

Universidad de Ciencias y
Artes de Chiapas
Instituto de Ciencias Biológicas

Maestría en Ciencias en
Biodiversidad y Conservación
de Ecosistemas Tropicales

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

- Biodiversidad Vegetal y Recursos Fitogenéticos
- Manejo y Conservación de Ecosistemas

Modalidad Escolarizada

Responsables de actualización:
Esteban Pineda Diez de Bonilla
Miguel Angel Peralta Meixueiro

Septiembre de 2019



CONTENIDO

I. PRESENTACIÓN	1
II. FUNDAMENTOS	2
Institucionales	2
ii. Pertinencia y factibilidad	3
iii. Justificación	5
III. OBJETIVOS DEL PROGRAMA	6
i. Objetivo general	6
ii. Objetivos específicos	6
IV. PERFILES DE INGRESO Y EGRESO	7
i. Perfil de ingreso	7
ii. Perfil de egreso	7
V. PROGRAMA ACADÉMICO	8
i. Metodología de diseño	8
ii. Características generales	9
iii. Actividades académicas de aprendizaje SATCA.....	10
iv. Duración y créditos.....	10
v. Áreas generales de formación.....	11
vi. Lista de actividades académicas.....	12
vii. Optativas de especialización.....	14
viii. Mapa curricular.....	15
ix. Descripción de la estructura curricular.....	16
x. Sistema de créditos SATCA.....	20
xi. Movilidad académica.....	21
VI. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	23
i. Biodiversidad Vegetal y Recursos Fitogenéticos.....	23
ii. Manejo y Conservación de Ecosistemas.....	23
VII. CAPACIDAD ACADÉMICA E INFRAESTRUCTURA	24
i. Profesores-Investigadores.....	24
ii. Infraestructura física.....	28
iii. Recursos de información.....	30
VIII. ÓRGANOS DE DIRECCIÓN	29
i. Comité Académico de Posgrado.....	31
ii. Coordinación Académica del Posgrado.....	31
iii. Comité Tutorial.....	31
IX. REGLAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO	33
X. EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN	37
XI. ANEXO I. Programas de unidades de aprendizaje	40

I. PRESENTACIÓN

II. La Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas es una institución autónoma de educación superior desde el año 2000. A partir de ese momento ha avanzado de forma significativa en el desarrollo de sus funciones sustantivas, incluyendo la docencia en el posgrado y las labores de investigación. Actualmente la Institución cuenta con 10 programas de posgrado inscritos en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), de los cuales la Maestría y el Doctorado en Ciencias en Biodiversidad y Conservación de Ecosistemas Tropicales son unos de ellos.

III. El Instituto de Ciencias Biológicas (ICBIOL) es una de las Unidades Académicas con mayor capacidad de investigación de la UNICACH. El ICBIOL ha aumentado de 2008 a 2019 en más de 90% el número de Profesores o Investigadores de Tiempo Completo, además de sextuplicar el número de académicos adscritos al SNI. Actualmente, el Instituto cuenta con 30% de Profesores o Investigadores de Tiempo Completo con distinción en el SNI; durante el mismo periodo se triplicó el número de académicos adscritos al Sistema Estatal de Investigadores.

IV. Con sustento en la capacidad académica y con el propósito de coadyuvar en la formación de recursos humanos especializados en el manejo y conservación de la biodiversidad tropical, este documento describe y fundamenta la actualización de la *Maestría en Ciencias en Biodiversidad y Conservación de Ecosistemas Tropicales* en un programa más inclusivo, de mayor calidad y con amplias posibilidades de continuar en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), con dos líneas de investigación 1) Biodiversidad Vegetal y Recursos Fitogenéticos y 2) Manejo y Conservación de Ecosistemas.

V. FUNDAMENTOS

i. Institucionales

La propuesta de este programa educativo se sustenta en el Plan de Desarrollo Institucional UNICACH Visión 2025. En ese documento rector, se plasman los Ejes Estratégicos y las Políticas correspondientes al desarrollo de la Universidad en el corto, mediano y largo plazo. Uno de los Ejes está enfocado a la mejora de los programas de posgrado; a partir del cual surgen otros documentos rectores, como el Sistema Institucional de Gestión para el Aseguramiento de la Calidad de los Posgrado de 2018. En este sistema se incluyen los proyectos correspondientes para la reestructuración y mejoramiento integral del posgrado. Entre ellos, tres se relacionan con el presente Plan de Estudios: 1) Transformación de la oferta educativa de posgrado; 2) Evaluación e incorporación de programas educativos de posgrado en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y 3) Aseguramiento de la calidad de los programas educativos de posgrado.

La Maestría en Ciencias en Biodiversidad y Conservación de Ecosistemas Tropicales pretende aumentar y mejorar la oferta de posgrado en la ICB. Esta Maestría incluye líneas de investigación más acordes con las fortalezas actuales del personal académico de la Instituto de Ciencias Biológicas y en el mediano y largo plazo ampliar las líneas de investigación del Instituto. Las Lineas actuales están estrechamente relacionadas con el conocimiento y manejo de recursos y ecosistemas tropicales. Se fundamenta en las líneas de investigación que, los Cuerpos Académicos de la ICB desarrollan y está centrada en la autoformación del estudiante, enfocada en la resolución de problemas asociados al manejo de los recursos naturales del trópico. En consecuencia, el presente plan de estudios tiene un enfoque formativo flexible, que consta de cuatro semestres y está enmarcado en la investigación de acuerdo con los campos de orientación manejados por el PNPC del CONACyT.

ii. Pertinencia y factibilidad

Chiapas y sus ecosistemas

Como resultado de las diversas formas de relieve, climas y suelos, Chiapas presenta una gran variedad de ecosistemas tropicales terrestres y acuáticos, derivados básicamente de sus condiciones altimétricas originadas por una rica historia geológica. Esta diversidad implica un espectro climático que incluye desde el cálido húmedo con lluvias todo el año hasta el templado sub-húmedo tropical con lluvias en verano. Esta situación provoca que el Estado esté formado por regiones geográficas, cada una de ellas con características muy particulares. Entre los que predomina la selva baja caducifolia y la selva alta perennifolia, los bosques de pino- encino, bosques de pino y bosques nublados, encontrando también la sabana costera. Entre los ecosistemas acuáticos prevalecen las lagunas interiores de agua dulce y las lagunas costeras, así como ríos caudalosos e intermitentes, bosques de manglar, popales, playas y ecosistemas marinos.

Debido a la diversidad de condiciones ambientales y de ecosistemas Chiapas ocupa el segundo lugar nacional en biodiversidad; además, posee múltiples recursos naturales entre los que destacan árboles maderables, plantas medicinales, alimentarias, ornamentales; peces de ribera y de altura, incluso presas hidroeléctricas con alto potencial acuícola, anfibios, reptiles, aves, mamíferos especies de caza. Por la importancia de los ecosistemas en Chiapas, este estado presenta gran parte de su territorio bajo algún nivel de protección como Áreas Naturales Protegidas. De acuerdo con la Comisión de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), en Chiapas se encuentran siete Reservas de la Biósfera, tres Parques Nacionales, dos Monumentos Naturales, una Zona de Protección Forestal, cuatro Áreas de Protección de Flora y Fauna y un Santuario. Además, el estado decretó 25 Áreas Naturales Protegidas.

Análisis de la demanda dentro de la ICB

De acuerdo con el análisis realizado en la ICB, durante los últimos años (2013 – 2018) han egresado un promedio de 56.6 estudiantes por año de la Licenciatura en Biología que potencialmente pueden aplicar a la maestría. Previamente, en la Maestría han ingresado en promedio de 8 estudiantes por generación, por lo que se estimó que en promedio poco más del 12% de egresados de Biología ingresan al programa de posgrado. En el Estudio de Seguimiento de Egresados de la Licenciatura en Biología 2013 se señala que sólo el 11% de los egresados en 2008 continuaron con un posgrado. En Chiapas, se ofrecen solo tres programas: las Maestrías en Ciencias en Desarrollo Sustentable de la UNICACH, Patrimonio y Desarrollo Sustentable de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) en Recursos Naturales y Desarrollo Rural de la misma institución, esta última considerada en el PNPC. Únicamente la maestría en Ciencias en Desarrollo Sustentable de la UNICACH se encuentra en la capital del Estado, Tuxtla Gutiérrez.

La *Maestría en Ciencias en Biodiversidad y Conservación de Ecosistemas Tropicales* formar especialistas capacitados en el manejo de la diversidad de ecosistemas y recursos naturales de Chiapas y del trópico, capaces de generar y analizar información y proponer y llevar a cabo acciones de intervención sobre los procesos que inciden en los ecosistemas tropicales, sobre las especies aprovechadas y su estado de riesgo, así como sobre los servicios que los mismos ecosistemas y las especies proveen. Hasta la fecha el programa ha recibido 40 estudiantes en las 5 primeras generaciones con un valor promedio de 8 estudiantes por generación, el 17% de los estudiantes que ingresaron son foráneas a Chiapas y con una proporción de 37% mujeres y 62% hombres. El total de egresados de las primeras tres generaciones representa el 55% de los cuales 56% son mujeres.

Considerando estos datos, el presente programa de *Maestría en Ciencias en Biodiversidad y Conservación de Ecosistemas Tropicales* en Tuxtla Gutiérrez, podría crecer en su matrícula por demanda local o regional hasta un máximo potencial de estudiantes de 63 en el largo plazo, ampliar su cobertura a un mayor número de estados de la región como Oaxaca o estados de la Península de Yucatán, así como a otros países de Centroamérica y el Caribe. Por otro lado, el programa puede ampliar la cobertura temática fortaleciendo la vinculación interinstitucional y mejorando sustancialmente las capacidades y productividad del NAB.

iii. Justificación

El crecimiento acelerado de la demanda de recurso en las regiones tropicales de México y países vecinos genera la necesidad de conocer y valorar la biodiversidad, la diversidad cultural para proponer y desarrollar formas de aprovechar los potenciales recurso naturales locales y regionales con una visión de sustentabilidad. En las últimas décadas, la explotación desmedida de los recursos naturales, la aplicación de políticas inadecuadas y el cambio de uso de suelo descontrolado ha producido alteraciones importantes en los ecosistemas, afectando la biodiversidad, los recursos que en ellos se encuentran y los servicios ambientales que proveen. La pérdida de recursos naturales nativos redundando en la pérdida de posibles soluciones a problemas sociales, ya que los recursos naturales brindan la oportunidad de encontrar principios medicinales, agronómicos, maderables, comestibles, culinarios y ornamentales. El estado de Chiapas ha sufrido afectaciones significativas en estos rubros, por lo que requiere de profesionistas y científicos con competencias para generar conocimiento biológico, abordar problemas ecológicos y de manejo de recursos con sustento en la investigación, y que capaces de realizar propuestas de solución innovadoras bajo una perspectiva de sustentabilidad.

La Maestría en Ciencias en Biodiversidad y Conservación de Ecosistemas Tropicales se origina ante la grave crisis de degradación de los ecosistemas, de la extinción de especies, de la pérdida de recursos bióticos y de saberes culturales, con el compromiso de estudiar y proponer soluciones a la problemática ambiental y social, tanto a nivel local, regional o global. Por su función formadora de especialistas y generadores de conocimientos, el posgrado en esta área debe ser considerado como la piedra angular del sistema educativo, cultural y científico de la Universidad y del estado de Chiapas

VI. OBJETIVOS DEL PROGRAMA

i. Objetivo general

Formar investigadores y profesionistas con altas competencias; capaces de diseñar, dirigir y ejecutar investigaciones innovadoras que contribuyan a la generación y aplicación de conocimientos orientados a la construcción de alternativas de solución en los campos de la biología, el manejo de los recursos naturales y ambientales con enfoques de sustentabilidad.

ii. Objetivos específicos

- Generar conocimiento científico acerca del funcionamiento y manejo de los recursos naturales y de los ecosistemas tropicales.
- Formar investigadores capaces de atender problemas relativos a los ecosistemas tropicales con propuestas innovadoras, que permitan el manejo adecuado de sus recursos y servicios.
- Diseñar y desarrollar investigaciones innovadoras de alto impacto como alternativas de solución y propuesta a las necesidades del conocimiento científico y a las demandas ambientales y sociales de la región.
- Promover y difundir el conocimiento generado sobre los campos de estudio de la biología, recursos naturales y estudios ambientales.

VII.PERFILES DE INGRESO Y EGRESO

i. Perfil de ingreso

Características deseables

El o la aspirante a ingresar a la Maestría en Ciencias en Biodiversidad y Conservación de Ecosistemas Tropicales debe estar interesado (a) por la investigación en los campos de conocimiento del manejo de los ecosistemas, su biodiversidad y el aprovechamiento de sus recursos naturales. Los aspirantes a la maestría deberán ser egresados de licenciaturas en biología o afines a las ciencias biológicas como ecología e ingenierías ambientales. Así mismo, debe tener una vocación por el trabajo científico. El o la aspirante deberá poseer las siguientes competencias:

- Reconocer los campos de conocimiento de las ciencias biológicas y ambientales relacionados con la biodiversidad y la conservación y relacionar cada campo con sus bases conceptuales y prácticas.
- Manejar herramientas tecnológicas básicas a nivel licenciatura.
- Demostrar la capacidad de lectura y comprensión del idioma inglés, demostrada mediante examen acreditado por el centro de lenguas de la UNICACH o comprobante de examen TOEFL con calificación mínima de 400 puntos.
- Utilizar habilidades dirigidas al trabajo cooperativo y colaborativo.
- Resolver problemas por medio del pensamiento innovador y propositivo.

ii. Perfil de egreso

El egresado de la Maestría en Ciencias en Biodiversidad y Conservación de Ecosistemas Tropicales atenderá las problemáticas básicas y aplicadas de la conservación de los ecosistemas tropicales, de los recursos naturales; considerando las necesidades locales o regionales de los diferentes sectores de la sociedad. Por tanto, contará con las siguientes competencias que le permita:

Competencias generales

- Desarrolla su profesión de manera responsable y ética, en congruencia con las necesidades actuales de generación de conocimientos básicos y aplicados.
- Realiza trabajo en grupos interdisciplinarios para resolver problemas de su campo profesional.
- Dispone de una mentalidad crítica, abierta y con un alto sentido de responsabilidad social y ambiental.

- Posee motivación para el aprendizaje a lo largo de la vida de manera individual y colectiva.

VIII. PROGRAMA ACADÉMICO

i. Metodología de diseño

El diseño de la estructura curricular de la *Maestría en Ciencias en Biodiversidad y Conservación de Ecosistemas Tropicales* se realizó con la participación de profesores e investigadores de los cuerpos académicos de 1) Recursos Fitogenéticos y Sustentabilidad en Chiapas, 2) Conservación y Biodiversidad y 3) Manejo de Recursos Acuáticos y Ambientes Hídricos del Instituto de Ciencias Biológicas y Campus del Mar. Se realizaron diversos mecanismos de intercambio incluyendo grupos de discusión vía electrónica y talleres presenciales con la participación de la coordinación del programa. La estructura básica fue establecida durante la elaboración de una propuesta de programa conjunto con la Universidad de Murcia. Los profesores que participan como docentes de las materias propuestas en el presente plan fueron los encargados de elaborar los contenidos temáticos de cada una de las unidades de aprendizaje obligatorias y optativas de especialización.

Para la actualización del presente Plan de Estudios se consideraron los siguientes criterios específicos para asegurar la congruencia entre las Líneas de Investigación y los objetivos del programa, los cuales fueron:

- 1) Las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento de los Cuerpos Académicos son congruentes con la formación propuesta en el programa.
- 2) La capacidad académica y el nivel de habilitación de los profesores e investigadores del Instituto que están involucrados se refleja en los objetivos y en las Líneas de Investigación.
- 3) El número y capacidad de profesores e investigadores involucrados con cada línea se encuentra relativamente balanceado.
- 4) Las Unidades de Aprendizaje establecidas reflejan las fortalezas de la investigación en el Instituto y están sustentadas por uno o más investigadores del núcleo básico o el padrón de tutores.
- 5) Las modificaciones en el Plan de Estudios se derivan de un análisis de Fortalezas y debilidades realizado por el núcleo básico de profesores del programa, derivado de las experiencias con las generaciones previas. Lo anterior, con la finalidad de mejorar los procesos académicos y otorgar a los estudiantes mayores capacidades para la realización de los proyectos de investigación, enfocado en el balance entre la fase escolarizada y la fase de investigación individual.

ii. Características generales

La *Maestría en Ciencias en Biodiversidad y Conservación de Ecosistemas Tropicales* es un posgrado de investigación que integra las principales fortalezas en este rubro de la Instituto de Ciencias Biológicas de la UNICACH. Dentro de las fortalezas actuales es que los integrantes de los tres Cuerpos Académicos se encuentran en su mayoría en el Instituto en Ciudad Universitaria, en Tuxtla Gutiérrez. Los cuerpos académicos de Recursos Fitogenéticos y Sustentabilidad en Chiapas, Conservación y Biodiversidad y Manejo de Recursos Naturales tienen la categoría de Consolidado. Además, participan en el programa profesores e investigadores adscritos a otros Cuerpos Académicos o Unidades Académicas de la UNICACH.

La Maestría está diseñada para realizarse en cuatro semestres con dedicación de tiempo completo por parte del estudiante con un total de 87 créditos SATCA. Las actividades de

aprendizaje docente incluyen cuatro actividades obligatorias, dos optativas de especialización y una electiva. A partir del segundo semestre, los estudiantes participan en actividades de aprendizaje independiente para el desarrollo de su trabajo de investigación y elaboración de tesis, bajo la supervisión directa del comité tutorial del estudiante. Durante el segundo y tercer semestre se integran dos coloquios de investigación para compartir y evaluar los avances de los estudiantes ante la comunidad académica de la Maestría.

El Grado Académico por obtener será: Maestro en Ciencias en Biodiversidad y Conservación de Ecosistemas Tropicales.

iii. Actividades académicas de aprendizaje SATCA

Las actividades académicas de aprendizaje consideradas en el Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos (SATCA) consideradas en la presente Maestría son las siguientes:

Actividad de Docencia: Son actividades que implican el ejercicio de la docencia frente a grupo y que pueden ser clases, actividades de laboratorio, seminarios, talleres, etc., incluyendo cursos por internet. Estas actividades pueden ser de carácter teórico o bien práctico. El valor asignado de este tipo de actividad en créditos es por cada 16 horas de actividad de aprendizaje 1 crédito a partir de considerar el semestre en 16 semanas.

Actividad de aprendizaje independiente. Son actividades de elaboración de protocolos, proyectos de investigación, trabajos de titulación, trabajos de tesis exposiciones, modelos tecnológicos, asesorías, vinculación, ponencias, conferencias, congresos y visitas. Todas estas acciones dentro de este tipo de actividad de aprendizaje se otorgan en créditos la siguiente asignación: por cada 20 horas le corresponde 1 crédito.

iv. Duración y créditos

El plan de estudios de la *Maestría en Ciencias en Biodiversidad y Conservación de Ecosistemas Tropicales* tiene una duración de 4 semestres (2 años) y una extensión de 1 semestre consecutivo como máximo para concluir los estudios del plan curricular y obtener el grado, previa autorización del Comité Académico. Si el estudiante no obtiene el grado en los plazos establecidos, el Comité Académico determinará la permanencia del estudiante en el programa educativo. En casos excepcionales, el Comité podrá autorizar

una prórroga con el único fin de que el estudiante obtenga el grado.

El número total de créditos es 87 en el sistema SATCA (Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos) propuesto por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) en 2007 y de 96 en el sistema basado en el acuerdo 279 de la SEP (DOF, 10 de julio de 2000). El sistema SATCA será el que se utilice a lo largo del documento, estableciendo las correspondencias con el otro sistema donde sea necesario para fines administrativos.

Del total de 87 créditos SATCA del programa educativo, 24 corresponden al primer semestre distribuidos en cuatro actividades docentes obligatorias. El segundo semestre integra 24 créditos, 17 de actividad docente y siete de trabajo de aprendizaje independiente, incluyendo un Coloquio de Investigación. Dos de las actividades docentes del segundo semestre son optativas de especialización (a elegir de la lista de optativas de especialización de la línea de investigación seleccionada) y una es electiva de libre elección por parte del estudiante (la cual tiene el carácter de fomentar la movilidad a otros programas de posgrado dentro o fuera de la Universidad), esta actividad tiene un valor mínimo de 5 créditos, para acreditarse por ese mismo número en el certificado del programa educativo. El tercer semestre contempla 20 créditos de trabajo de aprendizaje independiente, incluyendo el Segundo Coloquio de Investigación. Ambos Coloquios de Investigación requerirán aprobarse con base a los criterios que establezca el Comité Académico del Posgrado. El cuarto semestre consta de 19 créditos correspondientes a una actividad de aprendizaje independiente.

v. Áreas generales de formación

El plan de estudios comprende tres áreas generales de formación de conocimientos: i) básica, ii) especializada y iii) de investigación. Estas áreas están definidas por el contenido temático y por la orientación de las actividades desarrolladas. El Área de Formación Básica (AFB) corresponde a conocimientos sobre las bases teórico-metodológicas del estudio de los ecosistemas tropicales y su biodiversidad, considerando la perspectiva de sustentabilidad y saberes tradicionales locales. El Área de Formación Especializada (AFE) se define por las actividades docentes que, previo acuerdo del Comité Tutorial, serán cursadas por el estudiante para obtener los conocimientos específicos de su línea y necesarios para el desarrollo del proyecto de investigación. Finalmente, el Área de Formación en Investigación (AFI) comprende el desarrollo del trabajo de investigación, su presentación en los Coloquios y la redacción del documento recepcional.

vi. Lista de actividades académicas

Las actividades académicas de aprendizaje correspondientes a *la Maestría en Ciencias en Biodiversidad y Conservación de Ecosistemas Tropicales* se detallan a continuación.

Primer Semestre						
Área de Formación	Unidad de Aprendizaje	Créditos SATCA	HD/ Semana	HTI/ Semestre	Horas Totales/ Semestre	Créditos Ac. 279 ¹
AFB	Saberes Ambientales y Sustentabilidad	6	6	0	96	6
AFB	Métodos Estadísticos y Diseño Experimental	6	6	0	96	6
AFB	Ecología de Sistemas Tropicales	6	6	0	96	6
AFB	Métodos de Estudio de la Diversidad Biológica	6	6	0	96	6
	TOTAL	24	24	0	384	24
Segundo Semestre						
Área de Formación	Unidad de Aprendizaje	Créditos SATCA	HD/ Semana	HTI/ Semestre	Horas Totales/ Semestre	Créditos Ac. 279
AFE	Optativa de Especialización 1	6	6	0	96	6
AFE	Optativa de Especialización 2	6	6	0	96	6
AFE	Electiva*	5	5	0	80	5
AFI	Trabajo de Investigación Inicial	6	0	120	120	7
AFI	Primer Coloquio de Investigación	1	0	20	20	1
	TOTAL	24	17	140	412	25
Tercer Semestre						
Área de Formación	Unidad de Aprendizaje	Créditos SATCA	HD/ Semana	HTI/ Semestre	Horas Totales/ Semestre	Créditos Ac. 279
AFI	Trabajo de Investigación	19	0	380	380	23
AFI	Segundo Coloquio de Investigación	1	0	20	20	1
	TOTAL	20	0	400	400	24

Cuarto Semestre						
Área de Formación	Unidad de Aprendizaje	Créditos SATCA	HD/ Semana	HTI/ Semestre	Horas Totales/ Semestre	Créditos Ac. 279
AFI	Trabajo de Investigación Terminal	19	0	380	380	23
	TOTAL	19	0	380	380	23
	TOTAL MAESTRÍA	87	41	880	1,536	96

AFB, Área de Formación Básica; AFE, Área de Formación Especializada; AFI, Área de Formación en Investigación; HD, Horas de docencia; HTI, Horas de trabajo individual

¹ El valor en créditos correspondientes al Acuerdo 279 de la SEP se presenta para fines administrativos. Para su cálculo se multiplicó el número total de horas por el factor de conversión establecido en el Acuerdo (0.0625). En caso de haber decimales, el número de créditos fue redondeado al número entero inmediato anterior.

* El valor de créditos mostrado para la Electiva es el mínimo requerido para poder ser acreditada como tal. En caso de que la Actividad elegida posea mayor número de créditos, solo se acreditarán cinco para fines de este plan de estudios.

vii. Optativas de especialización

Las optativas de especialización corresponden a unidades de aprendizaje a elegir por el estudiante, previo acuerdo de su Comité Tutorial o director (ver sección VII. Órganos de dirección), preferentemente dentro de la línea de investigación a la cual está adscrito. Todas las optativas de especialización poseen un valor de seis créditos SATCA. Con el propósito de favorecer la movilidad, estas optativas de especialización (o unidades equiparables) pueden ser cursadas en otras instituciones de educación superior.

Las optativas de especialización por cada línea de investigación se enlistan a continuación:

Optativas de especialización de la línea de investigación de Biodiversidad Vegetal y Recursos Fitogenéticos

- Biodiversidad y fisiología de microorganismos
- Comunidades vegetales
- Conservación y manejo de germoplasma vegetal
- Cultivo de plantas vasculares
- Ecofisiología vegetal
- Ecología molecular
- Ecología química
- Etnobotánica
- Sistemática vegetal

Optativas de especialización de la línea de investigación de Manejo y Conservación de Ecosistemas

- Ecología del comportamiento animal
- Estrategias de conservación de vida silvestre
- Ecología de peces
- Acuicultura
- Gestión de pesquerías artesanales
- Percepciones sociales con relación al ambiente
- Restauración ecológica
- Sistemática y análisis en biogeografía

viii. Mapa curricular

Área de Formación	Primer Año		Segundo Año	
	Primer Semestre	Segundo Semestre	Tercer Semestre	Cuarto Semestre
Básica	Saberes Ambientales y Sustentabilidad 6 C Doc			
	Métodos Estadísticos y Diseño Experim. 6 C Doc			
	Ecología de Sistemas Tropicales 6 C Doc			
	Métodos de Estudio de la Diversidad Biol. 6 C Doc			
Especialización		Optativa de Especialización 1 6 C Doc		
		Optativa de Especialización 2 6 C Doc		
		Electiva 5 C Doc		
Investigación		Trabajo de Investigación Inicial 6 C Ind	Trabajo de Investigación 19 C Ind	Trabajo de Investigación Terminal 19 C Ind
		Primer Coloquio de Investigación 1 C Ind	Segundo Coloquio de Investigación 1 C Ind	

C, créditos SATCA; Doc, Actividad de Docencia; Ind, Actividad de Aprendizaje Independiente

ix. Descripción de la estructura curricular

La estructura curricular de la *Maestría en Ciencias en Biodiversidad y Conservación de Ecosistemas Tropicales* consta de cuatro semestres de actividades de aprendizaje con un total de 87 créditos SATCA. A continuación se describe la estructura de cada semestre:

- El primer semestre comprende cuatro actividades de docencia del Área de Formación Básica, cada una con seis créditos, para un total de 24 créditos. Durante el primer semestre, el estudiante debe definir un tema de investigación y establecer su Comité Tutorial. La línea de investigación a seleccionar y las unidades a cursar durante el segundo semestre se determinarán en conjunto entre el estudiante y el Comité Tutorial y se notificarán a la Coordinación de la Maestría en la fecha que ésta señale.
- El segundo semestre comprende tres actividades de docencia del Área de Formación de Especialización. Entre estas actividades de docencia se encuentran las Optativas de Especialización (I y II) y una Electiva. Estas tres actividades de aprendizaje serán definidas por el estudiante en el semestre anterior en conjunto con su Comité Tutorial. Las Optativas de Especialización, de seis créditos cada una, serán elegidas de la lista correspondiente a la línea de investigación. La Electiva será una unidad de aprendizaje de nivel posgrado seleccionada de cualquier Unidad Académica de la Universidad o de otra Institución de Educación Superior o Centro de Investigación. Durante el segundo semestre se comienza con seis créditos del Área de Formación en Investigación, donde los estudiantes comenzarán a realizar su trabajo de investigación. Para el fin del segundo semestre, los estudiantes presentarán sus avances para ser evaluados en el Coloquio de Investigación I, actividad de un crédito. El Primer Coloquio de Investigación será una actividad de una presentación oral por parte del estudiante, en la que lo evaluarán al menos dos docentes e investigadores del núcleo básico y un integrante del Comité Tutorial del estudiante, así como académicos invitados externos. Dentro del Coloquio se presentarán los avances de las investigaciones de los estudiantes, además de instaurarse como los espacios de intercambio de experiencias entre estudiantes y profesores internos y externos con la finalidad de debatir, enriquecer y fortalecer el conocimiento y las formas de construirlo.

- El tercer semestre comprende sólo actividades del Área de Formación en Investigación. Una de ellas corresponde al desarrollo de su trabajo recepcional con 19 créditos; la otra es el Coloquio de Investigación II actividad con un valor de un crédito. Cada línea de investigación realizará su Coloquio de Investigación II de manera independiente, El Coloquio será una actividad de una presentación oral por parte del estudiante, en la que lo evaluarán al menos dos docentes e investigadores del núcleo básico y un integrante del Comité Tutorial del estudiante, así como académicos invitados externos.
- El cuarto semestre se dedicará a la culminación del trabajo de investigación recepcional, con una actividad del Área de Formación en Investigación de 19 créditos. Como resultado de su trabajo de investigación culminado y revisado, el estudiante debe de presentar ante la coordinación el documento de tesis firmado con visto bueno del comité tutorial, así como constancia de haber sometido un manuscrito a publicación en una revista científica reconocida por Conacyt. El estudiante debe cubrir los 87 créditos para aprobar el plan de estudios.

Con referencia a la actividad seleccionada como Electiva, ésta debe tener un mínimo correspondiente a 5 créditos SATCA para poder cumplir con el requisito. Para fines del plan de estudios de la Maestría, sólo se acreditarán un total de cinco créditos para la Electiva. En caso de que el estudiante decida cursar la electiva fuera de la UNICACH, el Comité Académico debe de dar su aprobación con antelación. La Institución receptora debe poseer convenio académico o acuerdo específico con la UNICACH para que el Comité Académico esté en condición de avalar cursar la electiva fuera de la UNICACH. Con la finalidad de otorgar movilidades académicas durante el tercer semestre y de mantener la flexibilidad del plan de estudios, los estudiantes podrán solicitar cursar la Electiva durante el intersemestral o el tercer semestre. Toda solicitud por parte del estudiante con respecto a la Electiva será avalada por el Comité Tutorial y dictaminada por el Comité Académico.

Las actividades Optativa y electiva que se realicen en otro programa deberán cumplir con los siguientes requisitos y procedimientos:

- a) Para una actividad académica que corresponda a un programa de posgrado de maestría o superior perteneciente al PNPC, el estudiante entregará a la coordinación la carta oficial de aceptación por parte del titular responsable del curso

o actividad académica (estancia de investigación o capacitación) al inicio del segundo semestre.

- b) Para una actividad académica que no corresponda al plan de estudios de un programa en el PNPC, se entregará 1) la carta de aceptación oficial del titular, un documento oficial firmado por el titular, 2) el programa de actividades correspondiente a la actividad académica en el que se describe con detalle el programa de actividades, el número de horas teóricas y/o prácticas de cada actividad para demostrar la correspondencia de horas en créditos SATCA y 3) carta de visto bueno de al menos el director de tesis o comité tutorial.

Para la actividad denominada como Primer Coloquio de investigación y Segundo Coloquio de Investigación, los estudiantes presentarán avances de sus proyectos de investigación bajo el esquema de una presentación oral ante un panel de evaluadores de al menos 3 integrantes del NAB, quienes después de la exposición interrogarán al estudiante y asignará una calificación individual la cual será promediada, esta calificación será reportada a servicios escolares para la acreditación de la actividad al final del semestre.

A continuación se detallan las actividades de aprendizaje específicas para cada área de Formación dentro de la estructura curricular:

Área de Formación Básica (AFB)	Área de Formación especializada (AFE)	Área de Formación en investigación (AFI)
Saberes Ambientales y Sustentabilidad	Optativa de Especialización 1	Trabajo de Investigación Inicial
Métodos Estadísticos y Diseño Experimental	Optativa de Especialización 2	Primer Coloquio de Investigación
Ecología de Sistemas Tropicales	Electiva	Trabajo de Investigación
Métodos de Estudio de la Diversidad Biológica		Segundo Coloquio de Investigación
		Trabajo de Investigación Terminal

A continuación se presenta una tabla con la correspondencia entre el número de créditos por semestre y las Áreas generales de formación:

Semestre	Área de Formación Básica	Área de Formación Especializada	Área de Formación en Investigación	Total
1er	24	0	0	24
2do	0	17	7	24
3er	0	0	20	20
4to	0	0	20	19
Total	24	18	44	87

x. Sistema de créditos SATCA

El Modelo considera al crédito como expresión cuantitativa del trabajo académico efectuado por el estudiante. Para la asignación de créditos se utiliza el Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos (SATCA), sugerido por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) debido a que favorece la comparación con planes de estudios de otros países.

En el Modelo Educativo UNICACH, Visión 2025 se establece el sistema por créditos como un elemento fundamental que posibilita un lenguaje común, define y planifica los criterios normativos, permite el contacto e intercambio disciplinario y facilita el flujo de la dinámica académica intra e interinstitucional.

En el cuadro siguiente se resume el sistema de asignación de créditos SATCA:

Tipo	Ejemplos de actividad	Criterio
Docencia; instrucción frente a grupo de modo teórico, práctico, a distancia o mixto	Clases, laboratorios, seminarios, talleres, cursos por internet etcétera	16 horas= 1 crédito
Trabajo de campo profesional supervisado	Estancias, ayudantías, prácticas profesionales, servicio social, internado, estancias de aprendizaje, veranos de la investigación, etcétera	50 horas= 1 crédito
Otras actividades de aprendizaje individual o independiente a través de tutoría y/o asesoría	Tesis, proyectos de investigación, trabajos de titulación, exposiciones, recitales, maquetas, modelos tecnológicos, asesorías, vinculación, ponencias, conferencias, congresos, visitas, etcétera	20 horas= 1 crédito. Para asignar créditos a cada actividad se debe (1) Especificar y fundamentar la actividad en el plan de estudios (2) Preestablecer el porcentaje de créditos que pueden obtenerse en un programa específico. (3) Un producto terminal que permita verificar la actividad

xi. Movilidad académica

La movilidad académica enfocada principalmente a la realización de las actividades de aprendizaje durante el 2do, 3er ó 4to semestre será promovida por el estudiante, previo acuerdo con su Comité Tutorial. Para realizar estancias que puedan ser validadas con créditos y consideradas dentro del programa de la Maestría es necesario que la institución receptora posea un convenio o acuerdo de colaboración signado; además que la estancia sea autorizada por escrito de manera anticipada por el Comité Académico.

Entre las instituciones con las que los profesores-investigadores de la ICB han tenido colaboraciones relacionadas con la investigación y el posgrado se encuentran:

- Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza de Costa Rica
- Centro de Investigación Científica de Yucatán
- Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo
- Centro Interdisciplinario de investigación par ael Desarrollo Integral
- Colegio Bethel de EE.UU.
- Comisión Federal de electricidad
- Comisión Nacional de áreas Naturales Protegidas
- Comisión Nacional del Agua
- El Colegio de la Frontera Sur
- Fomento Económico de Chiapas A. C.
- Instituto de Ecología
- Instituto de Población y Ciudades Rurales
- Instituto Estatal del Agua del Estado de Chiapas
- Instituto Tecnológico de Sonora
- Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural
- Smithsonian Tropical Research, Panama
- Union de Sociadads Coerativas pesqueras y Acuicolas Pescadores Unidos de Pijijiapán
- Univeridad de Colima
- Universidad Autonoma de Baja California
- Universidad Autónoma de Chiapas

- Universidad Autónoma de Guerrero
- Universidad Autónoma de Madrid
- Universidad Autónoma de Occidente, Sinaloa
- Universidad Autónoma de San Luís Potosí
- Universidad Autónoma de Tamaulipas
- Universidad Autónoma de Tlaxcala
- Universidad Autónoma del Carmen, Campeche
- Universidad Autónoma Metropolitana
- Universidad Da Vinci Guatemala
- Universidad de Guadalajara
- Universidad de Guanajuato
- Universidad de Santiago de Compostela, España
- Universidad de Valencia, España
- Universidad de Valparaiso, Chile
- Universidad del Valle de México
- Universidad Estatal a Distancia de la República de Costa Rica
- Universidad Intercultural Indígena de Michoacán
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
- Universidad Nacional Autónoma de México
- Universidad Nacional de Avellaneda, Argentina
- Universidad Nacional de Colombia
- Universidad Politécnica de Tapachula
- Universidad Tecnológica de Tabasco
- Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Botucatu, SP, Brasil
- Vitronatura Innovación S. A: de C. V.

IX. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

i. Biodiversidad Vegetal y Recursos Fitogenéticos

Esta línea está enfocada a la investigación en el área de los recursos vegetales y en los procesos biológicos que se establecen entre las plantas y su ecosistema; proporciona las bases conceptuales y metodológicas necesarias para entender los factores que impactan el desarrollo y fisiología de las plantas, así como las complejas interacciones que estos establecen con su ambiente, los procesos evolutivos relacionados y las estrategias de conservación de las plantas por métodos *in situ* y *ex situ*. Los trabajos de investigación incluyen los métodos para el estudio y la obtención de metabolitos secundarios con actividad biológica y potencial biotecnológico, el rescate del conocimiento tradicional sobre las plantas útiles, el cultivo *in vitro* e *in situ* de plantas, los estudios sobre la ecofisiología vegetal y ecología química; así como el desarrollo de técnicas moleculares, bioquímicas, morfológicas y anatómicas para resolver problemas enfocados a la sistemática vegetal y al desarrollo de técnicas ecológicas para el estudio de la biodiversidad florística. El enfoque principal lo constituye: las especies, los grupos de especies que tienen alguna categoría de aprovechamiento, de conservación, de distribución restringida, endémica o que se encuentran en peligro de extinción.

ii. Manejo y Conservación de Ecosistemas

La investigación en esta línea engloba aspectos multi e interdisciplinarios que permiten conservar los ecosistemas tropicales y mantener la calidad de los servicios que proveen bajo un enfoque de sustentabilidad. En esta línea se desarrolla investigación sobre composición, estructura y función de las comunidades tropicales, así como la organización de los ecosistemas y las influencias que los cambios ambientales tienen sobre las comunidades que aprovechan sus recursos. El propósito es generar conocimiento sobre la biodiversidad y los procesos asociados a la dinámica de los ecosistemas, su respuesta a cambios ambientales naturales y antropogénicos, las interdependencias entre especies, así como los efectos de su utilización que permitan comprender y explicar los patrones de variación observados y en consecuencia apoyar decisiones de manejo y conservación de los recursos, con énfasis en la vida silvestre y los recursos acuícolas y pesqueros. Se estudian aspectos teóricos y aplicados que permitan, por un lado, comprender la dinámica natural de los ecosistemas y por el otro aprovechar esta información para evaluar el estado actual de los recursos y generar mecanismos para su manejo.

X. CAPACIDAD ACADÉMICA E INFRAESTRUCTURA

i. Profesores-Investigadores

El núcleo básico de docentes e investigadores integrados a la *Maestría en Ciencias en Biodiversidad y Conservación de Ecosistemas Tropicales* está constituido por 24 profesores-investigadores de tiempo completo adscritos principalmente a la Instituto de Ciencias Biológicas (12), la Facultad de Ingeniería (2) y el Campus del Mar (1). Ocho profesores-investigadores de este núcleo básico pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores; seis como Investigador Nacional I y dos como Candidato a Investigador Nacional. A continuación, se presenta una descripción de los docentes por línea de investigación:

Línea de Investigación en Biodiversidad Vegetal y Recursos Fitogenéticos				
Nombre	Grado	Categoría UNICACH	Nivel del SNI	Área del conocimiento
Miguel Angel Pérez Farrera	Doctor	ITC	SNI II	Sistemática vegetal, Comunidades vegetales, Restauración de paisajes.
Alma Rosa González Esquinca	Doctora	TC	SNI II	Morfofisiología vegetal, Metabolismo secundario, Ecología química
Carolina Orantes García	Doctora	PTC	SNI I	Conservación y propagación de especies vegetales prioritarias
Iván de la Cruz Chacón	Doctor	PTC	SNI I	Bioquímica vegetal, Ecología química, Biotecnología de metabolitos secundarios
Marisol Castro Moreno	Doctora	PTC		Ecofisiología Vegetal y Interacciones bióticas entre
Lorena Mercedes Luna Cázares	Doctora	PTC		Actividad de fitofármacos, Etnobotánica
Clara Luz Miceli Méndez	Doctora	PTC		Cultivo de tejidos vegetales Manejo de recursos vegetales
Alma Gabriela Verdugo Valdez	Doctora	PTC		Fisiología y diversidad genética de levaduras
María Adelina Schlie Guzmán	Doctora	ITC		Genética y Biología Molecular. Diagnósticos con técnicas moleculares e inmunológicas,

Línea de Investigación en Manejo y Conservación de Ecosistemas				
Nombre	Grado	Categoría UNICACH	Nivel del SNI	Área del conocimiento
Tamara Rioja Paradela	Doctora	PTC	SNI I	Ecología y comportamiento animal
Laura Elena Ruiz Meza	Doctora	PTC	SNI I	Gestión de la conservación de la biodiversidad
Silvia Sánchez Cortés	Doctora	PTC	SNI I	Percepciones comunitarias con relación al ambiente
Gillian E. Newell	Doctora	PTC	SNI I	Saberes ambientales, cultura e historia uso de
Eduardo Estanislao Espinosa Medinilla	Doctor	PTC	SNI I	Manejo de vida silvestre, Conservación
Ernesto Velázquez Velázquez	Doctor	PTC	SNI I	Ictiología, Biología de ecosistemas acuáticos
Wilfredo Antonio Matamoros OrtegaOrtega	Doctor	PTC	SNI I	Biogeografía y Filogeografía animal
Esteban Pineda Diez de Bonilla	Doctor	PTC		Ecología de paisajes y Ecología de aves
Miguel Angel Peralta Meixueiro	Doctor	PTC		Ecología e ictiología de sistemas costeros
Sergio López Mendoza	Doctor	PTC		Ecología del paisaje, Ecología evolutiva, Restauración ecológica
Fredi Eugenio Penagos García	Doctor	PTC		Biología de invertebrados, Texonomía
Arkady Uscanga Martínez	M. en C.	PTC		Acuicultura, Nutrición acuícola
Felipe Reyes Escutia	Doctor	ITC		Saberes comunitarios, Sustentabilidad
Felipe Ruán Soto	Doctor		SNI I	Etnobiología, Micología
Gustavo Rivera Velázquez	Doctor	PTC		Ecología de sistemas costeros, Acuicultura, Restauración Ecológica

ii. Infraestructura física

La Instituto de Ciencias Biológicas posee una infraestructura de docencia e investigación sólida que facilitará el desarrollo de las actividades académicas del programa de Maestría. Dentro de esta infraestructura se encuentran cuatro edificios con salones de clases, laboratorios de docencia, cubículos para el personal docente, salas de juntas, dos talleres y una sala audiovisual. En la Ciudad Universitaria de la UNICACH hay dos cafeterías para docentes y estudiantes y también se encuentra el nuevo Centro de Información y Documentación donde hay centros de cómputo y salas de estudio.

La Instituto de Ciencias Biológicas cuenta con 14 espacios destinados a la investigación dentro de la Ciudad Universitaria de la UNICACH:

- Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales
- Laboratorio de Ciencia y Sociedad
- Laboratorio de Fisiología y Química Vegetal
- Laboratorio de Genética y Biología Molecular
- Museo de Zoología “José Álvarez del Villar”
- Laboratorio Multidisciplinario Experimental y Bioterio
- Laboratorio de Acuicultura y Evaluación Pesquera
- Laboratorio de Hidrobiología
- Herbario “Eizi Matuda”
- Laboratorio - Taller Educación Ambiental y Sustentabilidad
- Banco de Germoplasma Vegetal
- Laboratorio de Ecología Evolutiva
- Laboratorio de Cultura y Conservación Biológica
- Laboratorio de Microbiología
- Laboroatorio de Genómica

iii. Recursos de información

En Ciudad Universitaria de la UNICACH se cuenta con un Centro Universitario de Información y Documentación (CUID) en el cual hay acceso a más de 60 mil libros y revistas entre los que se encuentra el acervo relacionado con las ciencias biológicas y las ciencias del medio ambiente con más de 3,700 títulos en el área de ciencias biológicas. El CUID también posee más de 1,500 recursos impresos del INEGI y más de 600 de multimedia en general.

Dentro del sistema de la Biblioteca Virtual, la UNICACH cuenta con acceso a recursos del Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica además de Bases de Datos internacionales como Web of Knowledge de Thomson-Reuters, EBSCO, BioOne y suscripciones a editoriales como Nature, Science, Elsevier, Annual Reviews, Springer y Wiley. También se cuenta con ligas directas a recursos académicos de acceso libre.

XI. ÓRGANOS DE DIRECCIÓN

Los órganos de dirección que rigen la actividad académica y administrativa del programa quedan constituidos como:

- a) Comité Académico, constituido por un representante de la Dirección de la Unidad Académica, el secretario académico de la unidad, el coordinador de investigación y posgrado, Coordinador Académico del Programa y dos profesores o investigadores representantes de cada línea de investigación. El comité deberá renovarse cada tres años.
- b) Coordinación Académica, designado por el Director de la Instituto de Ciencias Biológicas y deberá renovarse cada 3 años
- c) Comité Tutorial, reunido colegiadamente por elección de especialización disciplinaria, que pertenezcan a la plantilla del núcleo básico del programa. Lo preside el Director de Tesis del estudiante.
- d) Padron de tutores, se establecerá un cuerpo de académicos internos o externos o profesores de asignatura de la unidad académica, todos con grado de maestría o superior y aprobado por el Comité Académico. Los tutores tendran el objeto de participar en los comites tutoriales como Directores siempre que exista una Co-Director perteneciente al NAB en el comite tutorial del estudiante. El propósito de este padrón es el de incrementar la capacidad académica del programa, el padrón de tutores podran ser académicos invitados o que por solicitud individual quieran participar en los comites.

i. Comité Académico de Posgrado

Este es el máximo órgano colegiado de dirección del programa de Posgrado. El Comité deberá dar seguimiento al programa y tomar las decisiones pertinentes que aseguren su ejecución, desarrollo adecuado y el mantenimiento de la calidad. En concreto, las funciones son:

- a) Asignar las comisiones requeridas para el seguimiento del programas.
- b) Aprobar la propuesta de integración de la Comisión de Admisión.
- c) Proponer los períodos de ingreso, así como el número de matriculados a partir de las posibilidades reales del programa.
- d) Aprobar los programas de actividades académicas individuales, revisar los informes de los tutores, participar y evaluar los resultados de las sesiones de presentación de avances de los trabajos terminales.

- e) Aprobar las propuestas del coordinador académico sobre la designación de tutores y comités de tesis.
- f) Conocer y analizar las situaciones especiales de los estudiantes y dar seguimiento a la operación y desarrollo del plan de estudios y al cumplimiento del Reglamento de Investigación y Posgrado
- g) Otras relacionadas con garantizar la calidad y continuidad del programa.

ii. Coordinación Académica del Posgrado

El Director de la Unidad Académica designará un Coordinador Académico cuya competencia será la coordinación académica y administrativa del programa. Dicha designación se basará en las opiniones y sugerencias de los profesores del programa.

Sus funciones son:

- Coordinar las operaciones académicas y administrativas del programa.
- Convocar, coordinar y presidir las reuniones del Comité Académico, así como ejecutar sus acuerdos.
- Organizar las actividades docentes correspondientes al programa e informar a las autoridades correspondientes.
- Mantenerse en lo posible la comunicación permanente con los estudiantes y los docentes.
- Convocar y dirigir la Comisión de Admisión para examinar las solicitudes de ingreso
- Rendir informes sobre el desarrollo del programa.
- Realizar acciones para el mejor desarrollo del programa y resolver los asuntos operativos del mismo.
- Gestionar personal administrativo y recursos para la operación óptima de la maestría.
- Otras relacionadas con garantizar la calidad y continuidad del programa.

iii. Comité Tutorial

El comité de tutorial estará conformado por el director de tesis y dos asesores (se sugiere que al menos uno de los asesores sea externo a la Universidad). El estudiante podrá sugerir a los integrantes de la terna y el Comité Académico dictaminará al respecto. Una vez aprobado el comité, el estudiante quedará bajo su tutela.

Profesores de alto nivel académico de otras instituciones pueden fungir como co-director de tesis, siempre y cuando se demuestre su capacidad académica y de acuerdo a la aportación que podrá dar al trabajo terminal del estudiante; esta consideración deberá ser avalada por la autorización colegiada del comité de posgrado.

El padrón de tutores tendrá la facultad de participar en los comités tutoriales de los estudiantes del programa ya sea como director, acompañado por un co-director miembro del NAB, como co-Director o como asesor, el padrón de tutores estará conformado por académicos externos, con grado mínimo de Maestría al programa, que hayan solicitado de manera formal participar en el programa, esto permitirá extender la capacidad temática del programa y facilitar la participación interinstitucional.

XII. REGLAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO (Aspectos Relevantes)

El Reglamento de Investigación y Posgrado aprobado por el H. Consejo Universitario de la UNICACH en su Cuarta Sesión Extraordinaria de fecha 11 de diciembre del año 2000, establece lo siguiente.

CAPÍTULO V

DE LA PERMANENCIA EN EL POSGRADO

Artículo 56.- Para mantener vigentes sus derechos y obligaciones, el estudiante se inscribirá en cada periodo escolar hasta obtener la acreditación de todos sus cursos y/o seminarios del plan de estudios correspondiente, en los plazos estipulados por este Reglamento.

Artículo 57.- Los exámenes extraordinarios no están permitidos en los estudios de Posgrado de la Universidad. La Comisión de Investigación y Posgrado establecerá mecanismos alternos de evaluación cuando, por causas de fuerza mayor debidamente justificadas, un estudiante no pueda asistir a los exámenes a que tiene derecho. La calificación mínima para aprobar un curso o seminario de Especialización o Maestría será de 70.

Artículo 58.- Si un estudiante se inscribe dos veces en una actividad académica sin acreditarla, será dado de baja del programa.

Artículo 59.- Para permanecer inscrito en un programa de Posgrado, se cubrirán los siguientes requisitos:

- a) Cumplir con las normas establecidas en este Reglamento;
- b) Desarrollar el trabajo académico establecido en cada curso, seminario o taller;
- c) Cumplir con ochenta por ciento de asistencias de cada curso, seminario o taller;
- d) Cumplir con los criterios y plazos de acreditación final de cada curso, seminario o taller;
- e) Cumplir con el plan de trabajo y el proyecto de tesis;
- f) Las demás que indique la normatividad universitaria.

Artículo 60.- Cuando un estudiante interrumpa los estudios de Posgrado, el Comité Académico determinará en qué términos se podrá reincorporar al programa. El tiempo

total de inscripción efectiva no excederá los límites establecidos en este reglamento. Concluidos los plazos para permanecer inscrito en un programa de Maestría o Doctorado, y sólo con el fin de presentar el examen de grado, la Comisión de Investigación y Posgrado autorizará por una sola ocasión la reinscripción de un estudiante, previa opinión favorable del tutor principal y del Comité Tutorial respectivo.

Artículo 61.- Para permanecer inscrito en los estudios de Maestría será necesario que el estudiante realice satisfactoriamente las actividades académicas del plan de estudios que le sean asignadas por su tutor principal y en su caso, por su Comité Tutorial, en los plazos señalados; y cuente con la evaluación semestral favorable de su tutor principal y en su caso, de su Comité Tutorial. El Comité Académico determinará en qué condiciones puede un estudiante continuar en la Maestría cuando reciba una evaluación semestral desfavorable de su tutor principal o en su caso, de su Comité Tutorial. Si el estudiante obtiene una segunda evaluación semestral desfavorable será dado de baja del programa. En este último caso, el estudiante solicitará al Comité Académico la revisión de su situación académica. La resolución del Comité será definitiva.

CAPÍTULO VI

DE LA OBTENCIÓN DE DIPLOMA DE ESPECIALISTA Y GRADOS ACADÉMICOS

Artículo 62.- El aspirante al diploma o al grado, solicitará ante su unidad académica el registro del proyecto de trabajo terminal, para los programas de Especialidad que exijan tal opción, o del proyecto de tesis para los programas de Maestría y Doctorado. El director de la Unidad Académica propondrá a la persona adecuada para dirigir el trabajo terminal o la tesis de grado, según corresponda.

Artículo 63.- El proyecto de trabajo terminal, o de tesis, cumplirá con las disposiciones que al efecto establezca la Unidad Académica en las normas complementarias respectivas.

Artículo 64.- Para obtener el diploma de Especialista se requiere:

- I. Cubrir el mínimo de créditos establecidos en el plan de estudios.
- II. Presentar, conforme al plan de estudios, un trabajo terminal individual, o aprobar un examen general de conocimientos, ante un jurado integrado por tres sinodales designados por el director.
- III. Cumplir con las disposiciones que prevé la Legislación Universitaria.

Artículo 65.- Serán exámenes de grado los que presenten los estudiantes de Maestría o los candidatos al grado de Doctor, demostrando que se cumplieron los objetivos propios del nivel de estudios realizado.

Artículo 66.- Para obtener el grado de Maestría o de Doctorado se requerirá:

- I. Cumplir con los requisitos establecidos en el plan de estudios correspondiente.
- II. Aprobar el examen de grado, que comprenderá una fase escrita y una fase oral.

Artículo 67.- La fase escrita del examen de grado consistirá en lo siguiente:

- I. Maestría: tesis individual, que demuestre la capacidad innovadora, técnica y metodológica del aspirante para solucionar los problemas específicos de su área de conocimiento.
- II. Doctorado: tesis individual, que contenga una investigación original que permita el avance del conocimiento del área o disciplina en la que se realice.

Artículo 68.- El jurado del examen de grado se integrará por el director de tesis y, al menos, por dos sinodales titulares para la Maestría y cuatro para el Doctorado. Para los exámenes de grado de Doctor, al menos dos de los miembros del jurado podrán ser externos al programa, y por lo menos uno de los dos no formará parte del personal académico de la universidad.

Artículo 69.- Para que se autorice la fase oral el estudiante requerirá:

- I. Solicitar ante su Unidad Académica fecha de examen de grado, contando con la aprobación por escrito del director de tesis.
- II. Contar con los votos aprobatorios, por escrito, de los sinodales designados.
- III. Aprobar el examen de conocimientos de al menos un idioma extranjero. El examen tendrá el nivel de exigencia que establezca la Unidad Académica.
- IV. Cumplir las disposiciones y requisitos exigidos por la Dirección General de Servicios Escolares y por la demás Legislación Universitaria.

Artículo 70.- Cuando el sustentante sea suspendido en la fase oral, la Comisión de Investigación y Posgrado decidirá en definitiva sobre la permanencia del estudiante en el programa.

Artículo 71.- Se otorgará mención honorífica al sustentante, siempre que a juicio del jurado reúna los requisitos siguientes:

I. Que el estudiante tenga un desempeño académico sobresaliente y haya obtenido un promedio ponderado mínimo de 95.

II. Que la fase oral del examen de grado haya sido de excepcional calidad.

III. Que la tesis presentada sea de gran calidad y trascendencia.

La mención honorífica sólo podrá ser concedida por unanimidad de votos de los miembros del jurado.

Artículo 72.- La aprobación del examen de grado hace merecedor al sustentante, de acuerdo con lo establecido en el artículo, al grado de Maestro o al grado de Doctor, según sea el caso, y le da derecho a que la Universidad expida el documento que lo acredita.

Artículo 73.- Desde el primer semestre de ingreso, los estudiantes de Maestría y Doctorado se incorporarán a un proyecto de investigación.

XIII. EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN

El seguimiento de los resultados y alcances del programa de *Maestría en Ciencias en Biodiversidad y Conservación de Ecosistemas Tropicales* con base a los criterios de desempeño establecidos por la UNICACH y el PNPC del CONACYT se realizará de manera periódica. Para ello, se realizará una evaluación un año después del egreso de la primera generación. La evaluación se llevará a cabo por parte de un Comité de Evaluación y Actualización establecido por el Comité Académico. El Comité de Evaluación y Actualización evaluará los resultados de desempeño del programa considerando los siguientes indicadores de desempeño institucional plasmados en el Plan de Desarrollo Institucional Visión 2025:

- a) Matrícula
- b) Convenios nacionales
- c) Convenios internacionales
- d) PTC/ITC con Doctorado
- e) PTC/ITC en el Sistema Nacional de Investigadores
- f) Cuerpos académicos en Consolidación
- g) Cuerpos académicos Consolidados
- h) Investigaciones de impacto realizadas
- i) Pertenencia al PNPC del CONACYT
- j) Proyectos de colaboración con los gobiernos estatal y municipal
- k) Estudiantes en movilidad nacional
- l) Estudiantes en movilidad internacional
- m) Profesores en movilidad nacional
- n) Profesores en movilidad internacional
- o) Eficiencia terminal de posgrado
- p) Índice de reprobación escolar
- q) Índice de deserción escolar
- r) Estudio de egresados y empleadores

A partir del análisis de estos indicadores, de los resultados de evaluaciones externas y de los resultados del estudio de egresados y empleadores, el Comité de Evaluación y Actualización propondrá los ajustes, modificaciones y adecuaciones curriculares necesarias. El Comité Académico atenderá estas propuestas para su incorporación al Plan de Estudios.