



## Idoneidad entre el Perfil de Ingreso, el Proceso de Selección y el Plan de Estudios del Doctorado en Ciencias en Innovación Biotecnológica

### 1. Introducción

El Doctorado en Ciencias en Innovación Biotecnológica del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ) constituye un programa de formación científica de alto nivel, orientado a la generación y aplicación del conocimiento en los campos de la biotecnología agroalimentaria, industrial, ambiental y aplicada a la salud. Su diseño académico responde a la necesidad de consolidar un capital humano altamente especializado capaz de desarrollar soluciones innovadoras ante los retos nacionales en materia de sustentabilidad, salud pública, producción alimentaria y aprovechamiento biotecnológico de los recursos naturales.

La congruencia entre el perfil de ingreso, el proceso de selección y la estructura curricular garantiza la pertinencia del programa, al tiempo que asegura que las trayectorias formativas se desarrolleen de manera equitativa, incluyente y con mecanismos de acompañamiento que previenen el abandono escolar.

### 2. Perfil de ingreso y su correspondencia con los objetivos del programa

El perfil de ingreso establece que las y los aspirantes deben contar con estudios de maestría en áreas afines a la biotecnología —agricultura, salud, medio ambiente, industria alimentaria o disciplinas equivalentes—, así como experiencia comprobable en investigación básica o aplicada. Se privilegia el desarrollo de competencias analíticas, pensamiento crítico, habilidades de comunicación oral y escrita en español e inglés, capacidad de trabajo colaborativo, iniciativa y compromiso ético.

Este perfil se articula estrechamente con el objetivo general del doctorado, orientado a formar investigadores e investigadoras capaces de generar conocimiento de frontera y aplicarlo en la resolución de problemas nacionales. La exigencia de contar con experiencia previa en investigación asegura que el estudiantado posea una base metodológica sólida que permita su rápida incorporación a proyectos de alta complejidad científica.





Asimismo, el énfasis en las habilidades comunicativas y de pensamiento crítico responde a la naturaleza multidisciplinaria de la biotecnología y a la necesidad de vincular el quehacer científico con sectores productivos y sociales diversos.

### 3. Proceso de selección: mecanismos de equidad y rigor académico

El proceso de selección se desarrolla en varias etapas diseñadas para garantizar la idoneidad académica y la equidad en el acceso. Se inicia con una evaluación curricular, en la que se revisa la trayectoria académica, publicaciones, experiencia profesional y participación en proyectos de investigación. Posteriormente, las y los aspirantes presentan exámenes de conocimientos, pruebas de dominio del idioma inglés (TOEFL ITP, mínimo 450 puntos) y una evaluación psicopedagógica y de competencias investigativas.

Una fase clave es la entrevista con el comité académico, en la que se valora la coherencia entre los intereses de investigación del aspirante y las líneas de investigación del CIATEJ. Este diálogo permite detectar fortalezas y necesidades formativas, así como establecer estrategias de acompañamiento individual.

Para fortalecer la equidad, el programa adopta un enfoque de inclusión que valora la diversidad de trayectorias y contextos socioeconómicos. Se fomenta la participación de aspirantes provenientes de distintas regiones del país, ofreciendo orientación sobre becas, apoyos de movilidad y modalidades de ingreso condicionadas que permiten nivelar las competencias académicas cuando se identifican brechas específicas.

### 4. Estructura curricular y su alineación con el perfil de ingreso

El plan de estudios se organiza en ocho semestres e integra asignaturas teóricas, prácticas y de investigación que cubren los principales ámbitos de la biotecnología aplicada: agroalimentaria, industrial, ambiental y de la salud. La estructura curricular combina cursos obligatorios con optativos y seminarios de investigación, favoreciendo la flexibilidad y la personalización del aprendizaje.

Entre las asignaturas optativas destacan *Bioingeniería y Bioprocessos, Biología Molecular para Ciencias Ambientales, Fundamentos de Biotecnología Industrial, Biotecnología Ambiental Avanzada, Patogénesis Molecular y Escritura de Artículos*





*Científicos.* Todas ellas fortalecen la capacidad analítica, experimental y de comunicación científica del estudiantado.

El uso de metodologías activas —como el aprendizaje basado en problemas (ABP), los proyectos de investigación aplicada y la vinculación con sectores productivos— asegura que el perfil de ingreso se potencie en un entorno que exige autonomía intelectual y pensamiento crítico. La progresión académica se refuerza con evaluaciones integrales que incluyen seminarios, publicaciones científicas, presentaciones en congresos y la defensa de tesis doctoral.

## 5. Estrategias para la reducción de brechas de desigualdad

El CIATEJ, en congruencia con sus políticas institucionales y la certificación en igualdad laboral y no discriminación (NOM-R-025-SCFI-2015, nivel oro), ha incorporado diversas acciones para promover la equidad en el acceso y permanencia en el programa. Entre las más relevantes se encuentran:

- Programas de orientación vocacional y tutoría académica temprana, dirigidos a estudiantes provenientes de instituciones con menor infraestructura científica.
- Flexibilización de procesos administrativos y académicos para aspirantes en situación de vulnerabilidad socioeconómica o geográfica.
- Difusión de convocatorias con perspectiva de género y lenguaje incluyente, que promueven la participación equitativa de mujeres y hombres en ciencia y tecnología.
- Apoyo institucional para gestión de becas nacionales y extranjeras, especialmente aquellas dirigidas a estudiantes indígenas, madres o padres de familia y personas con discapacidad.
- Adaptación de espacios y servicios de accesibilidad universal en laboratorios, aulas y plataformas digitales.

Estas estrategias contribuyen a disminuir la brecha de representación en áreas STEM, fortaleciendo la diversidad en el ecosistema científico del programa.





## 6. Prevención del abandono escolar y acompañamiento académico

El programa ha desarrollado un sistema integral de seguimiento y tutoría, que se articula desde el primer semestre. Cada estudiante cuenta con un comité tutorial que evalúa su avance semestral y define planes personalizados de desarrollo académico. Este modelo de acompañamiento busca identificar de manera temprana posibles dificultades de rendimiento, adaptación o gestión del proyecto de investigación.

Aunado a ello, la CP tiene reuniones semestrales con cada generación para temas relacionado con el desarrollo de sus planes de estudios, para fortalecer esta actividad, a partir de 2025, se implementó un programa personalizado, donde cada estudiante debe reunirse con la Coordinación como parte de este seguimiento integral.

Asimismo, el Programa Institucional de Seguimiento de Egresadas y Egresados de Posgrado (PISEP) brinda herramientas para la inserción laboral y la continuidad académica, retroalimentando al programa sobre los factores que influyen en la permanencia y el desempeño profesional del estudiantado.

El CIATEJ promueve además actividades extracurriculares que fortalecen el sentido de pertenencia y la motivación, tales como seminarios interinstitucionales, talleres de habilidades blandas, comunicación científica y liderazgo. Estas acciones han permitido mantener bajos índices de deserción y altas tasas de obtención de grado.

## 7. Conclusión

La congruencia entre el perfil de ingreso, el proceso de selección y el plan de estudios del Doctorado en Ciencias en Innovación Biotecnológica refleja un modelo educativo de excelencia, inclusivo y socialmente comprometido. Su diseño curricular garantiza que los conocimientos, habilidades y valores del estudiantado se articulen de manera coherente con las necesidades científicas y tecnológicas del país.

El programa no solo forma investigadores de alto nivel, sino que también impulsa una formación ética, con conciencia social y perspectiva de igualdad. Las estrategias institucionales para reducir brechas y prevenir el abandono escolar consolidan al CIATEJ como una entidad de educación científica avanzada que promueve el acceso equitativo y la permanencia exitosa en el posgrado, contribuyendo al fortalecimiento del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación.

