



# MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

CONVOCATORIA DEL PROCESO DE SELECCIÓN DE VERANO 2022  
PARA ASPIRANTES NACIONALES

[www.ipicyt.edu.mx](http://www.ipicyt.edu.mx)



**XX ANIVERSARIO**  
DEL POSGRADO DEL IPICYT

**CONVOCATORIA VERANO 2022**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES**

**Aspirantes nacionales**

# MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES

## INFORMACIÓN GENERAL

La [División de Ciencias Ambientales \(DCA\)](#) del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. (IPICYT) convoca:

**A todos los interesados mexicanos, a postular a su programa de [Maestría en Ciencias Ambientales](#) para ingresar en agosto de 2022.**

Este programa de posgrado tiene por objetivos:

- Generar recursos humanos de alta calidad con un perfil multi e interdisciplinario, que contribuyan al conocimiento científico y tecnológico en las Ciencias Ambientales.
- Fortalecer las competencias científicas y tecnológicas de los estudiantes, mediante su incorporación en proyectos enmarcados dentro de las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC), de la División de Ciencias Ambientales, área de investigación del IPICYT en donde se imparte el Posgrado en Ciencias Ambientales (LGAC: Biotecnología e Ingeniería Ambiental, Ecología y Cambio Ambiental Global, y Sistemas Ambientales Complejos).
- Fomentar la participación de los estudiantes en la discusión y divulgación de los conocimientos generados en sus proyectos de investigación, en foros científicos, tecnológicos y/o para el público en general.
- Impulsar estudios colectivos y participativos, así como el intercambio académico, con los sectores educativo, gubernamental, industrial y social, a nivel nacional e internacional.

### A) Áreas de Investigación:

Las tres [Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento \(LGAC\)](#) que cultivan los investigadores y estudiantes de la División de Ciencias Ambientales (DCA), son:

- 1. Ecología y Cambio Ambiental Global.** Se estudian los efectos individuales e interactivos de los factores de cambio ambiental global relacionados a las actividades humanas, sobre la biodiversidad y el funcionamiento de los ecosistemas. Esta LGAC apunta al desarrollo de propuestas de manejo adaptativo, restauración, conservación y uso sostenible de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos.
- 2. Biotecnología e Ingeniería Ambiental.** Se estudian procesos biológicos y fisicoquímicos para la depuración de efluentes, la remediación de sitios contaminados y la generación de fuentes alternativas de energía. Esta LGAC también apunta al desarrollo y aplicación de tecnologías para el aprovechamiento y reutilización de subproductos industriales y urbanos con valor agregado.

**3. Sistemas Ambientales Complejos.** Constituye un eje de investigación transversal e interdisciplinario entre las otras dos LGAC y con otras disciplinas de las ciencias naturales y sociales. Estas investigaciones integran principios ecológicos, biotecnológicos, fisicoquímicos y socio-ecológicos, para comprender las relaciones entre la biodiversidad y los ciclos biogeoquímicos de los ecosistemas, la influencia de los microorganismos sobre las dinámicas de los sistemas para el tratamiento de efluentes, la interacción entre los factores del cambio global, el funcionamiento del ecosistema y el bienestar humano, entre otros problemas similares.

A continuación, se presentan las sublíneas de investigación que desarrollan nuestros investigadores dentro de estas LGAC. En las ligas correspondientes a cada uno de los investigadores, se pueden consultar más detalles sobre los enfoques de los proyectos actuales de cada investigador. Invitamos a los interesados a revisar esta información para conocer los posibles temas que podrían abordar en sus investigaciones de tesis.

También se pone a su disposición para consulta el [plan de estudios \(mapa curricular\) y las asignaturas](#) que componen la Maestría en Ciencias Ambientales.

**El Colegio de Profesores recientemente actualizó el plan de estudios, así que quienes ingresen al programa en agosto de 2022 serán incorporados al nuevo programa que contempla la formación integral en las tres LGAC, mediante asignaturas de tronco común con contenidos multi e interdisciplinarios. Además, los estudiantes de este programa tendrán la oportunidad de profundizar en la LGAC de su elección, mediante cursos de especialización, optativos y el desarrollo de una tesis terminal.**

**Cuadro 1:** Líneas de Generación y Aplicación de Conocimiento (LGAC) de los programas de posgrado de la División de Ciencias Ambientales (DCA), sublíneas de investigación, e investigadores del Núcleo Académico del programa de Maestría en Ciencias Ambientales, pertenecientes a la DCA y al Laboratorio de Investigación e Innovación para el Desarrollo de las Zonas Áridas (LIIDZA).

Líneas de Generación y Aplicación de Conocimiento (LGAC)	Sublíneas de investigación	Investigadores
<b>Ecología Y Cambio Ambiental Global</b>	<b>Biodiversidad y Bienestar Humano</b>	<a href="#">Fredy Alexander Alvarado Roberto</a> <a href="#">Ernesto Iván Badano</a> <a href="#">Felipe Barragán Torres</a> <a href="#">Leonardo Chapa Vargas</a> <a href="#">David Douterlungne Rotsaert</a> <a href="#">Joel Flores Rivas</a> <a href="#">Elisabeth Huber-Sannwald</a> <a href="#">Nguyen Esmeralda López Lozano</a> <a href="#">Natalia Martínez Tagüeña (LIIDZA)</a> <a href="#">Alfredo Ramírez Hernández (LIIDZA)</a>
	<b>Conservación Biológica</b>	<a href="#">Fredy Alexander Alvarado Roberto</a> <a href="#">Ernesto Iván Badano</a> <a href="#">Felipe Barragán Torres</a> <a href="#">Leonardo Chapa Vargas</a>
	<b>Ecología de Comunidades</b>	<a href="#">Ernesto Iván Badano</a>

		<a href="#">Felipe Barragán Torres</a> <a href="#">Leonardo Chapa Vargas</a> <a href="#">Alfredo Ramírez Hernández (LIIDZA)</a>
	<b>Ecología de Paisaje Modificados y Ordenamiento Ambiental</b>	<a href="#">Fredy Alexander Alvarado Roberto</a> <a href="#">Felipe Barragán Torres</a> <a href="#">Leonardo Chapa Vargas</a> <a href="#">David Douterlungne Rotsaert</a> <a href="#">Alfredo Ramírez Hernández (LIIDZA)</a>
	<b>Ecología de Poblaciones</b>	<a href="#">Leonardo Chapa Vargas</a> <a href="#">Alfredo Ramírez Hernández (LIIDZA)</a>
	<b>Ecología de la Restauración</b>	<a href="#">Ernesto Iván Badano</a> <a href="#">David Douterlungne Rotsaert</a> <a href="#">Joel Flores Rivas</a> <a href="#">Elisabeth Huber-Sannwald</a> <a href="#">Nguyen Esmeralda López Lozano</a>
	<b>Factores de Cambio Climático y sus Efectos en Ecosistemas</b>	<a href="#">Ernesto Iván Badano</a> <a href="#">Leonardo Chapa Vargas</a>
	<b>Funcionamiento de Plantas y Ecosistemas</b>	<a href="#">Ernesto Iván Badano</a> <a href="#">Leonardo Chapa Vargas</a> <a href="#">Joel Flores Rivas</a> <a href="#">Elisabeth Huber-Sannwald</a>
	<b>Invasiones Biológicas</b>	<a href="#">Ernesto Iván Badano</a>
	<b>Toxicología Ambiental</b>	<a href="#">Leonardo Chapa Vargas</a>
<b>Biotechnología e Ingeniería Ambiental</b>	<b>Bioenergía y Valoración de Residuos (Biorrefinerías)</b>	<a href="#">Felipe Alatraste Mondragón</a> <a href="#">Sonia Lorena Arriaga García</a> <a href="#">Berenice Celis García</a> <a href="#">Elías Razo Flores</a>
	<b>Detección y Mitigación de Contaminantes Ambientales</b>	<a href="#">Felipe Alatraste Mondragón</a> <a href="#">Sonia Lorena Arriaga García</a> <a href="#">Berenice Celis García</a> <a href="#">Luis Felipe Cházaro Ruiz</a> <a href="#">Cesar Nieto Delgado</a> <a href="#">Aura Virginia Ontiveros Valencia</a> <a href="#">René Rangel Méndez</a> <a href="#">Elías Razo Flores</a>
	<b>Procesos Electroquímicos</b>	<a href="#">Luis Felipe Cházaro Ruiz</a>
	<b>Química del Agua</b>	<a href="#">Cesar Nieto Delgado</a>
	<b>Tratamiento fisicoquímico y biológico de efluentes y emisiones</b>	<a href="#">Felipe Alatraste Mondragón</a> <a href="#">Sonia Lorena Arriaga García</a> <a href="#">Berenice Celis García</a> <a href="#">Luis Felipe Cházaro Ruiz</a> <a href="#">Cesar Nieto Delgado</a> <a href="#">Aura Virginia Ontiveros Valencia</a> <a href="#">René Rangel Méndez</a> <a href="#">Elías Razo Flores</a>
<b>Sistemas Ambientales Complejos</b>	<b>Procesos Biogeoquímicos y Microbiología ambiental</b>	<a href="#">Sonia Lorena Arriaga García</a> <a href="#">Berenice Celis García</a> <a href="#">Nguyen Esmeralda López Lozano</a> <a href="#">Aura Virginia Ontiveros Valencia</a>
	<b>Filosofía y epistemología de las Ciencias Ambientales</b>	<a href="#">Ernesto Iván Badano</a>
	<b>Ecología microbiana</b>	<a href="#">Berenice Celis García</a> <a href="#">Nguyen Esmeralda López Lozano</a> <a href="#">Jesús Israel Morales Jiménez</a> <a href="#">Aura Virginia Ontiveros Valencia</a>

	<b>Desarrollo Sostenible de Sistemas Socio-Ecológicos</b>	<a href="#">Fredy Alexander Alvarado Roberto</a> <a href="#">Felipe Barragán Torres</a> <a href="#">Leonardo Chapa Vargas</a> <a href="#">David Douterlungne Rotsaert</a> <a href="#">Elisabeth Huber-Sannwald</a> <a href="#">Nguyen Esmeralda López Lozano</a> <a href="#">Natalia Martínez Tagüeña (LIIDZA)</a>
--	---	--

## **B) Becas:**

El plan de estudios de la Maestría en Ciencias Ambientales está acreditado por la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de México. Posee el nivel de **Competencia Internacional** dentro del padrón del Sistema Nacional de Posgrados (SNP), antes Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), lo que implica que generalmente nuestros estudiantes reciben una beca para sus estudios y manutención, durante los cuatro semestres que incluye el plan de estudios. Las becas serán otorgadas conforme a los lineamientos que indique el CONACYT.

El programa de posgrado de calidad de Competencia Internacional tiene como características, una productividad académica sólida tomando como referencia los programas de posgrado que se ofrecen en el país. Esto incluye la productividad de los estudiantes y profesores, quienes en general tienen colaboraciones en el ámbito internacional a través de convenios que incluyen la movilidad de estudiantes y profesores, la codirección de tesis, y proyectos de investigación conjuntos.

Una vez aceptado al programa de Maestría en Ciencias Ambientales, como beneficiario de la beca, el estudiante de maestría está obligado a dedicarse de tiempo completo al posgrado.

## **C) Estancias en otras instituciones:**

Un punto importante a destacar es que nuestros programas de Posgrado en Ciencias Ambientales promueven ampliamente estancias en otras instituciones nacionales e internacionales. Nuestros estudiantes han realizado estancias en Brasil, Canadá, Cuba, Chile, España, Estados Unidos, Francia, Holanda y Uruguay, como también en diversas instituciones del país con becas mixtas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), o con apoyos de proyectos coordinados por los investigadores de la DCA.

## **D) Perfil de egreso:**

La preparación interdisciplinaria que reciben nuestros estudiantes de maestría les permite, después de su graduación, insertarse con facilidad en el mundo laboral del sector público y/o privado, o bien continuar con estudios de doctorado en instituciones mexicanas y del extranjero. Más de 90% de nuestros egresados actualmente trabajan en sectores afines a sus estudios. Los principales sectores que captan a nuestros egresados son el académico, así como empresas e instituciones del sector privado y gubernamental.

En las siguientes páginas se detallan los requisitos para postular al programa, como también los mecanismos para la selección de estudiantes. Invitamos a los interesados a revisar detalladamente esta información. En caso de tener consultas adicionales, pueden contactar directamente por correo electrónico al Coordinador Académico del programa.

**CONTACTO PARA INFORMACIÓN Y RECEPCIÓN DE SOLICITUDES:**

Dr. Leonardo Chapa Vargas  
Coordinador Académico  
Posgrado en Ciencias Ambientales  
Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A. C.  
E-mail: [expedientes\\_candidatos\\_ca@ipicyt.edu.mx](mailto:expedientes_candidatos_ca@ipicyt.edu.mx)

## MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES

### CONVOCATORIA 2022

La selección de estudiantes para la [Maestría en Ciencias Ambientales](#) para aspirantes mexicanos se realiza anualmente durante el mes de junio. Los candidatos admitidos al programa inician sus actividades en agosto y deberán solicitar una beca para estudios de posgrado al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. La asignación de la beca es resolución final del CONACYT y será de acuerdo a los lineamientos que el Consejo establezca.

Los interesados en participar en el próximo proceso de selección deben cubrir los siguientes requisitos:

- **Recepción de documentos:** La recepción de expedientes de postulación inicia el **7 de marzo de 2022** y finaliza el **20 de mayo de 2022**. Tras el análisis de la documentación presentada, los candidatos que cubran los requisitos establecidos en esta convocatoria serán notificados por correo electrónico, e invitados a participar en el proceso de selección que se llevará a cabo durante junio de 2022.
- **Perfiles de carrera:** Es requisito poseer estudios previos de licenciatura en un área afín a las Ciencias Ambientales, específicamente en áreas relacionadas con las tres LGAC que se cultivan en la División de Ciencias Ambientales del IPICYT. Algunos ejemplos de carreras afines al área son las Licenciaturas o Ingenierías en Agronomía, Agroecología, Agroindustrias, Biología, Bioquímica, Bioprocesos, Biotecnología, Ciencias Ambientales, Ciencias Forestales, Ecología, Química, Microbiología, Recursos Naturales, entre otras.
- **Requisitos de ingreso:**
  - **Promedio:** Se solicita un promedio final general superior o igual a **8.0** (ocho punto cero) en una escala de 1 a 10, en los estudios de licenciatura. En caso de aplicarse otros sistemas de calificación, los candidatos deben solicitar la conversión de su promedio a escala 1-10 siguiendo los lineamientos establecidos por el Posgrado del IPICYT. Para mayor información al respecto, contactar a la Mtra. Ivonne Lizette Cuevas Vélez, Jefa del Departamento del Posgrado ([icuevas@ipicyt.edu.mx](mailto:icuevas@ipicyt.edu.mx)).
  - **Requisito idiomático general:** Todos los candidatos deben presentar una constancia oficial de dominio mínimo del idioma inglés. Se aceptarán como válidas las constancias de las siguientes instituciones (Cuadro 2):

**Cuadro 2:** Lista de los tipos de exámenes del idioma inglés, instituciones que los ofrecen y puntaje mínimo que se solicita para el ingreso del programa de Maestría en Ciencias Ambientales.

Tipo de examen	Puntaje mínimo para el ingreso
TOEFL iBT (Internet-Based Test)	37
TOEFL ITP (Institutional Testing Program)	420
TOEIC (Test of English for International Communication)	380
IELTS Academic (International English Language Testing System)	5.0
Trinity GESE (Graded Examinations in Spoken English)	Grade 3 and 4
Cambridge	Level A2 (KET)

Los candidatos que no cuenten con alguna de estas constancias, o bien no alcancen el puntaje solicitado, podrán participar en un **examen gratuito de inglés** que aplicará el área de idiomas del IPICYT a través de plataforma vía internet antes de iniciar el proceso de selección, en una fecha por definir dentro de la última semana de mayo de 2022. Quienes soliciten este examen deben indicarlo en su carta de motivos. Los únicos candidatos exentos de cumplir con este requisito, serán aquellos cuya lengua materna sea el inglés.

- **EXANI/PAEP:** Debido a la situación que actualmente prevalece por la pandemia causada por el virus SARS-CoV-2, **este año no es un requisito presentar resultados del Examen Nacional de Ingreso al Posgrado (EXANI-III) y/o de la Prueba de Admisión a Estudios de Posgrado (PAEP).**
  - **Expediente de postulación:** Cubriendo los requisitos anteriores, los aspirantes al programa de maestría deben enviar la siguiente documentación **en un solo archivo PDF (Portable Document Format)**, vía correo electrónico dirigido al Coordinador Académico del Posgrado en Ciencias Ambientales, Dr. Leonardo Chapa Vargas ([expedientes\\_candidatos\\_ca@ipicyt.edu.mx](mailto:expedientes_candidatos_ca@ipicyt.edu.mx)), con copia a la Jefa del Departamento del Posgrado, Mtra. Ivonne Lizette Cuevas Vélez ([icuevas@ipicyt.edu.mx](mailto:icuevas@ipicyt.edu.mx)), para que sean integrados en su expediente de postulación. **No se aceptarán expedientes incompletos, documentos en forma física o solicitudes extemporáneas.**
1. **Solicitud de aspirante.** Este formato está disponible para su descarga y registro de datos, en la [página web del Posgrado en Ciencias Ambientales](#), o puede ser solicitado al Coordinador Académico del programa.
  2. **Título o certificado de estudios.** Se debe enviar una copia del título profesional. Si este documento está en proceso de emisión, enviar un certificado emitido por la institución que indique que el candidato ha concluido sus estudios (ej., acta de examen profesional o similar). **También pueden postular candidatos que estén próximos a titularse.** En este último caso, se debe presentar una carta firmada por el director de tesis o el coordinador de la carrera indicando la fecha tentativa de titulación, **la cual no deberá ser posterior al 8 de agosto de 2022.**

- 3. Certificado de calificaciones y promedio.** Todos los candidatos deben presentar un certificado de calificaciones (ej., Kardex) que indique las calificaciones obtenidas en las asignaturas que componen su carrera. Este documento debe incluir el promedio final general de la licenciatura o ingeniería. En caso de que no incluya el promedio, se deberá presentar un certificado de promedio emitido por la institución donde el candidato realizó sus estudios.
- 4. Carta de motivos (formato libre).** En esta carta el candidato debe exponer los motivos que lo impulsan a postular a nuestro posgrado. También debe indicar cuál es la [Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento \(LGAC\)](#), así como los temas de investigación que son de su interés, siempre basándose en las [líneas de investigación de nuestros académicos](#).
- 5. Dos cartas de recomendación (formato libre).** Estas cartas deben ser emitidas por profesionistas con grado de maestría como mínimo, que conozcan al candidato. Las cartas de recomendación deben estar emitidas en papel membretado de la institución, y como mínimo deben describir por qué medio académico/profesional conoció al candidato, cuándo lo conoció, y mencionar las razones por las cuales recomienda al candidato. Asimismo, la carta debería describir las capacidades académicas, actitud ante el trabajo, desempeño en cursos, trabajo de laboratorio y campo (si aplica), ética de trabajo, y los motivos por los cuales considera que el candidato posee las habilidades y competencias necesarias para realizar estudios de posgrado. Las cartas de recomendación deberán ser enviadas, por quien las emite, directamente al Dr. Leonardo Chapa Vargas, Coordinador Académico del Posgrado en Ciencias Ambientales ([expedientes\\_candidatos\\_ca@ipicyt.edu.mx](mailto:expedientes_candidatos_ca@ipicyt.edu.mx)) así como al candidato, para que este último las incluya en su expediente.
- 6. Curriculum Vitae documentado (formato libre).** El candidato debe enviar su *Curriculum Vitae*, incluyendo todos los comprobantes que respalden la información provista en dicho documento.
- 7. Constancia de inglés.** Favor de consultar en el apartado de 'Requisito idiomático general', los certificados válidos y los puntajes requeridos (Cuadro 2). Quienes postulen al examen gratuito que se realizará a través de plataforma electrónica, favor de indicarlo en su carta de motivos.
- 8. Identificación oficial y CURP.** Los candidatos deben enviar una copia de su credencial de elector (identificación del INE) o de su pasaporte, así como una copia del certificado de la Clave Única de Registro de Población (CURP).

NOTAS IMPORTANTES:

- I. Además del expediente en formato PDF, integrado con los documentos señalados en los puntos anteriores (1 a 8), el aspirante deberá adjuntar en su mensaje de correo de postulación: **una fotografía tipo pasaporte a color, reciente, en formato JPG y de buena calidad**. No es necesario que dicha imagen sea tomada en un estudio fotográfico o con cámara profesional.

- II. Es muy recomendable que quienes no cuenten con la [E-Firma](#) del SAT comiencen a tramitarla a la brevedad, ya que este trámite puede tomar tiempo debido a la situación de la pandemia (citas limitadas en el SAT). La E-firma es un requisito indispensable para que los candidatos aceptados puedan gestionar su beca directamente con el CONACYT, de acuerdo a los nuevos procedimientos que ha establecido. Los lineamientos para el trámite de beca y su otorgamiento serán los que CONACYT indique.

## PROCESO DE ADMISIÓN PARA LA MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES

El Colegio de Profesores de la División de Ciencias Ambientales evaluará inicialmente los expedientes para llevar a cabo una pre-selección de los mismos, tomando en cuenta que el expediente esté completo y que los estudios previos sean en carreras afines a las Ciencias Ambientales, específicamente en temas relacionados con las tres LGAC que se cultivan en la División.

Los candidatos que deseen ingresar a este programa de posgrado deben aprobar dos exámenes de suficiencia de conocimientos. Estas evaluaciones se llevarán a cabo en línea a través de la plataforma Moodle (a distancia, vía aula virtual del IPICYT) entre el 30 de mayo y 1 de junio de 2022 (**dos días**). El primer examen (**30 de mayo de 09:00 a 13:00 h**) abarcará temáticas básicas de **Ciencias Ambientales**. El segundo examen (**1 de junio de 09:00 a 13:00 h**) abarcará temáticas de **Estadística**. **La última parte del proceso de admisión consiste en una entrevista con el Colegio de Profesores de la DCA el 2 de junio**. El objetivo de esta entrevista es conocer acerca de sus motivos profesionales y personales para ingresar al programa de Maestría en Ciencias Ambientales y sobre la congruencia de sus intereses profesionales con las LGAC que se desarrollan en la DCA. Debajo se detallan los contenidos de cada examen. Para que los candidatos se preparen adecuadamente, a partir de la recepción del expediente de cada uno de los candidatos, se pondrán a su disposición **materiales de estudio** para estos exámenes. Estos materiales estarán en un repositorio digital al cual los candidatos tendrán acceso mediante un vínculo que se informará al correo electrónico que indiquen en su postulación. Para visualizar los contenidos de los exámenes, favor de consultar el anexo de esta convocatoria.

**IMPORTANTE:** La admisión al programa depende de aprobar satisfactoriamente los dos exámenes de admisión. La calificación mínima aprobatoria para cada examen es de **8.0** (escala 1-10). El **3 de junio de 2022 a las 09:00 h** se informará a los candidatos sobre los resultados de sus evaluaciones. Aquellos candidatos que hayan aprobado satisfactoriamente ambos exámenes, serán recomendados directamente para su admisión al programa. **Los candidatos que obtengan calificaciones entre 7.9 y 6.0 (escala 1-10)** en cada uno de los exámenes de admisión en línea, serán invitados a participar en el proceso de admisión complementario que se describe a continuación.

**Proceso de admisión complementario:** EL proceso de admisión complementario consiste de un **Curso Propedéutico** que se llevará a cabo entre el **6 y el 23 de junio de 2022** (14 días) a través del aula virtual del IPICYT. Este curso se compone de dos asignaturas, Ciencias Ambientales (**6 al 14 de junio de 2022** – siete días hábiles) y Estadística (**15 al 23 de junio de 2022** – siete días hábiles). En las asignaturas, los candidatos atienden las clases todos los

días en un horario de **09:00 a 13:00 h** y son instruidos por nuestros profesores en los temas sobre los cuales serán evaluados. **Los candidatos que concluyan los cursos propedéuticos serán entrevistados por el Colegio de Profesores de la DCA el 24 de junio.** El objetivo de esta entrevista es conocer acerca de sus motivos profesionales y personales para ingresar al programa de Maestría en Ciencias Ambientales y sobre la congruencia de sus intereses profesionales con las LGAC que se desarrollan en la DCA.

Los resultados finales del proceso de selección se darán a conocer el **jueves 14 de julio de 2022 y serán inapelables**, y aquellos candidatos que las aprueben satisfactoriamente con un puntaje igual o superior a 8.0 en una escala 1-10 serán recomendados para su admisión al programa.

### **FECHAS IMPORTANTES DEL PROCESO DE ADMISIÓN A LA MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES**

Fecha límite para la recepción de solicitudes.	20 de mayo de 2022
Aplicación del examen de inglés (en línea), para los aspirantes que lo soliciten.	Última semana de mayo de 2022
Aplicación de los exámenes de suficiencia de conocimientos (en línea – Moodle).	30 de mayo y 1 de junio de 2022
Entrevistas a candidatos que aprobaron ambos exámenes de suficiencia de conocimientos	2 de junio de 2022
Notificación de resultados en los exámenes.	3 de junio de 2022
Proceso de admisión complementario (curso propedéutico).	Del 6 al 23 de junio de 2022
Entrevistas a candidatos que realizaron exámenes de suficiencia de conocimientos y curso propedéutico	24 de junio de 2022
Publicación de resultados del proceso de admisión.	14 de julio de 2022
Presentación de las líneas de investigación por parte de los profesores de la DCA	Del 1 al 5 de agosto de 2022
Periodo de definición de adscripción a una de las 3 LGAC e inscripciones al posgrado (en línea).	Del 1 al 5 de agosto de 2022
Fecha límite para obtener el título de licenciatura o ingeniería.	8 de agosto de 2022
Inicio de cursos del posgrado.	8 de agosto de 2022

# ANEXO – CONTENIDOS DE LOS EXÁMENES DE ADMISIÓN A LA MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES

## EXAMEN DE CIENCIAS AMBIENTALES

### UNIDAD 1. Introducción a las Ciencias Ambientales

1. Planeta Tierra
  - a. El origen de La Tierra
  - b. Atmósfera
  - c. Hidrósfera
  - d. Geósfera
2. La vida en la Tierra
  - a. Origen de la vida en la Tierra
  - b. Conceptos de vida, evolución y ecología
  - c. Biosistemas
3. Niveles de organización de la vida
  - a. Individuos
  - b. Poblaciones
  - c. Comunidades
  - d. Ecosistemas
  - e. Biósfera

### UNIDAD 2. Fundamentos para entender los procesos ambientales

1. Estados de la materia
  - a. Estructura atómica
  - b. Energía de enlace
  - c. Tipos de enlaces (iónicos, covalentes, metálicos)
  - d. Interacciones secundarias: dipolo y fuerzas de Van der Waals
  - e. Isótopo
  - f. Conceptos de coordinación
  - g. Reacciones químicas

### UNIDAD 3. Fundamentos de Termodinámica

1. Termoquímica
  - a. Energía y su cambio en reacciones químicas
  - b. Primera ley de la termodinámica
  - c. Entalpía de reacciones químicas
  - d. Calorimetría
  - e. Entalpía estándar de formación de reacción
  - f. Entropía, energía libre y equilibrio
  - g. Procesos espontáneos y entropía
  - h. Segunda y tercera ley de la termodinámica
  - i. Energía libre de gibbs y equilibrio

- j. Termodinámica de sistemas vivos
- 2. Balances de materia
  - a. Herramientas básicas para realizar balances de materia
  - b. Conversión de unidades, tipos de procesos, tipos de sistemas, modo de operación de los procesos
  - c. Estequiometría
  - d. Balances de materia en diferentes procesos químicos y biológicos

#### UNIDAD 4. Biosistemas

- 1. Introducción a sistemas ambientales
  - a. Propiedades de un sistema
  - b. Elementos de un sistema
  - c. Interacciones en un sistema
  - d. Objetivo de un sistema
- 2. Propiedades de un sistema ambiental complejo
  - a. Mecanismos de interacción
  - b. Ejemplos

### **EXAMEN DE ESTADÍSTICA**

#### UNIDAD 1. Conceptos básicos de estadística

- 1. Estimación y selección de medidas descriptivas
  - a. Concepto de experimento
  - b. Concepto de muestreo
  - c. Población y muestra
  - d. Variables discretas y continuas
  - e. Media, mediana y moda
  - f. Rango, varianza, desviación estándar y error estándar
  - g. Variables aleatorias

#### UNIDAD 2. Procedimientos básicos para el análisis de datos

- 1. Distribuciones de datos
  - a. Distribución binomial
  - b. Distribución de Poisson
  - c. Distribución Normal
  - d. Proceso de inferencia
- 2. Pruebas t-Sudent
  - a. Pruebas para una muestra
  - b. Pruebas para dos muestras
  - c. Pruebas para muestras pareadas
- 3. Pruebas chi-cuadrado
  - a. Tablas de contingencia
  - b. Comparación de frecuencias entre dos grupos

**CONVOCATORIA VERANO 2022**

**DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES**

**Aspirantes nacionales**

# DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

## INFORMACIÓN GENERAL

La [División de Ciencias Ambientales \(DCA\)](#) del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. (IPICYT) convoca:

**A todos los interesados mexicanos, a postular a su programa de [Doctorado en Ciencias Ambientales](#) para ingresar en agosto de 2022.**

Este programa de posgrado tiene por objetivos:

- Generar recursos humanos de alta calidad con un perfil multi e interdisciplinario, que contribuyan al conocimiento científico y tecnológico en las Ciencias Ambientales.
- Fortalecer las competencias científicas y tecnológicas de los estudiantes, mediante su incorporación en proyectos enmarcados dentro de las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) de la División de Ciencias Ambientales (DCA), área de investigación del IPICYT en donde se imparte el Posgrado en Ciencias Ambientales (LGAC: Biotecnología e Ingeniería Ambiental, Ecología y Cambio Ambiental Global, y Sistemas Ambientales Complejos).
- Fomentar la participación de los estudiantes en la discusión y divulgación de los conocimientos generados en sus proyectos de investigación, en foros científicos, tecnológicos y/o para el público en general.
- Impulsar estudios colectivos y participativos, así como el intercambio académico con los sectores educativo, gubernamental, industrial y social, a nivel nacional e internacional.

### **A) Áreas de Investigación:**

Las tres [Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento \(LGAC\)](#) que los investigadores y estudiantes de la DCA desarrollan, son:

- 1. Biotecnología e Ingeniería Ambiental.** Se estudian procesos biológicos y fisicoquímicos para la depuración de efluentes, la remediación de sitios contaminados y la generación de fuentes alternas de energía. Esta LGAC también apunta al desarrollo y aplicación de tecnologías para el aprovechamiento y reutilización de subproductos industriales y urbanos con valor agregado.
- 2. Ecología y Cambio Ambiental Global.** Se estudian los efectos individuales e interactivos de los factores de cambio ambiental global relacionados a las actividades humanas, sobre la biodiversidad y el funcionamiento de los ecosistemas. Esta LGAC apunta al desarrollo de propuestas de manejo adaptativo, restauración, conservación y uso sostenible de los recursos naturales y de los servicios ecosistémicos.

**3. Sistemas Ambientales Complejos.** Constituye un eje de investigación transversal e interdisciplinario entre las otras dos LGAC y con otras disciplinas de las ciencias naturales y sociales. Estas investigaciones integran principios ecológicos, biotecnológicos, fisicoquímicos y socio-ecológicos, para comprender las relaciones entre la biodiversidad y los ciclos biogeoquímicos de los ecosistemas, la influencia de los microorganismos sobre las dinámicas de los sistemas para el tratamiento de efluentes, la interacción entre los factores del cambio global, el funcionamiento del ecosistema y el bienestar humano, entre otros problemas similares.

A continuación, se presentan las sublíneas de investigación que desarrollan nuestros investigadores dentro de estas LGAC (Cuadro 1). En las ligas correspondientes a cada uno de los investigadores, se pueden consultar más detalles sobre los enfoques de los proyectos actuales. Invitamos a los interesados a revisar esta información para conocer los posibles temas que podrían abordar en sus investigaciones de tesis.

También se pone a su disposición para consulta el [plan de estudios \(mapa curricular\) y las asignaturas](#) que componen el Doctorado en Ciencias Ambientales de la DCA.

**Cuadro 1:** Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) de los programas de posgrado de la División de Ciencias Ambientales (DCA), sublíneas de investigación, e investigadores del Núcleo Académico del programa de Doctorado en Ciencias Ambientales pertenecientes a la DCA y al Laboratorio de Investigación e Innovación para el Desarrollo de las Zonas Áridas (LIIDZA).

LGAC	Sublíneas de investigación	Investigadores
<b>Ecología Y Cambio Ambiental Global</b>	<b>Biodiversidad y Bienestar Humano</b>	<a href="#">Fredy Alexander Alvarado Roberto</a> <a href="#">Ernesto Iván Badano</a> <a href="#">Felipe Barragán Torres</a> <a href="#">Leonardo Chapa Vargas</a> <a href="#">David Douterlungne Rotsaert</a> <a href="#">Joel Flores Rivas</a> <a href="#">Elisabeth Huber-Sannwald</a> <a href="#">Nguyen Esmeralda López Lozano</a> <a href="#">Natalia Martínez Tagüeña (LIIDZA)</a> <a href="#">Alfredo Ramírez Hernández (LIIDZA)</a>
	<b>Conservación Biológica</b>	<a href="#">Fredy Alexander Alvarado Roberto</a> <a href="#">Ernesto Iván Badano</a> <a href="#">Felipe Barragán Torres</a> <a href="#">Leonardo Chapa Vargas</a>
	<b>Ecología de Comunidades</b>	<a href="#">Ernesto Iván Badano</a> <a href="#">Felipe Barragán Torres</a> <a href="#">Leonardo Chapa Vargas</a> <a href="#">Alfredo Ramírez Hernández (LIIDZA)</a> <a href="#">Fredy Alvarado Roberto</a>
	<b>Ecología de Paisaje Modificados y Ordenamiento Ambiental</b>	<a href="#">Fredy Alexander Alvarado Roberto</a> <a href="#">Felipe Barragán Torres</a> <a href="#">Leonardo Chapa Vargas</a> <a href="#">David Douterlungne Rotsaert</a> <a href="#">Alfredo Ramírez Hernández (LIIDZA)</a>
	<b>Ecología de Poblaciones</b>	<a href="#">Leonardo Chapa Vargas</a> <a href="#">Alfredo Ramírez Hernández (LIIDZA)</a>
	<b>Ecología de la Restauración</b>	<a href="#">Ernesto Iván Badano</a>

		<a href="#">David Douterlungne Rotsaert</a> <a href="#">Joel Flores Rivas</a> <a href="#">Elisabeth Huber-Sannwald</a> <a href="#">Nguyen Esmeralda López Lozano</a>
	<b>Factores de Cambio Climático y sus Efectos en Ecosistemas</b>	<a href="#">Ernesto Iván Badano</a> <a href="#">Leonardo Chapa Vargas</a> <a href="#">Fredy Alvarado Roberto</a>
	<b>Funcionamiento de Plantas y Ecosistemas</b>	<a href="#">Ernesto Iván Badano</a> <a href="#">Leonardo Chapa Vargas</a> <a href="#">Joel Flores Rivas</a> <a href="#">Elisabeth Huber-Sannwald</a>
	<b>Invasiones Biológicas</b>	<a href="#">Ernesto Iván Badano</a>
	<b>Toxicología Ambiental</b>	<a href="#">Leonardo Chapa Vargas</a>
<b>Biología e Ingeniería Ambiental</b>	<b>Bioenergía y Valoración de Residuos (Biorrefinerías)</b>	<a href="#">Felipe Alatraste Mondragón</a> <a href="#">Sonia Lorena Arriaga García</a> <a href="#">Berenice Celis García</a> <a href="#">Elías Razo Flores</a>
	<b>Detección y Mitigación de Contaminantes Ambientales</b>	<a href="#">Felipe Alatraste Mondragón</a> <a href="#">Sonia Lorena Arriaga García</a> <a href="#">Berenice Celis García</a> <a href="#">Luis Felipe Cházaro Ruiz</a> <a href="#">Cesar Nieto Delgado</a> <a href="#">Aura Virginia Ontiveros Valencia</a> <a href="#">René Rangel Méndez</a> <a href="#">Elías Razo Flores</a>
	<b>Procesos Electroquímicos</b>	<a href="#">Luis Felipe Cházaro Ruiz</a>
	<b>Química del Agua</b>	<a href="#">Cesar Nieto Delgado</a>
	<b>Tratamiento fisicoquímico y biológico de efluentes y emisiones</b>	<a href="#">Felipe Alatraste Mondragón</a> <a href="#">Sonia Lorena Arriaga García</a> <a href="#">Berenice Celis García</a> <a href="#">Luis Felipe Cházaro Ruiz</a> <a href="#">Cesar Nieto Delgado</a> <a href="#">Aura Virginia Ontiveros Valencia</a> <a href="#">René Rangel Méndez</a> <a href="#">Elías Razo Flores</a>
<b>Sistemas Ambientales Complejos</b>	<b>Procesos Biogeoquímicos y Microbiología ambiental</b>	<a href="#">Sonia Lorena Arriaga García</a> <a href="#">Berenice Celis García</a> <a href="#">Nguyen Esmeralda López Lozano</a> <a href="#">Aura Virginia Ontiveros Valencia</a>
	<b>Filosofía y epistemología de las Ciencias Ambientales</b>	<a href="#">Ernesto Iván Badano</a>
	<b>Ecología microbiana</b>	<a href="#">Berenice Celis García</a> <a href="#">Nguyen Esmeralda López Lozano</a> <a href="#">Jesús Israel Morales Jiménez</a> <a href="#">Aura Virginia Ontiveros Valencia</a>
	<b>Desarrollo Sostenible de Sistemas Socio-Ecológicos</b>	<a href="#">Fredy Alexander Alvarado Roberto</a> <a href="#">Felipe Barragán Torres</a> <a href="#">Leonardo Chapa Vargas</a> <a href="#">David Douterlungne Rotsaert</a> <a href="#">Elisabeth Huber-Sannwald</a> <a href="#">Nguyen Esmeralda López Lozano</a> <a href="#">Natalia Martínez Tagüeña (LIIDZA)</a>

## **B) Becas:**

El plan de estudios del Doctorado en Ciencias Ambientales está acreditado por la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de México. Posee el nivel de **Competencia Internacional** dentro del padrón del Sistema Nacional de Posgrados (SNP), antes Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), lo que implica que generalmente todos nuestros estudiantes reciben una beca para sus estudios y manutención, durante los ocho semestres que incluye el plan de estudios. El otorgamiento de las becas está sujeto a los lineamientos que indique el CONACYT.

El programa de posgrado de calidad de Competencia Internacional tiene como características, una productividad académica sólida tomando como referencia a los programas de posgrado que se ofrecen en el país. Esto incluye la productividad de los estudiantes y profesores, quienes en general tienen colaboraciones en el ámbito internacional a través de convenios que incluyen la movilidad de estudiantes y profesores, la codirección de tesis, y proyectos de investigación conjuntos.

Una vez aceptado al programa de Doctorado en Ciencias Ambientales, como beneficiario de la beca, el estudiante de doctorado está obligado a dedicarse de tiempo completo al posgrado.

## **C) Estancias en otras instituciones:**

Un punto importante a destacar es que nuestros programas de Posgrado en Ciencias Ambientales promueven ampliamente estancias en otras instituciones nacionales e internacionales. Nuestros estudiantes han realizado estancias en Brasil, Canadá, Cuba, Chile, España, Estados Unidos, Francia, Holanda y Uruguay, como también en diversas instituciones del país con becas mixtas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), o con apoyos de proyectos coordinados por los investigadores de la DCA.

## **D) Perfil de egreso:**

La preparación interdisciplinaria que reciben nuestros estudiantes de doctorado les permite, después de su graduación, insertarse con facilidad en el mundo laboral del sector público y/o privado, o bien continuar con un posdoctorado en instituciones mexicanas y del extranjero. Más de 90% de nuestros egresados actualmente trabajan en sectores afines a sus estudios. Los principales sectores que captan a nuestros egresados son el académico y empresas e instituciones del sector privado y gubernamental.

En las siguientes páginas se detallan los requisitos para postular al programa, como también los mecanismos para la selección de estudiantes. Invitamos a los interesados a revisar detalladamente esta información. En caso de tener consultas adicionales, pueden contactar directamente por correo electrónico al Coordinador Académico del programa.

**CONTACTO PARA INFORMACIÓN Y RECEPCIÓN DE SOLICITUDES:**

Dr. Leonardo Chapa Vargas

Coordinador Académico

Posgrado en Ciencias Ambientales

Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A. C.

E-mail: [expedientes\\_candidatos\\_ca@ipicyt.edu.mx](mailto:expedientes_candidatos_ca@ipicyt.edu.mx)

## DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

### CONVOCATORIA 2022

Los candidatos mexicanos al [Doctorado en Ciencias Ambientales](#), pueden postular para ingresar al programa en agosto y enero de cada año (los interesados en iniciar en enero deberán estar atentos a la publicación de la convocatoria durante la segunda mitad del año). Los candidatos admitidos al programa en la presente convocatoria inician sus actividades en agosto y deberán solicitar una beca para estudios de posgrado al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. La asignación de la beca es resolución final del CONACYT y será de acuerdo a los lineamientos que el Consejo establezca.

Los interesados en participar en el próximo proceso de selección deben cubrir los siguientes requisitos:

- **Recepción de documentos:** Los interesados deben presentar sus documentos de postulación a más tardar **el 20 de mayo de 2022, para ingresar en agosto de 2022**. Los candidatos serán evaluados en junio de 2022. La documentación recibida será analizada por el Colegio de Profesores de la División de Ciencias Ambientales del IPICYT, y los candidatos que cubran los requisitos establecidos en esta convocatoria serán notificados por correo electrónico.
- **Perfiles de los aspirantes:** Es requisito poseer estudios previos de maestría en un área afín a las Ciencias Ambientales, específicamente en áreas relacionadas con las tres LGAC que se cultivan en la División de Ciencias Ambientales. Algunos ejemplos de posgrados afines al área son los programas de Maestría en Agronomía, Agroecología, Agroindustrias, Biología, Bioquímica, Bioprocesos, Biotecnología, Ciencias Ambientales, Ciencias Forestales, Ecología, Química, Microbiología, Recursos Naturales, entre otros.
- **Requisitos de ingreso:**
  - **Promedio:** Se solicita un promedio final general superior o igual a **8.0** (ocho punto cero) en una escala de 1 a 10, en los estudios de maestría. En caso de aplicarse otros sistemas de calificación, los candidatos deben solicitar la conversión de su promedio a escala 1-10 siguiendo los lineamientos establecidos por el Posgrado del IPICYT. Para mayor información al respecto, contactar a la Mtra. Ivonne Lizette Cuevas Vélez, Jefa del Departamento del Posgrado ([icuevas@ipicyt.edu.mx](mailto:icuevas@ipicyt.edu.mx)).
  - **Requisito idiomático general:** Todos los candidatos deben presentar una constancia oficial de dominio del idioma inglés. Se aceptarán como válidas las constancias de las siguientes instituciones acreditadas (Cuadro 2):

**Cuadro 2:** Lista de los tipos de exámenes del idioma inglés, instituciones que los ofrecen, y puntaje mínimo que se solicita para el ingreso al programa de Doctorado en Ciencias Ambientales.

Tipo de examen	Puntaje mínimo para el ingreso
TOEFL iBT (Internet-Based Test)	50
TOEFL ITP (Institutional Testing Program)	465
TOEIC (Test of English for International Communication)	485
IELTS Academic (International English Language Testing System)	5.5
Trinity GESE (Graded Examinations in Spoken English)	6
Cambridge	FCE Grade C

Los candidatos que no cuenten con alguna de estas constancias, o bien no alcancen el puntaje solicitado, podrán participar en un **examen gratuito de inglés** que aplicará el área de idiomas del IPICYT a través de una plataforma vía internet antes de iniciar el proceso de selección, en una fecha por definir dentro de la última semana de mayo de 2022. Los únicos candidatos exentos de cumplir con este requisito serán aquellos cuya lengua materna sea el inglés.

- **EXANI/PAEP:** Debido a la situación que actualmente prevalece por la pandemia causada por el virus SARS-CoV-2, **para el ingreso en agosto de 2022 no es un requisito presentar resultados del Examen Nacional de Ingreso al Posgrado (EXANI-III) y/o de la Prueba de Admisión a Estudios de Posgrado (PAEP).**
- **Expediente de postulación:** Cubriendo los requisitos anteriores, los aspirantes al programa de doctorado deben enviar la siguiente documentación **en un solo archivo PDF (Portable Document Format)**, vía correo electrónico dirigido al Coordinador Académico del Posgrado en Ciencias Ambientales, Dr. Leonardo Chapa Vargas ([expedientes\\_candidatos\\_ca@ipicyt.edu.mx](mailto:expedientes_candidatos_ca@ipicyt.edu.mx)), con copia a la Jefa del Departamento del Posgrado, Mtra. Ivonne Lizette Cuevas Vélez ([icuevas@ipicyt.edu.mx](mailto:icuevas@ipicyt.edu.mx)), para que sean integrados en su expediente de postulación. **No se aceptarán expedientes incompletos, documentos en forma física o solicitudes extemporáneas.**
  1. **Solicitud de aspirante.** Este formato está disponible para su descarga y registro de datos, en la [página web del Posgrado en Ciencias Ambientales](#), o puede ser solicitado al Coordinador Académico del programa.
  2. **Título o certificado de estudios.** Se debe enviar una copia del título de maestría. Si este documento está en proceso de emisión, enviar un certificado emitido por la institución que indique que el candidato ha concluido sus estudios (ej., acta de examen de grado o similar). **También pueden postular candidatos que estén próximos a titularse.** En este último caso, se debe presentar una carta firmada por el director de tesis o el coordinador de la maestría indicando la fecha tentativa de titulación, **la cual no deberá ser posterior al 6 de julio de 2022.**
  3. **Certificado de calificaciones y promedio.** Todos los candidatos deben presentar un certificado de calificaciones (ej., Kardex) que indique las calificaciones obtenidas en las asignaturas cursadas en la maestría. Este documento debe incluir el

promedio final general de la maestría. En caso de que no incluya el promedio, se deberá presentar un certificado de promedio emitido por la institución donde el candidato realizó sus estudios.

- 4. Carta de motivos (formato libre).** En esta carta, el candidato debe exponer los motivos específicos que lo impulsan a postular a nuestro posgrado. El candidato deberá indicar cuál/cuales de nuestros investigadores fungirá/n como su/s director/es de tesis en caso de ser admitido al programa y los motivos de esta elección. Además, se requiere una descripción sobre la selección de la LGAC donde plantea insertarse.
- 5. Dos cartas de recomendación (formato libre).** Estas cartas deben ser emitidas por profesionistas con grado de doctor, que conozcan al candidato en contextos académicos. Las cartas de recomendación deben estar emitidas en papel membretado institucional, y como mínimo deben describir por qué medio conoció al candidato, cuándo lo conoció, y detallar las razones por las cuales recomienda al candidato. La carta debería incluir una descripción de las capacidades académicas, actitud ante el trabajo, desempeño en cursos, trabajo de laboratorio y/o campo, ética de trabajo, trato con personas y los motivos por los cuales considera que el candidato posee las habilidades y competencias necesarias para realizar estudios de posgrado. Las cartas de recomendación deberán ser enviadas tanto de manera directa al Dr. Leonardo Chapa Vargas, Coordinador Académico del Posgrado en Ciencias Ambientales ([expedientes\\_candidatos\\_ca@ipicyt.edu.mx](mailto:expedientes_candidatos_ca@ipicyt.edu.mx)) como al candidato, para que este último las incluya en su expediente.
- 6. Curriculum Vitae documentado (formato libre).** El candidato debe enviar su *Curriculum Vitae*, incluyendo copias de todos los comprobantes que respalden la información provista en este documento.
- 7. Constancia de inglés.** Favor de consultar el apartado de 'Requisito idiomático general', los certificados válidos y los puntajes requeridos (Cuadro 2). Quienes postulen al examen gratuito que se realizará a través de plataforma electrónica, favor de indicarlo en su carta de motivos.
- 8. Identificación oficial y CURP.** Los candidatos deben enviar una copia de su credencial de elector (identificación del INE) o de su pasaporte, así como una copia del certificado de la Clave Única de Registro de Población (CURP).
- 9. Protocolo de tesis.** Junto con sus documentos de postulación, los candidatos deben presentar su protocolo de tesis. El mismo debe estar enmarcado en una de las líneas de investigación del académico propuesto como director. Se recomienda a los candidatos contactar con **al menos seis meses de antelación**, al investigador con quien desean realizar su tesis. Para la elección de directores y temas de tesis, por favor revisar las [líneas de investigación de nuestros académicos](#). El protocolo de tesis debe ser avalado por su potencial director de tesis. No debe exceder 8000 palabras, lo cual equivale a 20 páginas, y se debe elaborar de acuerdo con las instrucciones que se enlistan en el Anexo I de esta convocatoria.

## NOTAS IMPORTANTES:

- I. Además del expediente en formato PDF, integrado con los documentos señalados en los puntos anteriores (1 a 9), el aspirante deberá adjuntar en su mensaje de correo de postulación: **una fotografía tipo pasaporte a color, reciente, en formato JPG y de buena calidad**. No es necesario que dicha imagen sea tomada en un estudio fotográfico o con cámara profesional.
  
- II. **Es muy recomendable que quienes no cuenten con la E-Firma del SAT comiencen a tramitarla a la brevedad, ya que este trámite puede tomar varios meses debido a la situación de la pandemia (citas limitadas en el SAT). La E-firma es un requisito indispensable para que los candidatos aceptados gestionen su beca directamente con el CONACYT, de acuerdo con los nuevos procedimientos que ha establecido. Los lineamientos para el trámite de beca y su otorgamiento serán los que CONACYT indique.**

## PROCESO DE SELECCIÓN PARA EL DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

El Colegio de Profesores de la División de Ciencias Ambientales evaluará los expedientes para llevar a cabo una pre-selección inicial de los mismos, tomando en cuenta que el expediente esté completo y que los estudios previos del aspirante sean en áreas afines a las Ciencias Ambientales, específicamente en temas relacionados con las tres LGAC que se cultivan en la División.

- ✓ **Para candidatos internos, estudiantes de la Maestría en Ciencias Ambientales del IPICYT:** en caso de que continúen con su mismo tema y director(a) de tesis, y no hayan dejado pasar un año después de graduarse de la Maestría:
  - a) Contar con un **promedio superior o igual a 8.8** (en escala 1-10) en los estudios de Maestría.
  - b) **Protocolo de tesis.** Junto con sus documentos de postulación, los candidatos deben presentar su protocolo de tesis, avalado por su potencial director de tesis. No debe exceder 4000 palabras (sin contar la bibliografía), lo cual equivale a 10 páginas, y debe contener todas las secciones que se enumeran en las **instrucciones para el protocolo de tesis en el Anexo I de esta convocatoria**.
  - c) Entregar la documentación que se enlista en la sección **expediente de postulación**.

- ✓ **Para candidatos internos, estudiantes de la Maestría en Ciencias Ambientales del IPICYT, en caso de que cambien de tema y/o director(a) de tesis:**
  - a) Contar con un **promedio superior o igual a 8.0** (en escala 1-10) en los estudios de Maestría.
  - b) **Protocolo de tesis.** Junto con sus documentos de postulación, los candidatos deben presentar su protocolo de tesis, avalado por su potencial director de tesis. No debe exceder 8000 palabras, lo cual equivale a 20 páginas, y debe contener todas las secciones que se enumeran en las **instrucciones para el protocolo de tesis en el Anexo I de esta convocatoria.**
  - c) Entregar la documentación que se enlista en la sección **expediente de postulación.**
  
- ✓ **Para candidatos de nuevo ingreso al programa de posgrado de la DCA en el IPICYT:** Para la admisión al programa de doctorado se evaluará la calidad del protocolo de tesis presentado en forma escrita y oral. Después de la exposición oral, se interrogará al candidato. Dicha evaluación estará a cargo de un comité *ad hoc* compuesto por seis académicos. Debajo se detallan los criterios de evaluación (Anexo II).

**NOTA.** En ningún caso, el documento del protocolo de tesis debe exceder el número total de páginas que se indica.

En todos los casos, tanto para los candidatos graduados de la maestría de la DCA como de otras instituciones, durante junio de 2022 se definirá una fecha y horario para que cada candidato realice la defensa oral del protocolo, ante el Colegio de Profesores y su comité *ad hoc*. La fecha se le indicará con antelación a cada candidato. La defensa será vía remota, utilizando la plataforma BlueJeans, para lo cual el candidato debe contar con una buena conexión de internet. El desempeño de los candidatos en la defensa oral será considerado en el dictamen final.

### FECHAS IMPORTANTES DEL PROCESO DE ADMISIÓN AL DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

<b>INGRESO EN AGOSTO DE 2022</b>	
Fecha límite para la recepción de solicitudes.	20 de mayo de 2022
Aplicación del examen de inglés (en línea), para los aspirantes que lo soliciten.	Última semana de mayo de 2022

Presentación y defensa oral del protocolo (en línea - BlueJeans).	Fecha por definir en junio de 2022
Fecha límite para obtener el grado de maestría (todos los aspirantes).	6 de julio de 2022
Publicación de resultados del proceso de admisión.	14 de julio de 2022
Periodo de inscripciones al posgrado (en línea).	Del 1 al 5 de agosto de 2022
Inicio de cursos del posgrado.	8 de agosto de 2022

## ANEXO I – INSTRUCCIONES PARA LA ELABORACIÓN DEL PROTOCOLO DE TESIS

El protocolo de tesis debe estar redactado en fuente Arial 10 pts. (o equivalente) con interlineado 1.5 pts. en hoja tamaño carta (texto sin referencias 8000 palabras). Además, se deberán tener en cuenta los siguientes lineamientos y extensiones de las secciones:

- 1. Carátula (1 página).** Debe contener el título de la propuesta, nombre del candidato y nombre del académico anfitrión.
- 2. Resumen en español y en inglés (0.5 - 1 página).** Sintetiza los antecedentes, justificación, pregunta de investigación, métodos, y resultados esperados.
- 3. Introducción (máximo 6 páginas).** Debe incluir los antecedentes relevantes para el planteamiento del problema, destacando los aspectos novedosos de la investigación y de qué manera contribuyen al avance de las Ciencias Ambientales. La introducción debe proveer la justificación del estudio planeado y las bases para la pregunta científica central de la propuesta.
- 4. Pregunta(s) de investigación, hipótesis, y objetivos (máximo 1 página).** La(s) preguntas de investigación e hipótesis asociadas debe(n) plantearse de manera clara y sintética, debe(n) estar vinculada(s) entre sí y fundamentada(s) en los antecedentes provistos en la introducción. Los objetivos deben redactarse de manera sintética y ser consistentes con la(s) hipótesis planteada(s).
- 5. Metodología (máximo 8 páginas).** Los métodos deben estar claramente vinculados a los objetivos del estudio y suficientemente detallados para poderse replicar en otros estudios. Debe incluir: sitio de estudio (si aplica), diseño experimental o de muestreo, métodos analíticos de laboratorio.
- 6. Análisis estadístico (máximo 2 páginas).** Descripción del diseño del estudio, de las variables de respuesta, y los procedimientos matemáticos y/o estadísticos que se utilizarán para procesar y analizar los datos.

7. **Resultados esperados (máximo 1 página).** En esta sección se deberán describir los resultados esperados considerando las preguntas de investigación, hipótesis y métodos.
8. **Referencias bibliográficas.** Las citas en el cuerpo del protocolo deben estar colocadas entre paréntesis y ordenadas cronológicamente, indicando el apellido de los autores seguido del año de publicación, por ejemplo: (Carlin 1992, Brooks & Carlin 1995). Si hay más de dos autores, solo debe citarse el apellido del primer autor seguido de “*et al.*”, por ejemplo: (Jones *et al.* 2007). Finalmente, en la sección **Bibliografía o Fuentes bibliográficas**, los títulos de las referencias citadas en el texto deben colocarse completas. El formato sugerido para las referencias en esta sección es:
  - a. **Artículo de revista:** Apellido(s) e inicial(es) de todos los autores, año, título del artículo; nombre de la revista, número de volumen, primera y última página del artículo. Ejemplo: Savidge, W.B. & Blair, N.E. 2004. Patterns of intramolecular carbon isotopic heterogeneity within amino acids of autotrophs and heterotrophs. *Oecologia* 139: 178-189.
  - b. **Capítulo de libro:** Apellido(s) e inicial(es) de todos los autores, año, título del capítulo, editor(es), título del libro, editorial, lugar de publicación, números de página del capítulo. Ejemplo: Hobson, K.A. 2003. Making migratory connections with stable isotopes. En: Berthold, P., Gwinner, E. & Sonnenschein, E. (eds.), *Avian migration*, 2nd edn. Springer, Berlin, pp. 379-391.
  - c. **Libro:** Apellido(s) e inicial(es) de todos los autores, año, título del libro, editorial, lugar de publicación. Ejemplo: Körner, C. 2003. *Alpine plant life*, 2nd edn. Springer, Berlin.
9. **Figuras, gráficas, esquemas y cuadros.** Si es necesario incluir material de este tipo, se puede colocar en anexos al final del protocolo. Dichos anexos no se contabilizan en las 8000 palabras o 20 páginas. Cada figura, gráfica, esquema y/o cuadro, debe ir acompañada de una leyenda breve, pero no deben constituir ampliaciones de la metodología u otras secciones del protocolo.
10. **Cronograma de actividades.** Al final del documento, debe incluirse un cronograma de actividades considerando un período máximo de ocho semestres (cuatro años).

## ANEXO II – CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR RÚBRICAS

La evaluación de los candidatos se llevará a cabo por el Colegio de Profesores de la División de Ciencias Ambientales (DCA). En cada convocatoria se integrará un comité de evaluación *ad hoc* de seis profesores que representan las tres LGAC de la DCA. En este proceso se tomará en cuenta que los candidatos cumplan con todos los requisitos de la convocatoria, y se pondrá especial atención en la propuesta escrita y defensa oral. A continuación, se enlistan los puntos principales que se toman en cuenta para determinar que la propuesta escrita y su correspondiente defensa oral sean de buena calidad y accesible para investigadores especialistas de las tres LGAC de la DCA:

1. Marco teórico y planteamiento del problema: se espera que contenga una descripción clara y sustancial del tema, una revisión extensa de las fuentes más relevantes y recientes, excelente síntesis y organización de la literatura indexada que esté directamente vinculada al problema de investigación. Los conceptos clave se deben explicar claramente y el problema de investigación debe estar debidamente contextualizado y fundamentado.
2. Novedad y justificación de la contribución al avance de las Ciencias Ambientales: se espera una excelente descripción de la novedad del estudio propuesto y descripción de la contribución científica y/o tecnológica al avance de las Ciencias Ambientales.
3. Planteamiento de la pregunta científica, hipótesis y congruencia con los antecedentes: la(s) pregunta(s) de investigación y la(s) hipótesis deben estar clara y lógicamente planteadas, así como fundamentadas con los antecedentes.
4. Consistencia entre la(s) pregunta(s) de investigación, hipótesis, objetivos y actividades planteadas: la(s) pregunta(s), hipótesis y objetivos deben ser claros y estar bien delimitados.
5. Metodología, diseño experimental, procedimientos analíticos y de muestreo: se espera una excelente y clara descripción del diseño experimental o del dispositivo o sistema que se propone aplicar, así como de la presentación de los instrumentos o sitios de estudio, factores de estudio, y variables de respuesta, procedimientos analíticos de laboratorio propuestos que se desea implementar. Se espera también una descripción clara y detallada de los análisis matemáticos y/o estadísticos para procesar los datos. Deberá existir congruencia entre el planteamiento del problema, los antecedentes, el diseño experimental, análisis matemático/estadístico y los resultados esperados.
6. Redacción, estilo, y formato: la redacción debe ser lógica, bien estructurada, fluida, clara, concisa, y al punto. La gramática y ortografía deberán ser correctas en todo el documento. Las transiciones entre párrafos deben ser claras, se deberá usar una buena narrativa de tal forma que exista un hilo conductor en toda la propuesta. Finalmente, deberán respetarse todos los elementos y extensión señalados.