Universidad De Antioquia
	Marina Ordofiez Varela	Universidad Industrial De Santander
	Felipe Guhl Nannetti	Universidad De Los Andes
	Dairo Humberto Marín	Universidad de Sucre
	María José Pérez Álvarez	Universidad Autónoma de Madrid
	Julio César Sánchez Naranjo	Universidad Tecnológica de Pereira

Las publicaciones en revistas indexadas, es otro de los mecanismos usados para la internacionalización del programa, ya que se está publicando en revistas indexadas nacionales e internacionales, como se puede observar en los incisos 2.3.2 y 2.5.3.

Por otro lado, en el proceso de admisión se exige que los aspirantes seleccionados tengan conocimientos básicos en inglés (Nivel A2), ya que la mayor parte del material de estudio escrito que se imparte en las asignaturas del programa está en este idioma.

2.7.2. Característica 20. Internacionalización de estudiantes y profesores (movilidad internacional)

La Universidad del Tolima cuenta con la Oficina de Relaciones Internacionales (ORI), la cual es la encargada de brindar apoyo a todas las unidades académicas y todos los programas de pregrado y postgrado de la universidad, esta oficina lidera y coordina el proceso de internacionalización y su vinculación entre la comunidad universitaria y el ámbito internacional, sin embargo, el uso de este recurso administrativo es muy poco usado por nuestros estudiantes.

Desde esta dependencia se lidera lo pertinente, no solo a la consecución de convenios con otras universidades del país y del mundo, sino a los aspectos de movilidad académica para que estudiantes de la universidad puedan aplicar a las diferentes opciones de pasantías o semestres académicos en otras universidades, y también se encarga de brindar apoyo a los estudiantes extranjeros por medio del programa "Hermano Extranjero UT" el cual busca integrar estudiantes de la Universidad del Tolima con estudiantes de otras universidades. Aunque la maestría cuenta con los servicios antes mencionados aún no ha tenido la oportunidad de tener estudiantes extranjeros.

Sobre la existencia de convenios activos para intercambios con universidades extranjeras en la Tabla 41 se relacionan los mismos:

Tabla 41. Convenios de Intercambio activos con Universidades Nacionales y Extranjeras.

CONSOLIDADO DE CONVENIOS				
Pais	Institución	ciudad	Fechas de firma del convenio	Actividades
COLOMBIA	Universidad de Antioquia	Medellin	10/10/2022	Promover la movilidad académica e investigativa de los estudiantes de pregrado y/o posgrado de cualquier programa académico ofrecido por cada una de las partes.
	Universidad Nacional de Colombia	Bogotá	9/23/2024	Establecer la condiciones que regirán los intercambios de estudiantes de pregrado y posgrado para cursar asignaturas, realizar prácticas, pasantías y trabajos de investigación entre la UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA y la UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
				6

	Universidad del Cauca	Popayán	6/10/2024	Actividades conjuntas de investigación, Intercambio de estudiantes, material académico, publicaciones e información académica, Intercambio de personal académico para investigación, clases y seminarios, Coorganización y participación en investigaciones, clases, seminarios y conferencias.
	Universidad Industrial de Santander - UIS	Bucaramanga	11/17/2021	Intercambiar experiencias y personal en los campos de la docencia y la investigación, dentro de aquellas áreas en las cuales tengan interés manifiesto.
	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - UPTC	Tunja	9/20/2024	Aunar esfuerzos y recursos humanos, tecnológicos, físicos y financieros para adelantar acciones conjuntas en temas de interés recíproco para cada una de las partes, en las áreas de investigación, extensión, asistencia técnica, administrativa y académica y en todas las demás formas de acción universitaria.
	INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA	Bogotá	23/7/2023	Aunar esfuerzos para adelantar acciones conjuntas en temas de interés común en las áreas de docencia, investigación, extensión y en todas las demás de acción interinstitucional de mutuo interés para las partes.
ARGENTINA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SAN JUAN BOSCO	Comodoro Rivadavia	7/2/2024	Realizar un intercambio entre ambas universidades en los campos científicos, cultural, docente, técnico pedagógico, administrativo y de estudiantes, de modo de permitir el desarrollo de proyectos de investigación, programas de enseñanza y extensión, promoción de conferencistas, simposios, seminarios y congresos.
CHILE	UNIVERSIDAD DEL BIO BIO	Concepción	3/23/2024	Desarrollo conjunto de actividades de carácter académico, cultural, científico y tecnológico, de acuerdo con las funciones básicas de educación superior, como son Docencia, Investigación y extensión en todas aquellas áreas de interés recíproco.
				4

MÉXICO	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO- UNAM	Ciudad de México	Indefinida	Desarrollo de proyectos conjuntos de docencia e investigación, Intercambio de personal académico con fines docentes, de investigación, de asesoramiento o para compartir experiencias, Intercambio de estudiantes para realizar estudios de posgrado o estancias de investigación orientadas a la obtención del grado, Intercambio de información, documentación, publicaciones y material audiovisual.
POLONIA	UNIVERSIDAD DE LODZ	Ciudad de Łódź	4/11/2026	Investigación, Conferencias y simposios de colaboración, Intercambio de personal académico e investigadores, Intercambio de estudiantes (nivel pregrado y grado), Intercambio de publicaciones científicas.

Fuente: Oficina de Relaciones Internacionales.

En la ventana del 2016 al 2020, en actividades de posdoctorado se encuentran: el profesor Francisco Antonio Villa en España, profesor Carlos Prada en Brasil desde el B-2020, y el profesor Giovanni Guevara, en Chile, este último por temas de pandemia 2020 (cierre de fronteras).

El programa ha recibido como profesores extranjeros y nacionales en calidad de conferencistas a 12 profesores extranjeros y 3 profesores nacionales, que impartieron temas en los cursos bajo el acompañamiento del profesor titular de la asignatura (ítem 2.7.1). Por otra parte, el profesor Miguel Ángel Quimbayo, en abril de 2017 participó en el Programa de Movilidad de Profesores organizado por ERASMUS+, que se realizó en la Universidad de Siauliai (Siauliai, Lituania).

2.7.3. **Característica 21. Internacionalización de la Investigación y de los graduados.**

Algunos de los graduados en la Maestría en Ciencias Biológicas han realizado sus estudios de doctorado en diferentes instituciones nacionales e internacionales, y durante su proceso de formación continuaron trabajando con los grupos de investigación de la Universidad del Tolima a través de sus tesis doctorales.

Ejemplo de ello son:

- Marco Fidel Ávila – Pontificia Universidad Javeriana
- Jorge Luis Turriago – Universidad Javeriana
- Carolina Gutiérrez - Colorado State University Graduate Degree Program in Ecology
- Cristhian Camilo Conde – Universidad del Estado de Sao Paulo (USP)
- Edwin López – Universidad de Texas
- Jorge García Melo – Pontificia Universidad Javeriana
- Jazmín Suarez Quevedo- Doctorado en Ciencias Biomédicas
- Andrea Cisney Arévalo – Universidad de Antioquia

Otra forma de internacionalización de la investigación es la publicación de los graduados la cual será relacionada en el ítem 2.9.1.

Una de las estrategias asumidas por la institución en pro de la política de internacionalización es la participación en redes investigativas y académicas. En la maestría, los profesores y estudiantes participan en diferentes redes académicas nacionales e internacionales, dentro de estas redes se encuentran las siguientes relacionadas al área académica:

- Colegio Colombiano de Neurociencias
- International Brain Research Organization,
- World Women in Neuroscience"
- Socolen
- Acictios
- Red Colombiana de Limnología
- Asociación Colombiana de Ornitología
- Proyecto Cavfish Colombia
- Asociación Colombiana de Herpetología
- Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas,
- Asociación Colombiana de Zoología,
- Asociación Latinoamericana de Herpetología,
- Asociación Mesoamericana para la Biología y la Conservación
- Asociación Colombiana de Ornitología,
- Asociación Tolimense de Ornitología
- Asociación De Palinólogos De Lengua Española"
- Pontificia Universidad Javeriana
- Universidad de Ibagué
- Universidad de los Andes
- Instituto Humboldt
- Asociación colombiana de parasitología y medicina tropical
- REDIIMAC, Red Iberoamericana de Investigación, en plantas medicinales, aromáticas y condimenticias
- Asociación Colombiana De Ciencias Químicas
- ASCOMICOL
- Sociedad Colombiana de Bioinformática y Biología Computacional
- Sociedad Colombiana de Entomología
- "Tephritid Workers Data Base"
- Sociedad colombiana de la ciencia del suelo
- SOUTH AMERICAN MYCORRHIZAL RESEARCH NETWORK"
- Universidad de Medellín Sede Medellín
- Universidad de Vicosá,
- Universidad de Sao Paulo
- Universidad de Lleida,
- Universidad de California-Davis
- Latinos United for Cancer Health Advancement (LUCHA)

2.7.4. Evaluación factor 7

Tabla 42. Evaluación del factor 7.

FACTOR 7. Internacionalización, alianzas estratégicas e inserción en redes científicas globales.								
Características	PROCESO 2015				PROCESO 2020			
	Pond	Calif.	%	Cualificación	Pond	Calif.	%	Cualificación
Internacionalización del currículo	3,7	2,8	76,6	Se cumple en Alto grado	3,7	3,0	72,8	Se Cumple en Alto grado
Internacionalización de estudiantes y profesores	3,7	2,9	77,3	Se cumple en Alto grado	3,7	3,5	88,0	Se Cumple Plenamente
Internacionalización de la investigación	3,0	2,3	75,6	Se cumple aceptablemente	3,0	2,9	92,0	Se Cumple Plenamente
Total Factor	10,4	8,0	76,6	Se cumple en alto grado	8	5,7	72,6	Se Cumple Plenamente

Fuente: Dirección de Programa 2021

Al realizar el análisis comparativo del factor 7, del año 2015 frente al del año 2020, se puede observar una mejoría ya que los factores de internacionalización de estudiantes y profesores, y el de internacionalización de la investigación paso de cumplirse de alto grado a cumplirse plenamente, y el total del factor que se cumplía en alto grado en el último proceso se cumple plenamente.

Esta mejoría se debe a todos los esfuerzos realizados por los grupos de investigación en invitar investigadores de diferentes entidades a participar dentro de las asignaturas y los proyectos de investigación, así mismo en velar por la creación y mantenimiento de los diferentes convenios que permiten el desarrollo de los trabajos de forma interinstitucional e incluso interdisciplinar.

El programa de la maestría ha reconocido la importancia de tener pares evaluadores externos y por lo tanto ha priorizado la participación de los mismos en estos procesos.

2.8 FACTOR 8. BIENESTAR Y AMBIENTE INSTITUCIONAL

Una institución de alta calidad dispone de mecanismos e instrumentos eficientes y suficientes para generar un clima institucional que favorezca el desarrollo humano integral de toda la comunidad institucional en todos los ámbitos donde tiene presencia, generando la suficiente flexibilidad curricular para hacer uso de los recursos. El bienestar institucional implica la existencia de programas de intervención interna y del entorno que disminuyan las situaciones de riesgo psicosocial. La sección de bienestar universitario emitió la política de bienestar universitario específicamente para posgrados en la cual se resaltan los diferentes acompañamientos que esta oficina ofrece (ver Anexo 44).

2.8.1 Característica 22. Actividades de Bienestar

Los programas, proyectos, actividades y servicios se encuentran articulados mediante la Dirección de Bienestar Universitario, encargada de realizar la promoción del bienestar individual y colectivo de docentes, estudiantes, egresados, pensionados y del personal

administrativo en aspectos relacionados con la salud, el desarrollo humano, la cultura, la recreación, el deporte, la formación espiritual y el medio ambiente. Así mismo, pretende generar en la comunidad universitaria una cultura de solidaridad, integración, reconocimiento y apoyo mutuo; fomenta en la comunidad universitaria valores de convivencia, solidaridad, responsabilidad para propiciar acciones que favorezcan el desarrollo de competencias para interactuar y comunicarse, posibilitando el sentido de pertenencia y el compromiso institucional; genera y apoya una cultura organizacional que propicie el encuentro de los integrantes de la institución, fomentando la construcción de comunidad.

Además, la Dirección de Bienestar Universitario ofrece programas de promoción integral de la salud y prevención de la enfermedad, que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida individual y colectiva; establece y adopta estrategias que motiven y hagan partícipes a todos los miembros de la institución en los procesos de bienestar universitario, alrededor de las diversas expresiones del saber humano y de los valores culturales; y promueve mecanismos de apoyo socioeconómico para los miembros de la comunidad universitaria que lo necesiten como aporte para el logro de sus objetivos personales, laborales académicos y profesionales. En la Tabla 43 se referencia los diferentes servicios que a través de la Vicerrectoría de Desarrollo Humano y la Oficina de Bienestar Universitario se le brindan a la comunidad relacionada con la Maestría.

Tabla 43. Programas y Acciones de Bienestar Universitario para Estudiantes, Docentes y Administrativos.

PROGRAMAS
APOYOS SOCIO ECONÓMICOS
Becas
Ayudantías
Restaurante
Residencias
Reconocimientos Médico Estudiantiles
Apoys Actividades Organización Estudiantil
Reconocimientos Médicos por Convención Colectiva
SALUD
Convenio Coomeva
Convenio Instituto de los Seguros Sociales
Servicio Médico- Odontológico
Seguro Estudiantil
Primeros auxilios
PSICOSOCIAL
Asistencia social
Asesoría psicológica
Desarrollo Personal
Programa Deportes y Recreación
Programa hacia el fortalecimiento personal
Taller proyecto de vida fase 1
Taller Autoestima

PROGRAMAS
Reconocimiento por Tiempo de Servicio
Taller proyecto de vida fase 2
Programa Salud Ocupacional
Programa técnicas de estudio
Apoyos a Eventos y programaciones Institucionales
Orientación a futuros egresados
Programa de inducción
Subproyecto mejoramiento de la convivencia y las relaciones interpersonales
Sub proyecto: preparación para la práctica profesional
Información Intra y Extrauniversitaria
Taller sexualidad humana
Taller sentido del servicio
Programas de prevención y promoción de la salud
PIRELA
Prevención y manejo del estrés
Programa de prevención integral en fármaco dependencia
Reconocimiento por tiempo de servicio
Programa de inducción
SALUD OCUPACIONAL
Programa de salud ocupacional
Plan de Emergencias y Evacuación
Brigada de emergencias
Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares
DEPORTE Y RECREACIÓN
Programa deportes y recreación
PROGRAMA LÚDICO – RECREATIVO
PROGRAMA DE BIENESTAR SOCIAL UNIVERSITARIO
OTROS
Carnetización
Apoyo a eventos y programaciones institucionales
Información intra y extrauniversitaria
Cafeterías
Plan de Prevención y Atención de Emergencias Antrópicas de Tipo Social"
Monitor - tutor
Convenio Banco Popular
Convenio ICETEX, Programa ACCES
Seguridad Institucional
Mantenimiento Institucional

Fuente: Vicerrectoría de Desarrollo Humano.

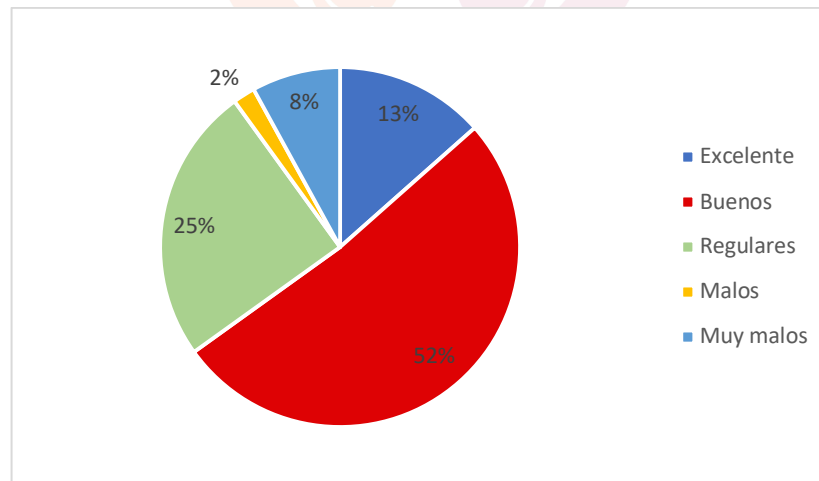
Dentro de los vínculos de la página web de la Universidad del Tolima www.ut.edu.co, correspondiente a la Vicerrectoría de Desarrollo Humano, se encuentra publicada toda la información correspondiente a Bienestar Universitario, incluyendo su portafolio de servicios.

En la semana de inducción, para estudiantes que ingresan por primera vez a la universidad, se divulgan, además, todos los servicios de que dispone la Institución para sus estudiantes.

Para poder realizar la matrícula académica los estudiantes de la maestría deben ser usuarios de una EPS. La comunidad académico-administrativa relacionada con la Maestría en Ciencias Biológicas puede hacer uso de los servicios de la unidad Prestadora de Servicios de Salud la cual cuenta con una sala especializada para procedimientos mínimos, dos consultorios para medicina general, dos consultorios para psicología y un consultorio de odontología, todo ello adecuado con los equipos necesarios para prestar los servicios de salud básicos que se han venido ofreciendo a la comunidad universitaria, con las medidas e infraestructura que reglamenta el Ministerio de Salud.

La apreciación de la comunidad académica y administrativa de la Maestría sobre la divulgación, la calidad y la efectividad de los servicios de bienestar de la universidad es que ésta se cumple de forma excelente en un 13%, buena en un 52%, se da de forma regular en un 25% y de forma mala y muy mala en un 8 y 2% respectivamente. En la Figura 18 se presenta esta apreciación.

Figura 17. Apreciación de la comunidad académica y administrativa de la maestría sobre la divulgación, la calidad y la efectividad de los servicios de bienestar



Fuente: Informe técnico encuestas proceso re- acreditación MCB 2020 - 2021

2.8.2 Evaluación factor 8

Tabla 44. Evaluación del factor 8.

FACTOR 8. Bienestar y ambiente institucional.								
Característica	PROCESO 2015				PROCESO 2020			
	Pond	Calif	%	Cualificación	Pond	Calif.	%	Cualificación
Bienestar y ambiente institucional	6,7	5,1	76,1	Se cumple en alto grado	6,7	4,9	76,2	Se Cumple en Alto Grado
Total Factor	7	5,1	76,1	Se cumple en alto grado	7	4,9	76,2	Se Cumple en Alto Grado

La evaluación del factor bienestar y ambiente institucional muestra que este factor se mantiene en la misma cualificación, evidenciando que los servicios que se ofrecen en la universidad cumple con las necesidades de los usuarios, sin embargo podrían mejorarse algunos criterios para llegar a un cumplimiento pleno, tales como la reactivación de los programas de asistentes de docencia e investigación

2.9 FACTOR 9. GRADUADOS Y ANÁLISIS DE IMPACTO DEL PROGRAMA

2.9.1 Característica 23. Producción científica de los graduados.

En la ventana 2016-2020 la maestría graduó 27 profesionales. En la Tabla 45 se referencia el nombre de los mismos y su respectiva cohorte.

Tabla 45. Graduados de la Maestría durante el periodo de vigencia de la Acreditación.

	cohorte	Nombre
1	31	Kelly Johana Huertas Farías
2	29	Jessica Paola Alcázar Arzuza
3	29	Juan Carlos Valenzuela Rojas
4	28	Julio Cesar González Gómez
5	27	Adriana Paola Bonilla Sánchez
6	27	David Alfonso Bejarano Bonilla
7	27	Jonathan Gerardo Gordillo Guerra
8	26	Edison Jahir Duarte Ramos
9	26	Juan Gabriel Alborno Garzón
10	26	Diana Carolina Montoya Ospina

11	25	Carlos Ismenio Váquiro Capera
12	25	Jaime Leonardo Lozano Bravo
13	25	Iván Darío Loaiza Campiño
14	25	Margarita María Roa Cubillos
15	25	Gustavo Fabián Pacheco Vargas
16	24	Teófila María TrianaVelásquez
17	24	Jaider Manuel Peña Cerpa
18	23	Catalina La Puente
19	20	Boris Stefan Villanueva Tamayo
20	20	John Jairo Suárez Olaya
21	19	Jorge Eduardo Trujillo Celis
22	19	Norma Karina Rueda Campos
23	18	Mauricio Alejandro Vejarano
24	18	Emma Yicel Galindo Espinosa
25	17	Diana Skarly Canal Daza
26	17	Daniel Zabala González
27	10	Lina María De Los Reyes

Fuente: Dirección de Programa 2020

En el marco del proceso de autoevaluación, el programa aplicó un instrumento donde los graduados (diferentes ventanas), aparte de compartir sus apreciaciones sobre los diferentes factores de la calidad del programa, consignaron información sobre su ocupación laboral. Con base en este instrumento se pudo identificar que, de los graduados encuestados, 23 se encuentran laborando (Tabla 46), y 6 se encuentra adelantando estudios doctorales (Tabla 47).

Tabla 46. Instituciones donde laboran los graduados de la Maestría en Ciencias Biológicas.

Nombre	Vinculación actual y lugar de trabajo
Catalina La Puente	Universidad Cooperativa de Colombia
Mauricio Alejandro Vejarano	Secretaría de Educación de Cundinamarca Institución Educativa departamental Pradilla
Kelly Johana Huertas Farias	ASOMISURA

Boris Stefan Villanueva Tamayo	Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, Asistente de laboratorio de dendrología Universidad del Tolima
Julio Cesar González Gómez	Director de Investigaciones en Corporación Huilturn Entomopixel
Carlos Ismenio Váquiro Capera	Labores de docencia en Universidad del Tolima
Jaime Leonardo Lozano Bravo	OPS (UT) GIZ
Iván Darío Loaiza Campiño	Docencia Universidad del Tolima
Edison Jahir Duarte Ramos	OPS (UT) GIZ
Juan Carlos Valenzuela Rojas	Universidad Surcolombiana
Adriana Paola Bonilla Sánchez	IDEAD- Universidad del Tolima
Jessica Paola Alcázar Arzuza	Catedrática Universidad del Tolima
Margarita María Roa Cubillos	Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt
Jonathan Gerardo Gordillo Guerra	OPS (UT) GI Universidad del Tolima Contrato con el GIZ
Juan Gabriel Albornoz Garzón	Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt
Diana Carolina Montoya Ospina	Docente Universidad del Tolima
Diana Skarly Canal Daza	Docente Universidad del Tolima
Daniel Zabala González	Docente IDEAD- Cátedra Universidad del Tolima
Gustavo Fabián Pacheco Vargas	Secretaría de Educación y Cultura de la Gobernación del Tolima
Jaider Manuel Peña Cerpa	Docente-Institución educativa Santo domingo del Ramo-Santander
Jorge Eduardo Trujillo Celis	Docente bachiller en el Meta
Norma Karina Rueda Campos	Docente I.E Camilo Torres Meta
Lina María De Los Reyes	Docente-Universidad del Tolima - catedrática UT

Fuente: Dirección de Programa 2020

De los 29 graduados consultados el 31% trabajaron con la Universidad del Tolima, de esos graduados el 24% son profesores catedráticos de la institución. El restante está vinculado a otras universidades y entidades como la Universidad de Ibagué, Universidad Surcolombiana, Universidad Cooperativa, Instituciones de educación básica y media e Institutos de investigación. Los seis graduados del programa que continuaron su ciclo de

formación de doctorado, se encuentran vinculados a los doctorados en Ciencias Biológicas y el doctorado en Ciencias Biomédicas los cuales se relacionan en la Tabla 47

Tabla 47. Graduados de la Maestría que continuaron con su formación pos gradual en el Doctorado en Ciencias Biológicas y Doctorado en Ciencias Biomédicas.

Estudiante	Estudio de Posgraduación
Julio Cesar González Gómez	Estudiante de doctorado en Ciencias Biológicas-UT
Jessica Paola Alcázar Arzuza	Estudiante de doctorado de Ciencias biológicas-UT
David Alfonso Bejarano Bonilla	Estudiante de doctorado de Ciencias biológicas-UT
John Jairo Suárez Olaya	Estudiante de Doctorado en Ciencias Biomédicas-UT-U caldas-Uniquindio
Teófila María Triana Velásquez	Estudiante de doctorado en Ciencias Biológicas-UT
Diana Beltrán	Estudiante de doctorado en Ciencias Biológicas-UT

Fuente: Dirección de Programa 2020

En lo concerniente a la producción científica de los graduados en la Tabla 48 se referencia lo realizado en los últimos 5 años.

Tabla 48. Producción científica de los graduados de la Maestría en Ciencias Biológicas.

Nombre	Publicaciones
Catalina La Puente	Biochemical events related to glial response in spinal cord injury. Eventos bioquímicos de respuesta glial en la fisiopatología de la lesión de médula espinal. Rev. Fac. Med. http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v66n2.61701 . Revista de la Facultad de Medicina
Kelly Johana Huertas Farias	Aspectos ecológicos de la comunidad fitoperifítica en el río Anchique, cuenca Andina Colombiana (2019).Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.DOI: 10.18257/raccefyn.722
Boris Stefan Villanueva Tamayo	*Plant diversity patterns in neotropical dry forests and their conservation implications (2016) SCIENCE *HÁBITAT LUMÍNICO, ESTRUCTURA, DIVERSIDAD Y DINÁMICA DE LOS BOSQUES SECOS TROPICALES DEL ALTO MAGDALENA (2016) Colombia forestal *Specific gravity of woody tissue from lowland Neotropical plants: differences among forest types (2017) Ecology Drivers of biomass stocks in Northwestern South American forests: Contributing new information on the Neotropics (2017) Forest Ecology and Management

<p>Julio Cesar González Gómez</p>	<p>*Prey and Venom E cacy of Male and Female Wandering Spider, Phoneutria boliviensis (Araneae: Ctenidae) (2019) Toxins</p> <p>*Notes on the feeding habits of a wandering spider, Phoneutria boliviensis (Arachnida: Ctenidae) (2020) The Journal of Arachnology</p> <p>*Sexual dimorphism in the biomechanical and toxicological performance in prey incapacitation of two morphologically distinct scorpion species (Chactas sp. and Centruroides sp.) (2020) Biological Journal of the Linnean Society</p> <p>*Diet composition and prey selectivity of Colombian populations of a social pseudoscorpion. (2016) Insectes Sociaux</p> <p>*RELACIONES ECOLÓGICAS Y ARTRÓPODOS. UNA REVISIÓN DOCUMENTAL SOBRE SU EMPLEO COMO MEDIO DIDÁCTICO (2019) Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su Enseñanza.</p> <p>*PSEUDOESCORPIONES COMO MEDIO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA ECOLOGÍA (2019) Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su Enseñanza.</p> <p>*A new species in the troglomorphic scorpion genus Troglotayosicus from Colombia, representing the northernmost known record for the genus (Scorpiones, Troglotayosicidae) Zootaxa (2017)</p>
<p>Carlos Ismenio Váquiro Capera</p>	<p>Estadios ninfales de Anacroneuria spp. (Plecoptera: Perlidae) y su relación con variables fisicoquímicas en tres microcuencas del río Combeima, Ibagué, Colombia (2020) Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.</p>
<p>Jaime Leonardo Lozano Bravo</p>	<p>DIVERSIDAD ESPACIO-TEMPORAL DE LA FAMILIA ELMIDAE (INSECTA: COLEOPTERA) EN LA QUEBRADA LAS PERLAS (IBAGUÉ, COLOMBIA) (2018) REVISTA DE LA ACCB</p>
<p>Iván Darío Loaiza Campiño</p>	<p>Characterization of chlorogenic acids (CGA) and nine isomers in an F2 population derived from Coffea arabica L. (2020) Agronomía Colombiana.DOI: https://doi.org/10.15446/agron.colomb.v38n1.74338</p> <p>"Selection of somaclonal variants of maracuyá (passiflora Edulis var Flavicarpa. Deneger) tolerant to water deficit" . En: Colombia Revista Colombiana De Biotecnología ISSN: 1909-8758 ed: Instituto de Estudios Políticos y Relaciones Internacionales de la Universidad Nacional de Colombia</p> <p>v.22 fasc.N/A p.44 - 52 ,2020, DOI: 10.15446/rev.colomb.biote</p> <p>Dinámica ecológica de las pandemias: una reflexión importante para la educación ambiental Dinâmica ecológica das pandemias: uma reflexão importante para a educação ambiental Ecological dynamics of pandemics: an important reflection for environmental education (2020) RevistaSergipanadeEducaçãoAmbienta</p> <p>Conflictos y problemáticas ambientales en el departamento del Tolima: aportes para una lectura ambiental del territorio (2020) LIBRO</p> <p>El Enfoque de resolución de problemas en la enseñanza de las ciencias sociales, ciencias naturales y educación ambiental. (2019) CÁTEDRA AMBIENTAL GONZALO PALOMINO ORTIZ UNIVERSIDAD DEL TOLIMA (2019) LIBRO</p> <p>EDUCACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA PARA LA CONSERVACIÓN</p>

	PARTICIPATIVA DE ORQUÍDEAS DE PÁRAMO DEL MUNICIPIO DE MURILLO TOLIMA (Colombia). páginas 320 - 331 (2017) Capitulo de libro
Edison Jahir Duarte Ramos	La retractación y la corrección de la literatura científica para conservar la integridad y la confianza en la ciencia: un análisis de retractaciones de publicaciones biomédicas (2016) Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales Expedición Colombia BIO. Biodiversidad y conservación de los sistemas subterráneos y ambientes exocársticos asociados en El Peñón, Santander, Colombia (2017) LIBRO Biodiversidad subterránea y epigea de los sistemas cársticos de El Peñón (Andes), Santander, Colombia (2020) Libro
Juan Carlos Valenzuela Rojas	*Arácnidos del Parque Nacional Natural Cueva de los Guácharos. Una introducción a la diversidad (2016) Libro *¿Cómo contribuye el uso de los esquizómidos en la enseñanza-aprendizaje de la ecología de los arácnidos? Un estudio en educación primaria (2018) Educación y ciencia *Notes on the feeding habits of a wandering spider, Phoneutria boliviensis (Arachnida: Ctenidae) (2020) The Journal of Arachnology *Sexual dimorphism in the biomechanical and toxicological performance in prey incapacitation of two morphologically distinct scorpion species (Chactas sp. and Centruroides sp.) (2019) Biological Journal of the Linnean Society *Prey and Venom Efficacy of Male and Female Wandering Spider, Phoneutria boliviensis (Araneae: Ctenidae) (2019) Toxins *Diet Composition and Prey Selectivity of Colombian Populations of a Social Pseudoscorpion (2016) Insectes Sociaux volume *A new species in the troglomorphic scorpion genus Troglotayosicus from Colombia, representing the northernmost known record for the genus (Scorpiones, Troglotayosicidae) (2017) Zootaxa
Adriana Paola Bonilla Sánchez	*ANÁLISIS DEL POLINARIO EN LAS TRIBUS ARETHUSEAE, CYMBIDIEAE, EPIDENDREAE, COLLABIEAE Y VANDEA (2019) *EVALUACIÓN DE TRES MÉTODOS DE INJERTACIÓN in vitro EN LA ESPECIE Erythrina edulis (Fabaceae) (2018) Revista facultad de ciencias bsicas *Viabilidad y germinación in vitro de taxones de las tribus Cymbidieae y Epidendreae (subfamilia Epidendroideae, Orchidaceae) (2019) Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Jessica Paola Alcázar Arzuza	*correlación entre la expresión del receptor dopaminérgico D2 y la presencia de movimientos involuntarios anormales (2017) Neurología *Evaluación comportamental del trasplante de hMSC-GFP+ en un modelo experimental de Hemiparkinson en rata Wistar (2017) Acta Biológica Colombiana
David Alfonso Bejarano Bonilla	*Patrón de actividad diaria y de temperaturas ambientales y microambientales en una población de la lagartija endémica colombiana Anolis huilae (Squamata, Dactyloidae) (2019) Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales

<p>Margarita María Roa Cubillos</p>	<p>*Aspectos reproductivos y pesqueros de <i>Prochilodus magdalenae</i> Steindachner, 1879 (Characiformes: Prochilodontidae) en la ciénaga de Marriaga, río Atrato, Colombia (2019) Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales</p>
<p>Jonathan Gerardo Gordillo Guerra</p>	<p>*A practical device for evaluating periphyton colonization dynamics in tropical shallow wetlands (2020) Limnologica</p>
<p>Juan Gabriel Albornoz Garzón</p>	<p>*Capítulo 5. Peces de los ríos Guayabero medio, bajo Losada y bajo Duda, sierra de La Macarena, Meta, Colombia." Biodiversidad de la sierra de La Macarena, Meta, Colombia. Parte I. Ríos Guayabero medio, bajo Losada y bajo Duda (2018) Capítulo de libro</p> <p>*Biodiversidad del río Bitá, Vichada, Colombia (2017) Libro</p> <p>*HOY SE PESCA, MAÑANA TAMBIÉN: Peces de importancia comercial en el Embalse de Prad (2017) Libro</p> <p>* new species of <i>Hemibrycon</i> (Characiformes, Characidae, Stevardiinae) from the upper Magdalena River basin in Colombia (2019) Journal of Fish Biology</p> <p>*Ampliación de la distribución geográfica de <i>Microgenys minuta</i> Eigenmann 1913 (Characiformes, Characidae) en la cuenca del río Magdalena, Colombia (2017) Biota colombiana</p> <p>*First record of the miniature catfish <i>Malacoglanis gelatinosus</i> Myers & Weitzman, 1966 (Siluriformes, Trichomycteridae) in the Orinoco river basin (2018) Check List</p> <p>*Range extension of the invasive fish <i>Xiphophorus maculatus</i> (Günther, 1866) (Cyprinodontiformes: Poeciliidae) in the upper Magdalena river basin, Colombia (2017) Check List</p> <p>*Ecomorphological relationships of fish assemblages in a trans-Andean drainage, Upper Magdalena River Basin, Colombia (2017) Neotropical Ichthyology</p> <p>*First records of the family Scoloplacidae (Siluriformes, Loricarioidei) in Colombia, including a range expansion of <i>Scoloplax baileyi</i> Rocha, Lazzarotto & Py-Daniel, 2012 (2018) Check List</p> <p>*Karyotypic Divergence of Two Co-Occurring Species of Andean Climbing Catfishes (Siluriformes: Loricarioidei: Astroblepidae) (2018) ZEBRAFISH</p> <p>*A new species of <i>Creagrutus</i> (Characidae: Stevardiinae) from the upper Río Magdalena, Colombia (2018) Zootaxa</p> <p>*A new driftwood catfish species of <i>Tatia</i> (Teleostei: Auchenipteridae) from the western Amazon River basin in Colombia (2019) Ichthyological Exploration of Freshwaters</p> <p>*A New <i>Pristella</i> (Characiformes: Characidae) from the Río Orinoco Basin, Colombia, with a Redefinition of the Genus (2019) Copeia</p> <p>*A new species of <i>Hemigrammus</i> (Characiformes: Characidae) from western Amazon River basin, Colombia (2019) Journal of Fish Biology</p> <p>*A new species of <i>Pimelodella</i> Eigenmann & Eigenmann, 1888 (Siluriformes: Heptapteridae) from the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia (2019) Zootaxa</p> <p>*A new species of <i>Creagrutus</i> Günther (Characidae: Stevardiinae) from the Amazonian Piedmont of Colombia (2020) Zootaxa</p> <p>*<i>Hyphessobrycon rheophilus</i>, a new species from rapids of the Amazon and</p>

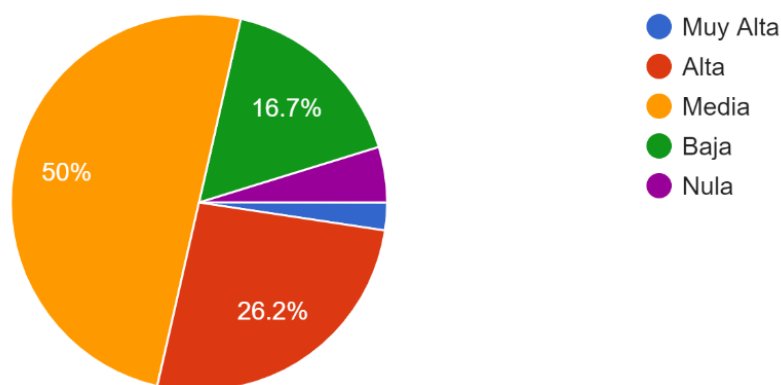
	<p>Orinoco river basins (Characiformes: Characidae: Stethaprioninae) (2019) Zootaxa</p> <p>*Fishes from the Río Alvarado drainage, Upper Río Magdalena Basin, Colombia (2020) Check List</p> <p>*Species delimitation reveals an underestimated diversity of Andean catfishes of the family Astroblepidae (Teleostei: Siluriformes) (2020) Neotropical Ichthyology</p>
<p>Diana Carolina Montoya Ospina</p>	<p>*CAPITULO 5. MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS" IV. BIODIVERSIDAD DEL RÍO BITA, Vichada, Colombia (2017) Capitulo de libro</p> <p>*CAPITULO 7. PECES" IV. BIODIVERSIDAD DEL RÍO BITA, Vichada, Colombia (2017) Capitulo de libro</p> <p>*HOY SE PESCA, MAÑANA TAMBIÉN Peces de importancia comercial en el Embalse de Prado (2017) Libro</p> <p>*Composición y estructura de peces de la microcuenca del río Anchique, Tolima, Colombia (2018) Revista de biología tropical</p> <p>*First record of the miniature catfish <i>Malacoglanis gelatinosus</i> Myers & Weitzman, 1966 (Siluriformes, Trichomycteridae) in the Orinoco river basin (2018) Check list</p>
<p>Diana Skarly CanalDaza</p>	<p>*Carbono orgánico del suelo en los usos del suelo predominantes en la microcuenca de la Plata (Ibagué, Tolima, Colombia)" Servicios ecosistémicos aportados por sistemas de producción en laderas de la cuenca media del río Combeima (departamento del Tolima, Colombia): Un aporte a la gestión del recurso hídrico (2018) Capitulo de Libro</p> <p>*Potencial de adaptación al cambio climático de sistemas de uso del suelo en la cuenca media del río Combeima (Ibagué, Colombia)" Servicios ecosistémicos aportados por sistemas de producción en laderas de la cuenca media del río Combeima (departamento del Tolima, Colombia): Un aporte a la gestión del recurso hídrico. (2018) Capitulo de Libro</p> <p>*Propiedades físicas e hidrológicas en áreas con los usos del suelo dominantes en la microcuenca La Plata (Ibagué, Colombia)" Servicios ecosistémicos aportados por sistemas de producción en laderas de la cuenca media del río Combeima (departamento del Tolima, Colombia): Un aporte a la gestión del recurso hídrico. (2018) Capitulo de Libro</p> <p>*Impacto de los usos del suelo en las propiedades químicas de los suelos de la microcuenca La Plata (Ibagué, Colombia)" Servicios ecosistémicos aportados por sistemas de producción en laderas de la cuenca media del río Combeima (departamento del Tolima, Colombia): Un aporte a la gestión del recurso hídrico. (2018) Capitulo de Libro</p> <p>*Sinergias mitigación - adaptación al cambio climático en sistemas de producción de café (<i>Coffea arabica</i>), del Tolima, Colombia (2019) Revista de biología tropical</p> <p>*Composición florística y reservas de carbono en bosques riverieños en paisajes agropecuarios de la zona seca del Tolima, Colombia (2017) Revista de biología tropical</p>

Gustavo Fabian Pacheco Vargas	*Caracterización de la comunidad de aves asociada a los humedales de zonas bajas del departamento del Tolima, Colombia (2018) Biota colombiana
John Jairo Suárez Olaya	*Lack of association between Epstein¿Barr virus and mammary tumours in dogs (2018) SCIENDO *Germline Mutations in PALB2, BRCA1, and RAD51C, Which Regulate DNA Recombination Repair, in Patients with Gastric Cancer (2017) Gastroenterology *Coevolución genética Homo sapiens-Helicobacter pylori y sus implicaciones en el desarrollo del cáncer gástrico: una revisión sistemática (2016) REVISTA COLOMBIANA DE GASTROENTEROLOGIA **"Identification of novel common breast cancer risk variants at the 6q25 locus among Latinas" (2019) Breast Cancer Research
Teofila María Triana Velásquez	*TOXICIDAD AGUDA DEL INSECTICIDA CIPERMETRINA (CYPERMON® 20 EC) EN CUATRO ESPECIES DE ANUROS COLOMBIANOS (2017) Acta Biologica Colombiana *Toxicidad del herbicida propanil (Propanil Trust® 500EC) en embriones y renacuajos de tres especies de anuros (2016) Acta Biologica Colombiana
Lina María De Los Reyes	*Metodologías utilizadas en la diferenciación de células madre mesenquimales a linaje neuronal (2017) Acta neurológica colombiana *EVALUACIÓN COMPORTAMENTAL DEL TRASPLANTE DE hMSC-GFP+ EN UN MODELO EXPERIMENTAL DE HEMIPARKINSON EN RATA WISTAR (2017) Acta biologica colombiana

Fuente: Dirección de Programa 2020

Sobre la efectividad de los mecanismos de seguimiento a los graduados por parte del programa, los graduados opinaron en un 79% que la efectividad es mayor a media, alta y muy alta. Donde el mayor porcentaje fue por la media efectividad en un 50%. (Ver Figura 19).

Figura 18. Apreciación de los graduados sobre la efectividad de los mecanismos de seguimiento a los graduados por parte del programa.



Fuente: Informe técnico encuestas proceso Re acreditación MCB 2020 -2021

2.9.2 Característica 24. Análisis del Impacto del Programa.

Al hacer un balance de todos los productos de investigación, trabajos de grado, artículos, y premios, se puede concluir que programa ha tenido un impacto positivo en la región y el país. Los grupos de investigación que soportan el programa de Maestría en Ciencias Biológicas han tenido un gran impacto en diferentes áreas, donde se puede resaltar el avance en:

Ciencias básicas:

Mediante la obtención de la patente “Sistema para la evaluación de la memoria procedimental y asimetría motora en un modelo experimental de Parkinson en ratas” bajo la resolución N° 69410, la cual puede ayudar a avanzar en investigaciones que permitan establecer nuevas metodologías y si es posible su migración, permitirá recibir ganancias que puedan ser utilizadas en la investigación y desarrollo

En Biodiversidad y ambiente

Algunos grupos han enfocado sus proyectos en ecosistemas estratégicos (humedales de tierras bajas del Tolima, Alto Valle del Magdalena, bosques de Palma de cera, macroinvertebrados acuáticos), cuyos resultados han permitido que sean incluidos en los planes de conservación de los municipios e incluso en planes a nivel nacional, así mismo, el descubrimiento de nuevas especies (peces) se ha incluido en los libros rojos de peces, y en la rehabilitación ecológica de fuentes hídricas.

Trabajos en orquídeas que han servido para realizar acciones de conservación de especies de orquídeas cultivadas en un orquidario de la ciudad de Ibagué, con el propósito de mantener la población de especies amenazadas.

A través del estudio de los microorganismos del suelo, se ha podido conocer el impacto de diversas actividades antrópicas sobre este ambiente y con ello identificar la condición de calidad de los mismos, para plantear estrategias de biorremediación que sirvan para la conservación de estos ambientes.

Algunos de los trabajos en herpetología tienen básicamente un componente de divulgación de la diversidad y conservación de los herpetos con su entorno. En este sentido, estos trabajos aportan al conocimiento básico de nuestra diversidad y en consecuencia al desarrollo del País y del Tolima.

Otros trabajos han permitido conocer sobre la ecología y distribución de algunas especies de arañas y caimanes, información que ha sido de gran ayuda para crear planes de conservación y adecuadas estrategias de reintroducción (Caimanes). Estos trabajos también han ayudado en la creación de planes de educación ambiental y así contribuir en la conservación de estas especies.

En Salud

A través del trabajo realizado sobre el conocimiento del cerebro se han realizado acciones formativas en educación primaria, secundaria y preuniversitaria para mejorar los procesos de memoria y aprendizaje. Así mismo, mediante diversos talleres a la comunidad se han realizado eventos sobre salud mental, como mantener el cerebro activo y saludable y recomendaciones de productos naturales beneficiosos para el sistema nervioso.

Otros trabajos realizados sobre la carga polínica han permitido conocer sobre las partículas aerovagantes que se presentan en la ciudad, resultados que aportarán elementos básicos para las entidades locales de salud, ya que dicha información permitirá discernir si la carga polínica es suficiente para causar problemas respiratorios. Así mismo, redireccionar los planes de arborización paisajista de la ciudad, en donde se descarten las especies potencialmente alergénicas. Estos resultados pueden ser empleados por los alergólogos, ya que al comparar las épocas de consultas de pacientes por problemas respiratorios (asma, bronquitis, rinitis etc) con el calendario polínico, puede llegar a establecer diferencias entre los síntomas producidos por gripa o procesos respiratorios y los producidos por polinosis (alergias polínicas), constituyéndose así en un aporte valioso para la detección de problemas de salud pública.

Trabajos que han permitido avanzar en el estudio a nivel celular y bioquímico del accidente cerebrovascular (ACV) isquémico y en posibles alternativas terapéuticas importantes para la recuperación neurológica de pacientes con este tipo de lesiones. Así mismo, se han obtenido resultado que han permitido aportar nuevo conocimiento sobre los efectos neurotoxicológicos e inmunológicos de sustancias organosfosforadas y su implicación en el ecosistema.

Sobre el impacto de la producción según el número de citas se pudieron identificar que varios de los graduados presentan citaciones en las plataformas de Scopus, Researchgate y Google Académico (Ver Tabla 49)

Tabla 49. Citas de producción científica de los graduados según Scopus, Researchgate y Google Académico.

No	ESTUDIANTE	Scopus	Researchgate	Google Scholar
1	Boris Stefan Villanueva Tamayo		406	
2	Julio Cesar González Gómez	7	27	25
3	Edison Jahir Duarte Ramos			14
4	Juan Carlos Valenzuela Rojas	6	33	24
5	Adriana Paola Bonilla Sánchez	1		
6	Jessica Paola Alcázar Arzuza	1	2	
7	David Alfonso Bejarano Bonilla	2	18	
8	Margarita María Roa Cubillos		1	
9	Jonathan Gerardo Gordillo Guerra	1	1	
10	Juan Gabriel Albornoz Garzón	14	42	
11	Diana Carolina Montoya Ospina		4	
12	Diana Skarly Canal Daza	3	1	
13	Daniel Zabala González	1		
14	Gustavo Fabian Pacheco Vargas		10	22
15	John Jairo Suárez Olaya		57	
16	Teofila María TrianaVelásquez	4	20	30
17	Lina María De Los Reyes	3	11	

2.9.3. Evaluación factor 9

Tabla 50. Evaluación del Factor 9.

FACTOR 9. Graduados y análisis de impacto del programa.								
Característica	PROCESO 2015				PROCESO 2020			
	Pond	Calif.	%	Cualificación	Pond	Calif.	%	Cualificación
Producción científica de los graduados	3,1	2,3	74,7	Se cumple aceptablemente	3,1	2,7	76,9	Se Cumple en alto grado

Análisis de impacto del programa	4,5	4,1	90,0	Se cumple en alto grado	4,5	4,2	88,0	Se Cumple Plenamente
Total Factor	7,6	6,4	83,7	Se cumple en alto grado	8	7	82,5	Se Cumple Plenamente

Se puede evidenciar una mejora en este factor, ya que paso de cumplirse en alto grado a cumplirse plenamente. Los graduados de la maestría se desempeñan adecuadamente en el campo académico e investigativo relacionado con las ciencias biológicas, mostrando la pertinencia del programa con la búsqueda de la resolución de problemáticas ambientales, agrícolas y de salud.

2.10. FACTOR 10 RECURSOS FÍSICOS Y GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA.

Se destaca la responsabilidad de la universidad pública para utilizar eficientemente los recursos que la misma sociedad le provee y a disponer el buen uso de los ya existentes. La planeación, ejecución y evaluación del uso de los recursos determina en gran medida la viabilidad de un programa académico.

2.10.1 Característica 25. Infraestructura física adecuada

Ubicada estratégicamente en uno de los sectores de mayor desarrollo de la ciudad de Ibagué, la Universidad del Tolima, cuenta con un campus central de 34 hectáreas dentro de las cuales se destacan los siguientes espacios físicos: el Museo Arqueológico, el Jardín Botánico Alejandro Von Humboldt, la clínica de pequeños animales, el centro cultural, un coliseo, un polideportivo y 6 granjas.

La construcción de la planta física de la Universidad, tiene sus inicios en el año 1961, característica que se mantiene en algunas de las estructuras de la Universidad, como son los bloques 11, 12, 15, 16, 01, 20 y 25, donde en la actualidad funcionan salones y laboratorios, oficinas como Registro y Control Académico, Centro de Estudios Regionales, Biblioteca Satélite, Oficina de Tesorería, Pagaduría y Vicerrectoría de Desarrollo Humano.

La Universidad cuenta con instalaciones adecuadas, tanto para el desarrollo de las clases como para el de los laboratorios. Además, posee instalaciones para las actividades docentes, investigativas, administrativas y recreativas, entre otras.

- Salas Audiovisuales: El programa se apoya en cinco salas de sistemas, que tienen capacidad para 30 estudiantes por sala con comunicación a redes de información; con 20 salas personales con conexión a redes de la biblioteca de la Universidad, con una sala de teleconferencias y un aula múltiple, con buena capacidad de rotación de estudiantes.

- Recursos Informáticos: Con la adquisición de la infraestructura tecnológica de los últimos años en la Universidad del Tolima, se ha logrado despertar una cultura hacia el uso de la tecnología en las actividades académicas y a su vez ha servido como soporte a los procesos administrativos, reflejándose en ampliación de las salas de cómputo, en beneficio de la academia.
- La Universidad cuenta con el servicio de ocho (8) salas de informática Bloque 31A (6 salas 101, 102, 103, 104, 301, 302, 302,) 31B (201, 202) en las cuales se encuentran instalados 150 computadores conectados a Internet.
- Aulas de clase: la Universidad cuenta con seis bloques con aulas para el ejercicio docente, con una capacidad total de 81 aulas con capacidad entre 20 y 50 estudiantes. De manera particular, la maestría cuenta con un salón de clases de dedicación exclusiva, con capacidad para 31 personas, que cuenta con tablero de acrílico, video beam interactivo, aire acondicionado, donde se desarrollan las clases, seminarios, cursos y reuniones de estudiantes y docentes del programa.
- Laboratorios: Adicionalmente el programa cuenta con laboratorios para cada una de las líneas de investigación ofrecidas por la Universidad del Tolima con el equipamiento y dotación suficiente para garantizar el éxito en la labor investigativa, lo cual es una gran ventaja pues le permite a los estudiantes disponer de dichas instalaciones y equipos existentes en horarios mucho más flexibles y con mayor disponibilidad para el trabajo, aunque es necesario un laboratorio que soporte las actividades académicas propias del programa.

A continuación se presenta la relación de los grupos de investigación del programa con las áreas que los componen.

Tabla 51. Relación de los laboratorios de los grupos de investigación con su área en metros cuadrados y la ubicación en la Universidad.

LABORATORIOS GRUPOS BASE	(m ²)	UBICACIÓN-BLOQUE
Citogenética Filogenia y Evolución de Poblaciones	109.1072	17
Laboratorio de Citogenética	37,23	13
Colección Zoológica CZUT- <i>Registro N°156-RNC Instituto Humboldt</i>	69,85 y 170,5	13 y 17
Laboratorio de Investigación en Zoología	91	13
Laboratorio de Investigación Bioterio de Parasitología Tropical	37	13
Laboratorio de Investigaciones en Parasitología Tropical	123,3	13
Laboratorio Experimentación Animal	118,9	12
Laboratorio Microbiología y Micorrizas y Ecomib	142	11 lab 08
Laboratorio de Protección de plantas	38	13 lab 04

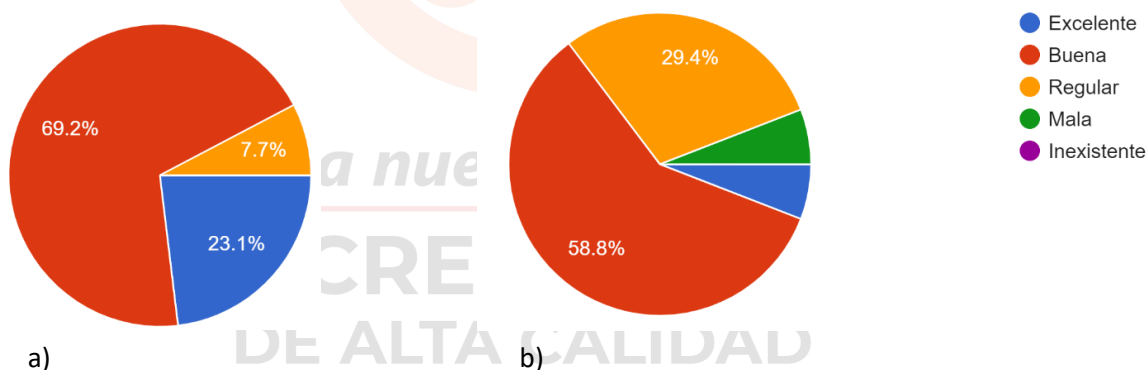
Tabla 52. Laboratorios de grupos de investigación que apoyan el proceso investigativo.

LABORATORIOS GRUPOS DE APOYO	UBICACIÓN-BLOQUE
Laboratorio GIPRONUT	14
Biodiversidad y Dinámica de Ecosistemas Tropicales	Casa de madera
Grupo de Investigación en Moscas de las Frutas – GIMFRUT.	30
Grupo de Investigación en Enfermedades Neurodegenerativas	33-101

Fuente: Los autores

Respecto a los espacios disponibles para el programa, al tomar el promedio de lo considerado por estudiantes y profesores, se encontró que el 76% de la comunidad académica, opina que son excelentes y buenos, mientras que solo el 16% opina que son regulares, esto se corresponde con las evidencias de los espacios con los que cuenta el programa para el desarrollo de las actividades de docencia e investigación.

Figura 19. Apreciación de la comunidad estudiantes(a) y profesores (b) del programa sobre la calidad de los espacios físicos disponibles para la Maestría.



Fuente: Informe técnico encuestas proceso reacreditación MCB 2020 - 2021

2.10.2 Característica 26. Recursos Bibliográficos, Informáticos y de comunicación

La Universidad del Tolima con el fin de garantizar que el material bibliográfico que hace parte de las diferentes colecciones físicas y digitales, responda a las necesidades de los usuarios, a través de la Biblioteca Rafael Parga Cortes implementó la estrategia "Profesor enlace" la cual consiste en que cada Facultad designa un docente de los diferentes programas académicos, quienes tienen total interés en el mejoramiento continuo de la biblioteca. Así mismo, a través del servicio de cooperación interbibliotecaria, se puede acceder al material físico existente en otras instituciones a nivel local y nacional.

En lo concerniente a los recursos bibliográficos e informáticos con que cuenta el Programa y como se enuncio en el numeral 1.2.6 de este documento se puede evidenciar que se

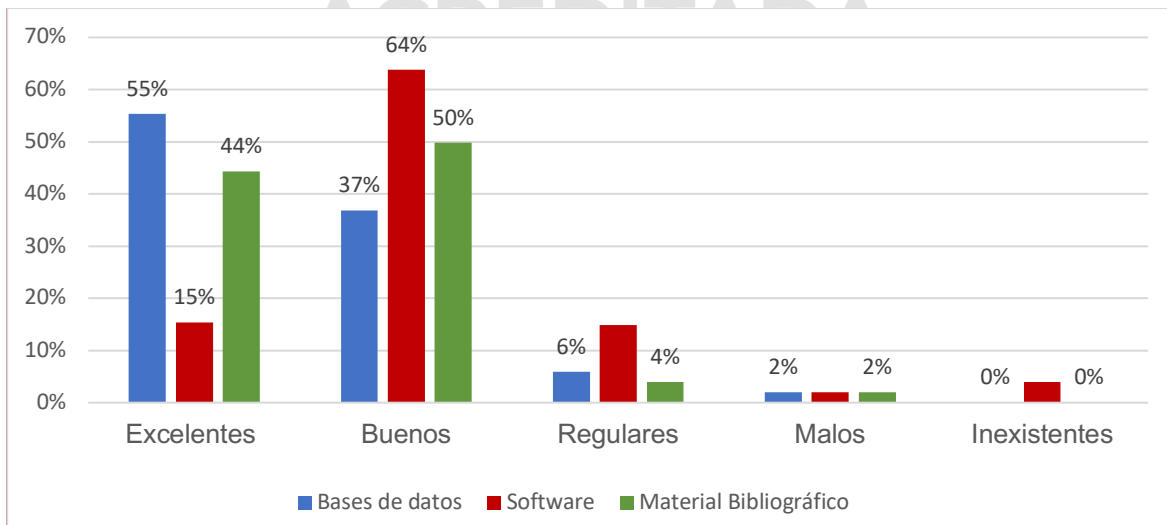
cuenta con el debido soporte en estos aspectos para realizar las actividades de docencia e investigación.

Las bases de datos más utilizados por los estudiantes y profesores de la Maestría en Ciencias Biológicas son:

- Science Direct multidisciplinaria
- Proquest Multidisciplinaria
- Engineering Village (Ingenierías)
- Agora (Sector Agropecuario)
- JStor Multidisciplinaria
- Springer Nature
- Nature
- Jstor Global Plants
- Scopus
- Orcid Colombia
- Oxford university
- Redalyc
- Scielo
- Biomed

La comunidad del programa en lo relacionado a la disponibilidad y calidad de los recursos bibliográficos e informáticos con los que cuenta el programa consideró en un 92% que estos son excelentes y buenos, en cuanto a las bases de datos, en un 79% excelentes y buenos en software, 94% excelentes y buenos en material bibliográfico (Ver Figura 21).

Figura 20. Apreciación de la comunidad del programa (estudiantes, profesores y administrativos) sobre los recursos informáticos y bibliográficos (bases de datos, software, material bibliográfico, entre otros).



Fuente: Informe técnico encuestas proceso re- acreditación MCB 2020 - 2021

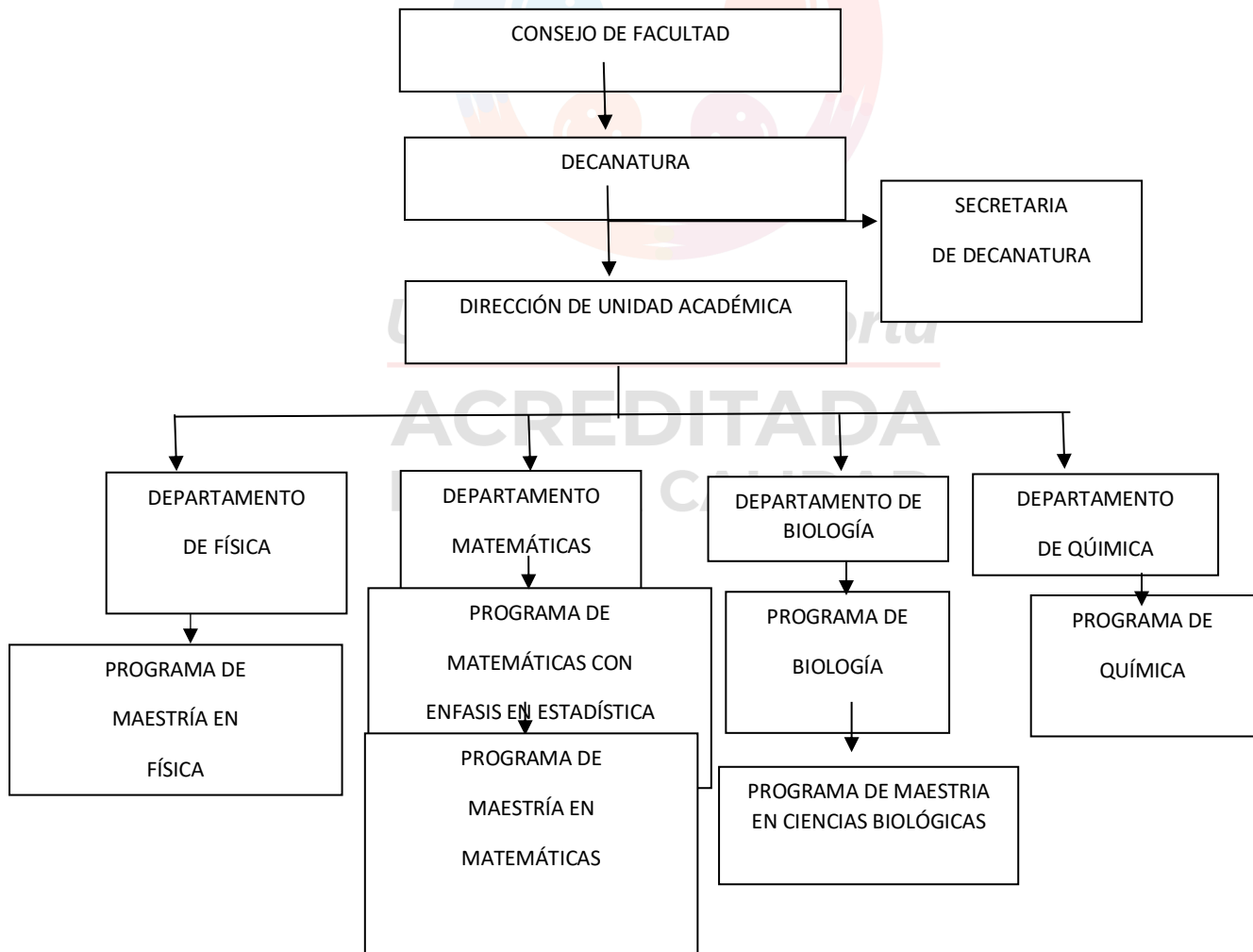
2.10.3 Característica 27. Adecuado apoyo Administrativo a las Actividades de Docencia, Investigación y Extensión del Programa.

La Maestría se encuentra adscrita a la Facultad de Ciencias, la cual cuenta con una estructura funcional en cabeza de la decanatura, la cual esta soportada en la Dirección de la Unidad Académica, la Dirección de Programas, direcciones de Departamentos profesoraes. Adicionalmente se tienen los siguientes comités:

- Comité de Posgrados
- Comité de Evaluación Docente
- Comité de Investigaciones
- Comité de Proyección Social
- Consejo de Facultad

A continuación, se presenta la estructura organizacional de la Facultad de Ciencias

Figura 21. Estructura Organizacional de la Facultad de Ciencias



Fuente: Facultad de Ciencias

A los Departamentos profesoraes están adscritos los laboratorios como soporte de las actividades académicas e investigativas que se desarrollan en los programas.

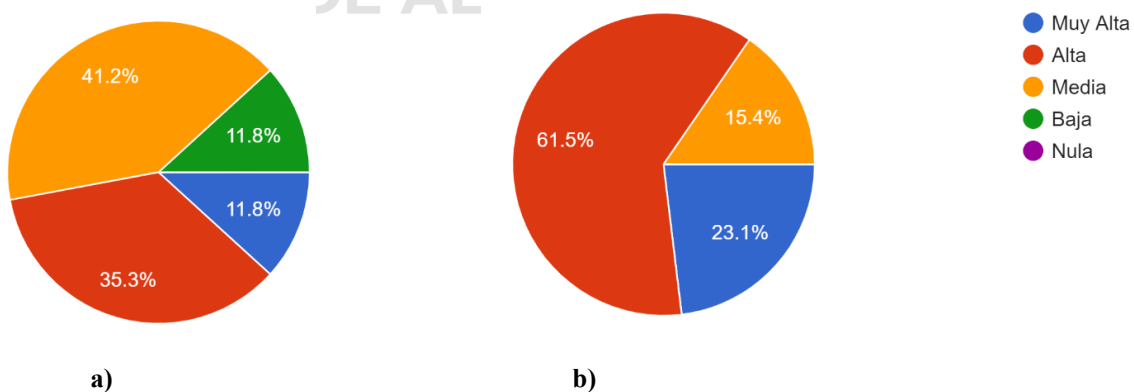
La Maestría en Ciencias Biológicas, cuenta con su respectivo coordinador el cual es un profesor de planta de Tiempo completo, y tiene como máximo organismo académico su respectivo Comité Curricular, de igual manera cuenta con el Comité Técnico de Autoevaluación y el apoyo de personal administrativo para soportar las diferentes funciones académico-administrativas del programa.

La línea de comunicación es vertical con la Decanatura y horizontal con los demás proyectos curriculares, coordinados a través del Consejo de Facultad. El Coordinador de la Maestría debe poseer título de postgrado en el área o en un área afín con la del programa.

Los profesores de la maestría son solicitados al Departamento de Biología y a otros departamentos de la universidad, así mismo las actividades de investigación son inscritas en la oficina de investigaciones y desarrollo científico a través de los grupos de investigación. El personal administrativo del programa es suministrado por la facultad. Al coordinador del programa lo apoya en las tareas administrativas el secretario de posgrados de la facultad; y en caso de nuevas necesidades el personal es solicitado a la decanatura quien evaluara la viabilidad del apoyo.

Los profesores y estudiantes de la maestría consideran que la calidad del apoyo administrativo a las funciones del programa se cumple de forma muy alta y alta (47%), para el caso de los profesores, y en un 85% para los estudiantes. El 41,2% de profesores consideró que este apoyo es medio y el 15.4% de los estudiantes consideró esta misma cualificación. (Figura 23).

Figura 22. Apreciación de profesores (a) y estudiantes (b) sobre la calidad del apoyo administrativo a las funciones de la Maestría.



Fuente: Informe técnico encuestas proceso re- acreditación MCB 2020 - 2021

2.10.4 Característica 28. Presupuesto del Programa

La Universidad del Tolima como institución pública ha venido funcionando con recursos del Estado (Acuerdo 041 de 2014 del Consejo Superior) (ver Anexo 45) y con recursos propios a través de matrículas, cursos libres, cursos especiales y venta de servicios entre otros. (Acuerdo No. 090/1989 del Consejo Superior, (ver Anexo 46) Acuerdo 0109 de 2002 del Consejo Académico (ver Anexo 47) y Acuerdo 055 de 2003 del Consejo Académico) (Ver Anexo 48)

Los profesores del programa de maestría son presupuestados por la administración central y las horas que dedican al programa son incluidas en su jornada laboral, este programa no paga profesores catedráticos.

En el presupuesto del programa, se incluyen los diferentes ingresos obtenidos por las matrículas de los estudiantes, que van desde el primer semestre, hasta los semestres de continuidad, así mismo los valores que se muestran son los obtenidos después de la aplicación de los descuentos a los cuales tienen derecho y que fueron descritos en el numeral 2.2.1. En cuanto a los egresos, son aquellos generados por las actividades de salidas de campo, transporte, materiales y suministros, mantenimiento entre otros, en Tabla 53, se muestra la sumatoria de ingresos y egresos desde el año 2016 hasta el 2020. Los valores obtenidos por cada año, se pueden encontrar en el Anexo 49.

El programa de maestría invierte dinero en el mantenimiento en el aula de docencia, y equipos de laboratorio, los cuales reposan en los laboratorios de los grupos de investigación. También invierte en los insumos y reactivos de algunas asignaturas (Biología molecular, Biotecnología vegetal, Biología celular) y en el apoyo de trabajos de grado de estudiantes y sus tutores.

El proceso de compras y orden de prestación de servicios son directamente solicitados a la decanatura, quienes son los encargados de avanzar en los trámites administrativos.

Tabla 53. Consolidado de la relación de ingresos y egresos en la Maestría en Ciencias Biológicas desde el semestre A2016 hasta el B2020.

DESCRIPCION	Total	Ingresos A2016-B2020
Matricula I Semestre Plena	26	\$ 67.428.049
Matricula II Semestre Plena	30	\$ 73.649.621
Matricula III Semestre Plena	28	\$ 61.296.202
Matricula IV Semestre Plena	28	\$ 65.479.172
Continuidad I	24	\$ 15.510.164

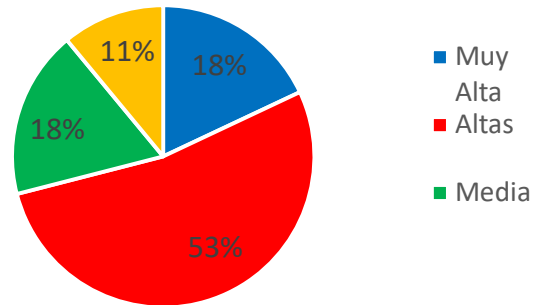
Continuidad II	17	\$ 22.430.309
Continuidad III	14	\$ 17.097.169
Continuidad IV	5	\$ 7.502.602
Continuidad V	5	\$ 12.468.993
Total		\$ 342.862.281

DESCRIPCION	Egresos A2016-B2020
Auxilio para desplazamiento de estudiantes	\$ 2.019.358
Auxilio de viaje para profesores	\$ 13.669.494
Materiales y suministros	\$ 15.000.000
Otros gastos generales	\$ 135.377.057
Total	\$ 166.065.909

Anualmente la Maestría en Ciencias Biológicas realiza un plan de inversión de equipos, suministros, reactivos y mantenimiento. Sin embargo, es importante mencionar que durante esta ventana se presentó la crisis económica universitaria lo cual afectó algunos procesos. Finalmente, se continúa haciendo solicitudes de compras de materiales e insumos para el desarrollo de actividades del programa, por lo tanto, se espera que la maestría invierta en la sala de estadística y bioinformática (Facultad de Ciencias), los reactivos necesarios para la asignatura de Biología Molecular, Biotecnología Vegetal y Biología Celular, la compra de equipos de investigación y el mantenimiento de los equipos presentes en el aula de docencia.

Sobre el grado de disponibilidad de los recursos presupuestales, la comunidad del programa en un 71% considera que la misma se da de forma muy alta y alta, el 18% de forma media y el 11% de forma baja (Ver Figura 23)

Figura 23. Apreciación de la comunidad del programa sobre la disponibilidad de los recursos presupuestales.



Fuente: Informe técnico encuestas proceso re- acreditación MCB 2020-2021

2.10.5. **Característica 29. Gestión del programa.**

El programa de Maestría en Ciencias Biológicas de la Universidad del Tolima está adscrito a la Facultad de Ciencias y se encuentra bajo la administración de los Departamentos que se ocupan de los campos del conocimiento y de formación. Las funciones de esta estructura administrativa se encuentran actualizadas en el acuerdo 033 de septiembre 23 de 2020 del Consejo Superior por el cual se expide el Estatuto General de la Universidad del Tolima (Anexo 50), y las políticas de formación y desempeño de los profesores están recientemente descritas en el nuevo estatuto profesoral (Anexo 51) el cual entrara en vigencia a partir del semestre B del 2021.

Como se mencionó anteriormente en este documento el programa cuenta con una organización que soporta cada una de las acciones académicas y administrativas que requiere el programa. De esta forma, el trabajo de direccionamiento administrativo del Programa está en cabeza del coordinador de la Maestría, quien cuenta con el apoyo de dos asistentes administrativos. Dicha estructura se articula al Comité Curricular del programa, que representa la autoridad académica y epistémica del mismo, las funciones asignadas a los comités curriculares y a la coordinación de la maestría son las siguientes:

- Velar porque los lineamientos curriculares generales y las políticas académicas de la Universidad en general, y de la Facultad, se cumplan a través de sus Programas Académicos.
- Definir la concepción teórica y la operacionalización del diseño curricular del programa en todos sus aspectos, de acuerdo con las disposiciones del Comité Central de Currículo, en cuanto al desarrollo curricular de los programas académicos.
- Realizar constantemente la evaluación curricular del Programa Académico en el marco de la autoevaluación permanente y presentar propuestas de desarrollo o rediseño curricular.

- Velar para que el plan de estudios y el contenido de cada asignatura sean pertinentes al objeto de estudio del programa y a la evaluación curricular, y se ajusten a la reglamentación académica.
- Dirigir el proceso de inscripción, entrevista y admisión de los aspirantes a la maestría.
- Realizar los procesos de compra de insumos, reactivos y equipos requeridos para las asignaturas ofertadas por el programa.
- Coordinar la presentación de los documentos de anteproyectos y trabajos finales y sustentación ante los pares evaluadores
- Gestionar los trámites de los estudiantes ante el Consejo de Facultad.
- Efectuar con apoyo del personal administrativo todos los procedimientos necesarios para la matrícula asistida de los estudiantes.
- Revisar, ajustar y de ser necesario proponer los calendarios (inscripción, admisión y académico) de la maestría.
- Verificar y redactar junto al personal administrativo los acuerdos de los procesos académicos administrativos del programa.
- Gestionar ante el centro de idiomas las pruebas de evaluación de nivel de inglés para los estudiantes de la maestría.
- Proponer y tramitar junto a los profesores las prácticas de campo.
- Apoyar los procesos de socialización de los anteproyectos y avance de trabajo de grado II ante el comité curricular.
- Estudiar y avalar las novedades o situaciones académicas (inscripción, matrícula, matrícula extemporánea, reintegro y reingreso y cumplimiento de los requisitos de grado).
- Convocar y presidir las sesiones del Comité Curricular de la maestría y de los demás comités que den soporte a la labor académica del programa.

2.10.6. Evaluación factor 10

Tabla 54. Evaluación del factor 10.

FACTOR 10. Recursos físicos y gestión administrativa y financiera.								
Característica	PROCESO 2015				PROCESO 2020			
	Pond	Calif.	%	Cualificación	Pond	Calif	%	Cualificación
Infraestructura física adecuada.	2,0	1,6	80,2	Se Cumple en Alto Grado	2,0	1,7	75,0	Se Cumple en Alto Grado
Recursos bibliográficos, informáticos y de comunicación	2,0	1,7	83,7	Se Cumple en Alto Grado	2,0	1,8	76,4	Se Cumple en Alto Grado
Adecuado apoyo administrativo a las actividades de docencia, investigación y extensión del programa	2,1	1,6	78,6	Se Cumple en Alto Grado	2,1	1,9	76,2	Se Cumple en Alto Grado

Presupuesto del programa	2,0	1,8	88,7	Se Cumple en Alto Grado	2,0	1,8	78,7	Se Cumple en Alto Grado
Gestión del programa	2,1	1,6	76,0	Se Cumple Aceptablemente	2,1	1,3	50,1	Se Cumple Aceptablemente
Total Factor	10,3	8,3	81,3	Se Cumple en Alto Grado	10	8,4	73,2	Se Cumple en Alto Grado

Fuente: Comité Técnico de Autoevaluación (2021)

Se puede evidenciar que este factor se mantuvo en una calificación en alto grado, donde casi todas las características presentaron esta denominación a excepción de la característica de gestión del programa que continuo como de cumplimiento aceptable. Se muestra que la infraestructura, los recursos, el apoyo administrativo y el presupuesto estuvieron acordes a las necesidades del programa. En cuanto a la gestión del programa se evidencia la necesidad de realizar algunos ajustes como continuar de manera insistente con el plan de compras para que llegue oportunamente a las necesidades de las asignaturas, solicitar nuevamente la reactivación de las asistencias de docencia, nuevas convocatorias para financiación de trabajos de grado de maestría.



Una nueva historia
ACREDITADA
DE ALTA CALIDAD

3. CAPÍTULO 3: INFORME SOBRE LA AUTOEVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN DEL PROGRAMA

En el texto de este informe se ha expresado que, desde la Institución, la Facultad de Ciencias y el Programa de Maestría en Ciencias Biológicas se han establecido orientaciones e instancias evaluadoras con el propósito de planear y valorar las acciones de mejoramiento. En esta medida, la Oficina Autoevaluación y Acreditación y el Comité Curricular del Programa, de manera continua desarrollan actividades inherentes a su área de trabajo y fijan estrategias que responden al primer eje del Plan de Desarrollo 2013 – 2022 “Excelencia Académica”.

Desde del año 2011, el programa de Maestría en Ciencias Biológicas inició el proceso de autoevaluación y fruto de este trabajo, en dos oportunidades se ha presentado para la Acreditación de Calidad por parte del Ministerio de Educación Nacional. A continuación, se describe la metodología utilizada en el reciente proceso de autoevaluación.

METODOLOGÍA

Los procesos de Autoevaluación y Acreditación están estrechamente vinculados porque son articuladores entre el reconocimiento de lo que somos como Institución de Educación Superior de carácter estatal y la visión de futuro que nos proponemos como universidad.

En este contexto, entendemos la autoevaluación como el proceso de mejoramiento permanente que, partiendo de un proceso participativo, crítico, reflexivo y propositivo, se convierte en una herramienta pedagógica dinamizadora de los procesos institucionales y promotora de desarrollo y progreso. A su vez, la acreditación, como herramienta para asegurar la calidad, ha incidido notoria y positivamente en la generación de un clima organizacional comprometido con el deber de lograr el reconocimiento legal y social no solo de los programas académicos sino de la Universidad en su integralidad.

El proceso de autoevaluación se organizó en las siguientes etapas:

En la **etapa organizacional**. En ésta se conformó el equipo de trabajo que lideró las acciones necesarias en el proceso de autoevaluación, con fundamento en las consideraciones siguientes:

- Mantener un número no superior a 10 personas, con el propósito de garantizar la operatividad del trabajo.
- Incluir a miembros del Programa que representen los diferentes estamentos: profesores, personal de administración, estudiantes, egresados y empleadores.
- Poseer capacidad para trabajar en equipo y facilidad de comunicación con los otros miembros de la unidad académica en la que se lleva a cabo el proceso.

Este equipo conformó Comité de Autoevaluación en el Acuerdo 024-2021 (ver Anexo 52) y estuvo integrado por:

- Decano de la Facultad de Ciencias
- Secretaria Académica de la Facultad de Ciencias
- Coordinador de Autoevaluación de la Facultad de Ciencias
- Representante de los Administrativos
- Representante de los estudiantes

- Representante de los graduados
- Representante de los empleadores
- Representante de los profesores

El Comité tuvo las siguientes funciones:

- Elaboración de plan de trabajo, con fechas límites
- Planteamiento del diseño metodológico
- Ponderación de los distintos factores y características
- Identificación de fuentes y audiencias
- Identificación de poblaciones, funcionarios y dependencias para encuestas y talleres.
- Recolección y análisis de la información
- Análisis y emisión de juicios sobre los aspectos a evaluar
- Elaboración del informe final
- Determinación de los documentos por revisar.

En la **etapa conceptual**, el Comité de Autoevaluación se encargó de adelantar el proceso de ponderación y aseguró la comprensión de los fundamentos, propósitos y alcances del proceso de autoevaluación y acreditación. En esta etapa se llevó a cabo una revisión detallada de lineamientos, tanto del programa como de orden institucional.

La **etapa metodológica instrumental** contempló dos acciones: la determinación de la ponderación y el diseño de los instrumentos para recolección de la información en los distintos sectores de la comunidad universitaria.

Proceso de ponderación. La ponderación estableció una valoración diferencial de los factores a evaluar, desde una perspectiva integradora de las opiniones de los diversos actores de la Facultad. Esta jerarquización se hizo antes de entrar a evaluar el desempeño del programa respecto de cada uno de esos elementos. La importancia relativa de los elementos establecidos antes de la evaluación definió su incidencia en la calidad global del programa (Anexo 53).

El método de ponderación elegido fue de asignación de peso relativo o porcentual. Para el proceso se adoptó una escala valorativa de 1 a 10 como valor máximo y se asignó un valor en dicha escala a cada característica, como se visualiza en la Tabla 55.

La ponderación de cada factor es la suma de los valores dados a cada característica que lo constituyen. Luego, estos valores asignados con base en una escala valorativa se expresaron en términos del porcentaje que cada valor representa sobre el puntaje total. Esto permitió expresar la ponderación asignada a cada característica y factor en términos de un porcentaje (el cual representa su peso o importancia relativa dentro del puntaje total que el ejercicio de ponderación arroja),

Tabla 55 Ponderación de Factores proceso de reacreditación de la Maestría en Ciencias Biológicas.

FACTORES	%
1. CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA	11
2. ESTUDIANTES	11
3. PROFESORES - INVESTIGADORES	11
4. PROCESOS ACADÉMICOS Y LINEAMIENTOS CURRICULARES	10
5. INVESTIGACIÓN: CALIDAD, PERTINENCIA Y PRODUCCIÓN CIENTÍFICA	11
6. ARTICULACIÓN CON EL ENTORNO Y CAPACIDAD PARA GENERAR PROCESOS DE INNOVACIÓN	10
7. INTERNACIONALIZACIÓN Y ALIANZAS ESTRATÉGICAS E INSERCIÓN EN REDES CIENTÍFICAS GLOBALES	10
8. BIENESTAR Y AMBIENTE INSTITUCIONAL	7
9. GRADUADOS Y ANÁLISIS DE IMPACTO	8
10. RECURSOS FÍSICOS Y GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	10
TOTAL	100

Fuente: Comité de Autoevaluación del Programa

La ponderación de factores del proceso actual arroja la preminencia de los Factores de Cumplimiento de los objetivos del programa, Estudiantes, profesores e investigación considerados estos como los pilares sobre los cuales se fundamenta el proceso de cumplimiento de los objetivos del programa. Esta ponderación se conservó igual respecto al proceso del año 2015.

Tabla 56. Ponderación de características de calidad del Programa de Maestría en Ciencias Biológicas.

FACTOR	(V.A .F.) %	CARACTERÍSTICAS	(V.A .C.) %
1. CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA	11,3	1. Cumplimiento de los objetivos del programa	11,3
2. ESTUDIANTES	11,1	2. Características del estudiante al momento de su ingreso.	2,9
		3. Permanencia y desempeño de los estudiantes durante el posgrado	4,6
		4. Graduados del programa.	3,7
3. PROFESORES	11,3	5. Perfil de los profesores	3,0
		6. Producción científica de los profesores	3,1
		7. Relación estudiante/tutor	2,5

		8. Política sobre profesores	2,6
4. PROCESOS ACADÉMICOS Y LINEAMIENTOS CURRICULARES.	9,9	9. Formación, aprendizaje y desarrollo de investigadores.	2,5
		10. Formación del investigador en términos de su capacidad para comprender el entorno social y geopolítico de la ciencia	2,4
		11. Flexibilidad del currículo.	2,8
		12. Aseguramiento de la calidad y mejora continua.	2,1
5. INVESTIGACIÓN: CALIDAD, PERTINENCIA Y PRODUCCIÓN CIENTÍFICA.	11,3	13. Articulación de la investigación al programa	3,7
		14. Grupos de investigación y sus líneas	3,7
		15. Productos de la investigación y su impacto	3,9
6. ARTICULACIÓN CON EL ENTORNO.	10,1	16. Posibilidad de trabajo inter y transdisciplinario	3,8
		17. Relevancia de las líneas de investigación y de las tesis de grado para el desarrollo del país o la región	3,2
		18. Experiencias de interacción con el entorno.	3,2
7. INTERNACIONALIZACIÓN, ALIANZAS ESTRATÉGICAS.	10,4	19. Internacionalización del currículo.	3,7
		20. Internacionalización de estudiantes y profesores	3,7
		21. Internacionalización de la investigación.	3,0
8. BIENESTAR Y AMBIENTE INSTITUCIONAL.	6,7	22. Bienestar y ambiente institucional	6,7
9. GRADUADOS Y ANÁLISIS DE IMPACTO.	7,6	23. Producción científica de los graduados.	3,1
		24. Análisis del impacto del programa.	4,5
10. RECURSOS FÍSICOS Y GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA.	10,3	25. Infraestructura física adecuada.	2,0
		26. Recursos bibliográficos, informáticos y de comunicación	2,0
		27. Adecuado apoyo administrativo a las actividades de docencia, investigación y extensión del programa.	2,1
		28. Presupuesto del programa.	2,0
		29. Gestión del programa.	2,1

Fuente: Comité de Autoevaluación del Programa

Definición de instrumentos. De acuerdo con la información requerida para adelantar el proceso, las fuentes de la misma, la población que se debía consultar y las estrategias metodológicas más adecuadas para la obtención de datos, se diseñaron los instrumentos, se establecieron las formas de valoración e interpretación, se seleccionaron las estrategias de aplicación y la organización de los aspectos operativos de logística. Al respecto, la Institución ha venido trabajando con modelo de encuestas a estudiantes, docentes, directivos, administrativos, egresados y empleadores, lo característico de este proceso fue su diligenciamiento el cual se realizó vía internet.

En la **etapa operativa de campo** se contemplaron dos fases definidas como: fase documental y fase aplicación de instrumentos.

Para la fase documental los lineamientos del CNA del año 2013 proponen la recopilación de documentos que se hace necesario anexar para dar soporte a los distintos procesos académicos - administrativos que se autoevalúan. Estos documentos fueron fundamentales en el momento de verificar los procesos y de evidenciarlos en el informe final.

En la fase aplicación de Instrumentos, se tuvo en cuenta la determinación de la muestra necesaria para que la opinión de los actores fuese representativa y se estableció la logística para que la aplicación de estos instrumentos fuese a partir de encuestas sistematizadas que favorecían la sistematización y confiabilidad de los datos.

Para la aplicación de los instrumentos se trabajó con una confiabilidad del 95% tomada mediante un muestreo aleatorio simple. La población encuestada fue la siguiente:

- 13 estudiantes
- 42 graduados
- 17 profesores
- 6 administrativos
- 4 directivos
- 5 empleadores

En la **etapa descriptiva- valorativa** los resultados del procesamiento de los instrumentos y la revisión documental, se integraron para tener una visión completa del estado de las diferentes características contempladas en el modelo del CNA. Para el cumplimiento de este propósito, el Comité Técnico preparó e integró la información relacionada con los aspectos contemplados en cada una de las características.

Reuniones periódicas con la representante de la oficina de acreditación y autoevaluación
Reuniones con estudiantes, profesores y graduados del programa de la maestría.

El equipo analizó con detalle la documentación, se determinó si era preciso contar con información adicional y se llegó a diversas conclusiones respecto a los aspectos que se debían valorar por estar contemplados en los lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación – CNA.

En un proceso reflexivo, el equipo hizo una valoración descriptiva de cómo se situaban los procesos académico - administrativos, respecto a cada uno de los criterios y características que se presentan en la guía del CNA. Se tuvo en cuenta que la descripción fuese el resultado del consenso entre los miembros del Comité Técnico. En este sentido, cada miembro del equipo explicó los componentes, los matices e implicaciones de las afirmaciones que se sustentaron para que las afirmaciones expresasen las ideas de quienes participaron en el ejercicio de autoevaluación. Estas valoraciones también fueron expresadas cuantitativamente para efectos de la ponderación. Para este propósito se usó una escala de 1 a 5, en la que 1 expresa el menor grado de cumplimiento y 5 el máximo.

Etapa reguladora. Luego de realizar la emisión de juicios (Anexo 54) sobre el estado de la calidad del programa se generó una visión general, tanto de las potencialidades como de

las limitaciones que la comunidad percibía del Programa. Estas potencialidades y limitaciones fueron en el insumo para diseñar el plan de mejoramiento del Programa. (Anexo 55)

Al respecto de la escala de valoración aplicada en el presente proceso de autoevaluación, es preciso mencionar que ésta presenta diferencia con relación a la escala usada para valorar el grado de cumplimiento en el proceso de autoevaluación del año 2014. Los cambios hacen referencia a la modificación de los niveles mínimos de cumplimiento de las diferentes características y factores. (Ver Tabla 57)

Tabla 57. Cambios en la escala de valoración de cumplimientos de factores y características

Escala Valoración 2015 (%)	Expresión Cualitativa	Escala Valoración 2020 (%)
91 - 100	Se cumple plenamente	80 - 100
76 - 90.9	Se cumple en alto grado	60 - 79
61 - 75.9	Se cumple aceptablemente	40 - 59
41 - 60.9	Se cumple insatisfactoriamente	20 - 39
0 - 40.9	No se cumple	0 - 19

Fuente: Oficina de Autoevaluación y Acreditación.

Como resultado de este minucioso proceso, en la Tabla 58 se muestra los resultados del proceso de autoevaluación del año 2020 y se presentan de forma comparativa con los resultados del proceso del año 2016.

Tabla 58. Proceso de autoevaluación del año 2020 en comparación con los resultados del proceso del año 2016.

FACTOR 1 MISIÓN Y PROYECTO INSTITUCIONAL								
CARACTERÍSTICA	PO ND	CAL IF.	%	CUALIFICACIÓN	PO ND	CAL IF.	%	CUALIFICACIÓN
1. CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA	11,3	10,4	91,7	Se Cumple Plenamente	11,3	10,2	81,3	Se Cumple Plenamente
TOTAL FACTOR	11,3	10,4	91,7	Se Cumple Plenamente	11	10,2	81,3	Se Cumple Plenamente
FACTOR 2 ESTUDIANTES								
CARACTERÍSTICA	PO ND	CAL IF.	%	CUALIFICACIÓN	PO ND	CAL IF.	%	CUALIFICACIÓN
2. CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIANTE AL MOMENTO DE SU INGRESO	2,9	2,5	85,3	Se Cumple en Alto Grado	2,9	2,5	78,2	Se Cumple en Alto Grado
3. PERMANENCIA Y DESEMPEÑO DURANTE EL POSGRADO	4,6	4,1	89,1	Se Cumple Plenamente	4,6	4,3	88,9	Se Cumple Plenamente
4. GRADUADOS DEL PROGRAMA	3,7	3,0	80,0	Se Cumple en Alto Grado	3,7	3,1	75,8	Se Cumple en Alto Grado
TOTAL FACTOR	11	9,6	85,1	Se Cumple en Alto Grado	11	10,0	77,8	Se Cumple en Alto Grado

FACTOR 3 PROFESORES								
CARACTERÍSTICA	PO ND	CAL IF.	%	CUALIFICACIÓN	PO ND	CAL IF.	%	CUALIFICACIÓN
5. PERFIL DE LOS PROFESORES	3,0	2,6	86,7	Se Cumple Plenamente	3,0	2,8	86,2	Se Cumple Plenamente
6. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LOS PROFESORES	3,1	2,7	87,7	Se Cumple Plenamente	3,1	2,9	84,6	Se Cumple Plenamente
7. RELACIÓN ESTUDIANTE/TUTOR	2,5	2,4	96,7	Se Cumple Plenamente	2,5	2,5	100,0	Se Cumple Plenamente
8. POLÍTICAS SOBRE PROFESORES	2,6	2,2	84,0	Se Cumple Plenamente	2,6	2,4	81,3	Se Cumple Plenamente
TOTAL FACTOR	11,3	9,9	88,6	Se Cumple en alto grado	11	10,5	88,0	Se Cumple Plenamente
FACTOR 4 PROCESOS ACADÉMICOS Y LINEAMIENTOS CURRICULARES								
CARACTERÍSTICA	PO ND	CAL IF.	%	CUALIFICACIÓN	PO ND	CAL IF.	%	CUALIFICACIÓN
9. FORMACIÓN, APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE INVESTIGADORES	2,5	2,4	94,8	Se cumple plenamente	2,5	2,2	77,5	Se Cumple en Alto Grado
10. FORMACIÓN DEL INVESTIGADOR EN TÉRMINOS DE SU CAPACIDAD PARA COMPRENDER EL ENTORNO SOCIAL Y GEOPOLÍTICO DE LA CIENCIA	2,4	2,0	84,6	Se Cumple en Alto Grado	2,4	1,9	70,4	Se Cumple en Alto Grado
11. FLEXIBILIDAD DEL CURRÍCULO	2,8	2,2	79,6	Se Cumple en Alto Grado	2,8	2,4	76,6	Se Cumple en Alto Grado
12. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y MEJORA CONTINUA	2,1	1,8	84,1	Se alto grado	2,1	1,9	82,7	Se Cumple Plenamente
TOTAL FACTOR	9,9	8,4	85,7	Se Cumple en Alto Grado	10	8,4	76,7	Se Cumple en Alto Grado
FACTOR 5 INVESTIGACIÓN: CALIDAD, PERTINENCIA Y PRODUCCIÓN CIENTÍFICA								
CARACTERÍSTICA	PO ND	CAL IF.	%	CUALIFICACIÓN	PO ND	CAL IF.	%	CUALIFICACIÓN
13. ARTICULACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN AL PROGRAMA	3,7	3,2	86,7	Se Cumple Plenamente	3,7	3,4	84,5	Se Cumple Plenamente
14. LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN Y SUS LÍNEAS	3,7	3,3	88,3	Se Cumple en Alto Grado	3,7	3,0	70,8	Se Cumple en Alto Grado
15. PRODUCTOS DE LA INVESTIGACIÓN Y SU IMPACTO	3,9	3,4	87,5	Se Cumple Plenamente	3,9	3,8	95,0	Se Cumple Plenamente
TOTAL FACTOR	11	9,9	87,5	Se Cumple Plenamente	11	10,2	80,0	Se Cumple Plenamente
FACTOR 6 ARTICULACIÓN CON EL ENTORNO CAPACIDAD PARA GENERAR PROCESOS DE INNOVACIÓN								
CARACTERÍSTICA	PO ND	CAL IF.	%	CUALIFICACIÓN	PO ND	CAL IF.	%	CUALIFICACIÓN
16. POSIBILIDAD DE TRABAJO INTER Y TRANSDISCIPLINARIO	3,8	2,9	76,6	Se Cumple en Alto Grado	3,8	3,5	81,8	Se Cumple Plenamente
17. RELEVANCIA DE LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y DE LAS TESIS DE GRADO PARA EL DESARROLLO DEL PAÍS O LA REGIÓN	3,2	2,8	86,2	Se Cumple en Alto Grado	3,2	2,9	82,9	Se Cumple Plenamente
18. EXPERIENCIAS DE INTERACCIÓN CON EL ENTORNO	3,2	2,9	90,0	Se Cumple en Alto Grado	3,2	3,1	98,0	Se Cumple Plenamente
TOTAL FACTOR	10	9,6	95,2	Se Cumple en Alto Grado	10	9,5	86,9	Se Cumple Plenamente
FACTOR 7 INTERNACIONALIZACIÓN, ALIANZAS ESTRATÉGICAS E INSERCIÓN EN REDES CIENTÍFICAS GLOBALES								
CARACTERÍSTICA	PO ND	CAL IF.	%	CUALIFICACIÓN	PO ND	CAL IF.	%	CUALIFICACIÓN
19. INTERNACIONALIZACIÓN DEL CURRÍCULO	3,7	2,8	76,6	Se Cumple en Alto Grado	3,7	3,0	72,8	Se Cumple en Alto Grado
20. INTERNACIONALIZACIÓN DE ESTUDIANTES Y PROFESORES (MOVILIDAD INTERNACIONAL)	3,7	2,9	77,3	Se Cumple en Alto Grado	3,7	3,5	88,0	Se Cumple Plenamente

21. INTERNACIONALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN Y DE LOS GRADUADOS	3,0	2,3	75,6	Se Cumple Aceptablemente	3,0	2,9	92,0	Se Cumple Plenamente
TOTAL FACTOR	10,4	8,0	76,6	Se Cumple en Alto Grado	10	9	81	Se Cumple Plenamente
FACTOR 8 BIENESTAR Y AMBIENTE INSTITUCIONAL								
CARACTERÍSTICA	PO ND	CAL IF.	%	CUALIFICACIÓN	PO ND	CAL IF.	%	CUALIFICACIÓN
22. ACTIVIDADES DE BIENESTAR	6,7	5,1	76,1	Se Cumple en Alto Grado	6,7	4,9	76,2	Se Cumple en Alto Grado
TOTAL FACTOR	7	5,1	76,1	Se Cumple en Alto Grado	7	4,9	76,2	Se Cumple en Alto Grado
FACTOR 9 GRADUADOS Y ANÁLISIS DE IMPACTO								
CARACTERÍSTICA	PO ND	CAL IF.	%	CUALIFICACIÓN	PO ND	CAL IF.	%	CUALIFICACIÓN
23. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LOS GRADUADOS	3,1	2,3	74,7	Se Cumple en Alto Grado	3,1	2,7	76,9	Se Cumple en Alto Grado
24. ANÁLISIS DEL IMPACTO DEL PROGRAMA	4,5	4,1	90,0	Se Cumple en Alto Grado	4,5	4,2	88,0	Se Cumple Plenamente
TOTAL FACTOR	7,6	6,4	83,7	Se Cumple en Alto Grado	8	7,0	82,5	Se Cumple Plenamente
FACTOR 10 RECURSOS FÍSICOS Y GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA								
CARACTERÍSTICA	PO ND	CAL IF.	%	CUALIFICACIÓN	PO ND	CAL IF.	%	CUALIFICACIÓN
25. INFRAESTRUCTURA FÍSICA ADECUADA.	2,0	1,6	80,2	Se Cumple en Alto Grado	2,0	1,7	75,0	Se Cumple en Alto Grado
26. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS, INFORMÁTICOS Y DE COMUNICACIÓN	2,0	1,7	83,7	Se Cumple en Alto Grado	2,0	1,8	76,4	Se Cumple en Alto Grado
27. ADECUADO APOYO ADMINISTRATIVO A LAS ACTIVIDADES DE DOCENCIA, INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN DEL PROGRAMA	2,1	1,6	78,6	Se Cumple en Alto Grado	2,1	1,9	76,2	Se Cumple en Alto Grado
28. PRESUPUESTO DEL PROGRAMA	2,0	1,8	88,7	Se Cumple en Alto Grado	2,0	1,8	78,7	Se Cumple en Alto Grado
29. GESTIÓN DEL PROGRAMA	2,1	1,6	76,0	Se Cumple Aceptablemente	2,1	1,3	50,1	Se Cumple Aceptablemente
TOTAL FACTOR	10	8,4	73,2	Se Cumple en Alto Grado	10	8,4	73,2	Se Cumple en Alto Grado
TOTAL FACTORES			84,0	Se Cumple en Alto Grado			80,4	Se Cumple Plenamente

DE ALTA CALIDAD

Para la etapa de elaboración del documento final el equipo contó con los insumos necesarios para la elaboración del documento de autoevaluación, teniendo en cuenta que su análisis pudiese brindar orientaciones para el mejoramiento continuo.

Etapa de evaluación externa. Una vez finalizado el proceso de autoevaluación, el programa se somete a un proceso de evaluación externa por parte de pares académicos con el fin de que se evalúe la calidad y se establezca el cumplimiento de las condiciones de calidad.

La institución cuenta con una Oficina Central de Autoevaluación y Acreditación, la cual se encarga de asesorar la implementación de estas ocho etapas en cada uno de los programas académicos de la universidad.

Desde la oficina se brinda todo el apoyo conceptual, logístico y operativo para la implementación de estas etapas. Como un soporte para el proceso desde esta dependencia

se elaboró un Manual de Procedimiento el cual orienta a los distintos programas en el abordaje de la implementación de cada una de estas etapas.

Desde la página web de la universidad específicamente desde el link que hace referencia a la autoevaluación y acreditación también se brinda apoyo a los programas, ya que en este portal se puede encontrar no solamente la información completa sobre el estado de los procesos de autoevaluación, sino que también se puede acceder a información clave en el proceso tal como instrumentos, información normativa y demás que apoya el proceso.

Además de este soporte cada unidad académica cuenta con un coordinador de autoevaluación y acreditación que es el encargado de organizar y velar por el cumplimiento de estas acciones en los programas.

Fruto de esta decisión y acción institucional, la Universidad cuenta con 19 programas acreditados de alta calidad, de los cuales 17 son del nivel de pregrado incluyendo entre estos al programa de Licenciatura en Literatura y Lengua Castellana y 2 en el nivel de postgrado. En la Tabla 59. Se muestran los programas acreditados de alta calidad.

Tabla 59 .Programas acreditados de alta calidad de la Universidad del Tolima

N°	Programa	Modalidad
1	Medicina Veterinaria y Zootecnia	Presencial
2	Ingeniería Forestal	Presencial
3	Ingeniería Agronómica	Presencial
4	Ingeniería Agroindustrial	Presencial
5	Economía	Presencial
6	Licenciatura en Matemáticas	Presencial
7	Comunicación Social y Periodismo	Presencial
8	Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deportes	Presencial
9	Biología	Presencial
10	Enfermería	Presencial
11	Medicina	Presencial
12	Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.	Presencial
13	Licenciatura en Lenguas Extranjeras con énfasis en Inglés.	Presencial
14	Licenciatura en Educación Infantil	Distancia
15	Licenciatura en Literatura y Lengua Castellana	Distancia
16	Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Distancia.
17	Maestría en Ciencias Biológicas	Presencial.
18	Maestría en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas	Presencial.
19	Licenciatura en Ciencias Sociales	Presencial

Fuente: Oficina de Autoevaluación y Acreditación

De igual manera los programas de pregrado de Ingeniería Agronómica y de Enfermería, cuentan con acreditación internacional bajo el Sistema Educativo ARCUSUR.

4. CAPÍTULO 4: PLAN DE MEJORAMIENTO

Como producto de este proceso de evaluación en la ventana 2016-2020 y en reuniones de comité de acreditación y autoevaluación el plan de mejoramiento se enfoca sobre los ejes de excelencia académica y eficiencia y transparencia administrativa, lo que permitirá generar acciones para el mejoramiento del programa. En las reuniones realizadas fueron consideradas las opiniones de todos los estamentos de la maestría; estudiantes, graduados, profesores, administrativos y empleadores. El plan de mejoramiento incluye las oportunidades de mejora y las acciones para los factores de estudiantes, investigación, articulación con el entorno, internacionalización y alianzas estratégicas, graduados, recursos físicos y gestión administrativa y financiera.

Tabla 60. Plan de mejoramiento del Programa de la Maestría en Ciencias Biológicas producto del análisis de autoevaluación 2016-2020.

Eje Estratégico	Oportunidad de mejora	Acción	Responsable	Fecha Inicio	Fecha de cierre	Recurso	Fuente de recurso	Meta
	Factor 2 - Estudiantes							
	2. Tiempo de duración promedio por cohorte para la obtención del grado.	Realizar solicitud a Vicerrectoría administrativa y Oficina de Desarrollo institucional que se haga revisión del proceso de gestión en el proceso de compras con	Dirección del programa Decanatura	Sem A-2021	Sem A-2021		Administrativos y logísticos	Conseguir que se realice la revisión del procedimiento de compra

		el fin de agilizarlo					
Excelencia Académica		Continuar realizando seguimiento de los seminarios, trabajo de grado y la continuidad de los estudiantes en el programa	Coordinador del programa Comité curricular	Sem A-2021	Semestralmente		Emitir alertas desde el comité curricular sobre la posibilidad de demora para el tiempo de graduación del estudiante
		Continuar realizando por tutor de un plan de trabajo a desarrollar en 2 años que permita finalizar el proceso académico del estudiante.	Tutores del estudiante	Sem A-2021	Semestralmente		

		Continuar incentivando las publicaciones en revistas de alto impacto	Tutores del estudiante	Sem A-2021	Semestralmente			Lograr que los estudiantes sometan los resultados de sus trabajos de grado para publicación en revistas indexadas
		Vincular a la coordinación de la maestría en el proceso de solicitud de apoyo de la universidad para realizar correcciones de estilo a las publicaciones	Tutores del estudiante Coordinación del programa	Sem A-2021	Semestralmente			Lograr que los artículos que se vayan a publicar sean en revistas indexadas
	Factor 5 - Investigación							

		Continuar realizando seminarios permanentes que incluyan a todos los grupos de investigación para presentar avances en el desarrollo de los trabajos de grado	Coordinadores de grupos e investigadores Tutores de los estudiantes	Sem A-2021	Semestralmente		Continuar realizando seminarios permanentes que incluyan a todos los grupos de investigación para presentar avances en el desarrollo de los trabajos de grado.
		Continuar socializando a los coordinadores de grupos de investigación acerca de los rubros que se destinan para la financiación de proyectos de	Profesor coordinador de investigaciones de la facultad	Sem A-2021	Anual		Continuar socializando a los coordinadores de grupos de investigación acerca de los rubros que se destinan para la financiación de proyectos de

		investigación y el número de proyectos financiados por grupo de investigación						investigación y el número de proyectos financiados por grupo de investigación
		Solicitar a la Vicerrectoría académica y a Rectoría se retomen las convocatorias de financiación de trabajos de grado de posgrados (Maestrías)	Comité curricular Decano	Sem B-2021	Sem B-2021			Que se reactiven las convocatorias de financiación de trabajos de grado de posgrados (Maestrías)
		Solicitar a la Vicerrectoría académica y a Rectoría que se vuelva a activar el programa de asistentes	Comité curricular Decano	Sem B-2021	Sem B-2021			Que se vuelva a activar el programa de asistentes de docencia para estudiantes

		de docencia para estudiantes de posgrados (Maestrías)						de posgrados (Maestrías)
	Factor 6 - Articulación con el entorno							
Excelencia Académica	Número de contratos con actores sociales del entorno (empresas, gremios, agencias de gobierno, ONG, etc) para realizar investigación o servicios de consultoría relacionados con temas de su interés.	Solicitar a grupos de investigación información sobre los convenios o contratos con actores del sector externo	Coordinador del programa	Sem A-2021	Anual			Obtener información sobre el número de convenios o contratos

		Incentivar a estudiantes a realizar la solicitud de apoyo económico que les permita la asistencia a eventos, cursos y seminarios de carácter nacional e internacional	Coordinador del programa	Sem A-2021	Anual		Incentivar a estudiantes a realizar la solicitud de apoyo económico que les permita la asistencia a eventos, cursos y seminarios de carácter nacional e internacional
		Solicitar a dependencias que se socialice la información acerca de los programas y servicios que tiene para todos los estudiantes del programa	Coordinador del programa * Oficina de Relaciones Internacionales *Vicerrectoría de desarrollo humano	Sem B-2021	Semestralmente		Lograr que los estudiantes conozcan acerca de los servicios de la ORI y VDH

	Factor 7 - Internacionalización y alianzas estratégicas							
Excelencia Académica	1. Oferta de seminarios y cursos de carácter internacional (temas internacionales).	Incentivar que todas las asignaturas tengan un profesor externo visitante	Coordinación del programa	Sem A-2021	Semestralmente			Incentivar que algunas todas las asignaturas tengan un profesor externo visitante Al menos 1 al año
		Realizar clases espejo y Webinars	Comité curricular Tutores y profesores del programa	Sem B-2021	Anual			Realizar clases espejo y Webinars Mínimo 1 al año
	Factor 9 - Graduados y análisis de impacto							

Eficiencia y Transparencia Administrativa	<p>1. Evaluación de los resultados científicos del programa y de su impacto, así como su utilización para retroalimentar y mejorar la calidad del programa.</p> <p>¿Cuál es la producción académica de los graduados?</p> <p>¿Cómo podemos valorar sus aportes al campo científico del programa?</p> <p>Cuál es la productividad académica y sus aportes al medio del programa.</p>	<p>Asumir en reuniones de departamento y curricular para hacer un análisis de la productividad académica de los graduados, aportes al campo científico y medio del programa.</p>	<p>Comité curricular Tutores y profesores del programa</p>	<p>Sem B-2021</p>	<p>Anual</p>		<p>Generar un documento resumen o informe del análisis realizado (acta de reunión)</p>
	<p>Hacer seguimiento a graduados</p>	<p>Continuar actualizando la información acerca del seguimiento a los graduados</p>	<p>Coordinador de programa Profesional de posgrados y Asistente de posgrados</p>	<p>Sem A-2021</p>	<p>Anualmente</p>		<p>Tener la información de los graduados actualizada</p>

	Factor 10- Recursos físicos y gestión administrativa y financiera							
	1. Apoyo en términos de material bibliográfico y bases de datos para las líneas de investigación que el programa desarrolla.	Hacer seguimiento a la solicitud de compra de material bibliográfico	Coordinación del programa Decano	Sem B-2021	Sem B-2022			Hacer seguimiento a la solicitud de compra de material bibliográfico
Excelencia Académica	2. Capacidad, acondicionamiento y adecuada utilización de espacios físicos dedicados al estudio por parte de los estudiantes, tales como cubículos u oficinas para ellos.	Hacer seguimiento a las mejoras de la red de internet y los diferentes requerimientos para el funcionamiento adecuado de las tareas del programa	Coordinación del programa Decano	Sem B-2021	Sem B-2022			Informe sobre seguimiento a las mejoras de la red de internet y los diferentes requerimientos para el funcionamiento adecuado de las tareas del programa

		Realizar solicitud de internet cableado para espacios de grupos de investigación	Coordinadores de grupos de investigación	Sem B-2021	Sem B-2021			Realizar solicitud de internet cableado para espacios de grupos de investigación
		Solicitar a la Oficina de gestión tecnológica un estudio de necesidades de salas audiovisuales para video conferencias	Coordinación del programa	Sem B-2021	Sem B-2021			Identificar las necesidades de adecuación de sala de posgrados

	<p>3. Disponibilidad de recursos informáticos y estrategias orientadas a facilitar el uso de dichos recursos. Se puede medir por medio de la proporción entre el número de profesores y estudiantes del programa y el número de recursos informáticos, tales como computadores, programas de informática, conexiones a redes y multimedia. Igualmente esto incluye capacitación en el uso de estas tecnologías.</p>	<p>Reiterar la solicitud actualización de computadores de las salas de Estadística y de Bioinformática</p>	<p>Coordinador de programa Decano</p>	<p>Sem A-2021</p>	<p>Sem A-2021</p>		<p>Lograr la actualización de computadores de las salas de Estadística y de Bioinformática</p>
--	---	--	---	-------------------	-------------------	--	--

	1. Proporción adecuada entre el número de personal administrativo y de servicio para responder adecuadamente a las exigencias del programa.	Realizar gestión para la asignación de más personal administrativo o en los momentos en los que se presenta mayor carga laboral	Coordinador de programa Decano	De acuerdo con la necesidad			Garantizar el cumplimiento de las tareas administrativas del programa
		Socializar al departamento de biología el documento del plan de inversión del programa.	Profesional de posgrados Coordinador de programa Decano	Sem B- 2021	Anual		Socializar al departamento de biología el documento del plan de inversión del programa.

5. CAPÍTULO 5. CONCLUSIÓN GLOBAL SOBRE LA CALIDAD DEL PROGRAMA

A través del proceso de autoevaluación del programa de Maestría en Ciencias Biológicas, se consideraron las condiciones académicas, administrativas y demás procesos inherentes a la comunidad, las cuales demuestran a través de sus calificaciones que se han fortalecido y mejorado los estándares establecidos por el CNA, siendo un programa que puede ser objeto de Re-acreditación de alta calidad.

Realizado el proceso de autoevaluación de una manera muy objetiva, se han detectado fortalezas que consolidan sus objetivos misionales, así como algunas debilidades, convertidas en oportunidades a partir de las cuales se pueden diseñar estrategias que mantengan el ideal de mejoramiento continuo. Los resultados del ejercicio demuestran que la Maestría en Ciencias Biológicas de la Universidad del Tolima, cumple plenamente con los lineamientos establecidos por el Consejo Nacional de Acreditación (Ver Tabla 61)

Tabla 61. Resumen de la calificación total de todos los factores del proceso de autoevaluación.

TOTAL CALIFICACIÓN DE FACTORES	%	CALIFICACIÓN
PROCESO ANTERIOR	84,0	Se cumple en alto grado
PROCESO ACTUAL	80,4	Se cumple plenamente

Fuente. Proceso de Autoevaluación año 2020-2021

En resumen, consideramos que la calidad del programa se cumple plenamente, lo cual se evidenció en diferentes características dentro de cada uno de los factores evaluados. Son de resaltar las características en el factor 1, cumplimiento de los objetivos del programa; Permanencia y desempeño durante el posgrado (Factor 2), relación estudiante/tutor (Factor 3), Aseguramiento de la calidad y mejora continua (Factor 4), Productos de la investigación y su impacto (Factor 5), Experiencias de interacción con el entorno (Factor 7), Actividades de bienestar (Factor 8), Análisis del impacto del programa (Factor 9) y Presupuesto del programa (Factor 10). Finalmente, en varias características nuestra maestría tiene un desempeño alto, lo cual indica que el proceso de formación de nuestros estudiantes cumple plenamente con los estándares exigidos a escala nacional.

Se resaltan las diversas acciones que contribuyen con la mejora del programa, tales como:

Tanto los grupos de investigación como los docentes que apoyan el programa de Maestría en Ciencias Biológicas han aumentado, y dichos grupos continúan fortaleciéndose durante los últimos cinco años, al igual que sus líneas de investigación. Sus investigadores continúan liderando la investigación científica de la región, evidenciado en los proyectos en los cuales han participado, las publicaciones que han realizado y los estudiantes que han formado, todo ello soportado en las distintas alianzas con instituciones de índole regional, nacional e internacional.

Así mismo, la visibilidad y categorización de los docentes líderes de los grupos de investigación se mantiene constante a través de las ventanas de observación. Los



profesores que apoyan a la maestría se encuentran en diferentes categorías de Minciencias, lo cual se traduce en el aumento de productos de investigación.

El programa ha continuado con una deserción baja, lo cual evidencia que los estudiantes se han sentido satisfechos en sus procesos de formación. Aclarando que los causales de esta deserción han sido ajenas a problemáticas académico administrativas, por ejemplo, asuntos familiares entre otros.

Se ha realizado un ajuste a los términos del proceso de admisión, indicando que para el ingreso de los estudiantes es necesario un nivel de inglés A1, y para el grado un nivel B1, los cuales pueden ser certificados por el centro de idiomas de la Universidad del Tolima, u otro instituto

Constantemente, el programa junto al comité curricular se encuentra revisando los procesos académicos, y de investigación con el propósito de realizar ajustes y mejoras en los distintos aspectos curriculares.

Como estrategias para estimular el trabajo interdisciplinario entre las líneas y grupos del mismo programa se ha realizado el desarrollo de trabajos de investigación, involucrando temáticas de diferentes líneas y grupos, tanto de la universidad como de otras entidades externas.

Se han aprovechado las colaboraciones internacionales, para dar mayor desarrollo a la internacionalización del currículo y de la investigación a través del trabajo colaborativo con pares extranjeros como por ejemplo los apoyos en conferencias, seminarios, como jurados de anteproyectos y trabajos de grado, así como codirectores en trabajos de investigación.

Como estrategia orientada a estructurar un portafolio de bienestar institucional, la universidad ha realizado diversas adecuaciones a los espacios de recreación, deporte y los consultorios de la sección asistencial, además ha generado diversas actividades lúdicas, sociales, de desarrollo humano y de salud integral.

De otro lado, en este proceso de autoevaluación 2016-2020, quedo evidenciado que en algunas características se debe revisar y mejorar, como fue la característica de gestión del programa (factor 10). Para la mejora de esta característica se propone realizar diversas acciones como son: realizar las solicitudes necesarias para mejorar el proceso de compras, publicaciones, corrección de estilo relacionados a los proyectos de investigación, así mismo continuar realizando el acompañamiento y seguimiento a todos los estudiantes como por ejemplo con la jornada de inducción y la revisión de los formatos de plan de trabajo y avances de proyectos de trabajo. Trabajar de forma articulada con la ORI, y otras oficinas, para fortalecer las actividades de seminarios e internacionalización. Adicionalmente se insistirá con la solicitud para que la universidad retome las asistencias de docencias y financiación de trabajos de grado en posgrado. Estos dos mecanismos son importantes para la permanencia de estudiantes.



LISTA DE ANEXOS

Anexo 1	Acuerdo No. 026 de 2000
Anexo 2	Acuerdo 0159 de 2014 del Consejo Académico
Anexo 3	Acuerdo 097 del 12 de diciembre de 1983 por el cual se crea el comité curricular de las diferentes Facultades de la Universidad del Tolima.
Anexo 4	Acuerdo 0065 del 13 de agosto de 2001, mediante el cual se institucionaliza y reglamenta el proceso de autoevaluación, con fines de acreditación.
Anexo 5	Proyecto Educativo Institucional (PEI).
Anexo 6	Plan de Desarrollo
Anexo 7	Proyecto Educativo del Programa (PEP).
Anexo 8	Acuerdo 0017 de 2006 del Consejo Superior.
Anexo 9	Acuerdo No 051 de 1990 del Consejo Superior.
Anexo 10	Acuerdo No 027 del 2020.
Anexo 11	No 0048 de 2020 del Consejo Superior.
Anexo 12	Acuerdo 052 de 1989 del Consejo Académico se reglamentan los concursos para selección de docentes de cátedra y transitorios de tiempo completo.
Anexo 13	Acuerdo 031 de 1994 del Consejo Superior se expide el estatuto profesoral de la Universidad del Tolima.
Anexo 14	Acuerdo 012 de 1995 del Consejo Superior se reglamenta el artículo 13 del estatuto profesoral referente al concurso público de méritos para la provisión de los cargos de los profesores de tiempo completo y de medio tiempo, de planta y ocasional .
Anexo 15	Acuerdo 023 de 2004 del Consejo Superior se reglamenta los concursos para profesores de cátedra para la modalidad presencial y distancia de pregrado y postgrado
Anexo 16	Acuerdo 039 de 2008 del Consejo Superior se reglamenta el artículo 13 del Estatuto Profesoral, referente al concurso público de méritos para proveer cargos de profesores de planta y ocasionales.
Anexo 17	Procedimiento DO-P20-000 Selección y vinculación docentes. Sistema de Gestión de Calidad Universidad del Tolima.
Anexo 18	Acuerdo 020 de 2003 del Consejo Académico reglamenta el programa de desarrollo de la docencia.
Anexo 19	Acuerdo 015 de 2003 del Consejo Superior se establecen políticas sobre comisiones de estudio conducentes a la obtención de títulos de postgrado.
Anexo 20	Documento “Programa de Desarrollo de la Docencia” de la Vicerrectoría Académica.



Anexo 21	El Acuerdo 019 de 2005 del Consejo Académico se reconocen dos becarios de la Convocatoria Nacional de COLCIENCIAS, para estudios de postgrado en el exterior, a nivel de Maestría y Doctorado.
Anexo 22	El Acuerdo 081 de 1994 del Consejo Superior establece los criterios para la remuneración a los docentes de Cátedra y Tutores.
Anexo 23	El Acuerdo 016 de 2003 del Consejo Superior aprueba criterios para la asignación de puntos por bonificación a la productividad académica.
Anexo 24	Acuerdo 017 de 2003 del Consejo Superior aprueba criterios para la asignación de puntos salariales por el desempeño destacado en labores de docencia y extensión, según el artículo 18 del Decreto 1279 de 2002
Anexo 25	Acuerdo 018 de 2003 del Consejo Superior reglamenta la asignación de puntos salariales por las actividades de Dirección académico - administrativas, según lo previsto por el Artículo 17 del Decreto 1279 de 2002
Anexo 26	Acuerdos del Consejo de Facultad con los reconocimientos.
Anexo 27	Acuerdo 075 de 1989 del Consejo Superior por medio del cual se institucionaliza y reglamenta el proceso de autoevaluación.
Anexo 28	Plan de acción 2020 denominado "Aseguramiento de la Calidad".
Anexo 29	Acuerdo 001 de 2002, CS, Por el cual se fomenta la investigación, a través de la conformación y consolidación de grupos de excelencia en la Universidad del Tolima.
Anexo 30	Acuerdo 023 de 2007, CS, Vinculación de los investigadores asociados a los grupos de Investigación de la Universidad del Tolima.
Anexo 31	Acuerdo 022 de 2011, CA, Reglamenta las actividades de los grupos de investigación de la Universidad del Tolima.
Anexo 32	Acuerdo 0168 de 2012 Reglamenta las actividades de los grupos de investigación de la Universidad del Tolima.
Anexo 33	Acuerdo 0115 de 2011, CA, Reglamento de semilleros de investigación de la Universidad del Tolima.
Anexo 34	Acuerdo 038 de 2005, CA, Establece el apoyo a los semilleros de investigación en la Universidad del Tolima.
Anexo 35	Acuerdo 032 de 1983, CS, Establece la Organización de la Investigación en la Universidad del Tolima.
Anexo 36	Acuerdo 056 de 1985, CS, Modifica el 032 de 1983, Organización de la Investigación en la Universidad del Tolima.
Anexo 37	Acuerdo 0017 de 2010, CA, Adopción del Régimen de Propiedad Intelectual de la Universidad del Tolima.
Anexo 38	Acuerdo 171 de 2008, CA, Por medio del cual se constituye el comité de bioética para la investigación científica en la Universidad del Tolima.
Anexo 39	Acuerdo 0050 de 1984, CS, Por el cual se reglamenta el apoyo al Fondo de Investigación y Desarrollo Científico para la preparación de proyectos de investigación.
Anexo 40	Acuerdo 0027 de 1984, CS, Por el cual se reglamenta el Fondo de Investigación y Desarrollo Científico.



Anexo 41	Acuerdo 005 de 2005, CA, Por el cual se definen los lineamientos para la financiación de proyectos de investigación por parte del fondo de investigaciones de la Universidad del Tolima.
Anexo 42	Acuerdo 0167 de 2012, CA, Financiar mega-proyectos presentados por alianzas de Grupos de Investigación.
Anexo 43	Acuerdo 026 sept 29 del 2010.
Anexo 44	Portafolio sobre la política de Bienestar Universitario.
Anexo 45	Acuerdo 041 de 2014 del Consejo Superior.
Anexo 46	Acuerdo No. 090/1989 del Consejo Superior.
Anexo 47	Acuerdo 0109 de 2002 del Consejo Académico.
Anexo 48	Acuerdo 055 de 2003 del Consejo Académico).
Anexo 49	Ingresos e egresos desde el 2016 al 2020 de la Maestría en Ciencias Biológicas.
Anexo 50	Estatuto General, Acuerdo 033 de septiembre 23 de 2020 definiciones, los alcances y las funciones de las unidades académicas de la institución.
Anexo 51	Acuerdo 014 de 2021.Estatuto profesoral.
Anexo 52	Comité de Autoevaluación, acuerdo 024-2021.
Anexo 53	Proceso de ponderación para definir la incidencia en la calidad global del programa.
Anexo 54	Matriz de emisión de juicios donde se observa el estado de la calidad del programa.
Anexo 55	Plan de mejoramiento donde se observan las potencialidades y limitaciones del Programa.

ACREDITADA
DE ALTA CALIDAD

¡Construimos la universidad que soñamos!