

Cobertura del programa

1. Núcleo académico básico (NAB)

El programa de Doctorado en Ciencias en Ingeniería Bioquímica, ofertado por el Tecnológico Nacional de México en el Instituto Tecnológico de Durango, se encuentra conformado por 14 profesores investigadores de tiempo completo, siendo el programa integrado con la Maestría en Ciencias en Ingeniería Bioquímica, cumpliendo de esta forma con el número de integrantes del núcleo básico. De los 14 integrantes del NAB, solo 1 de ellos obtuvo su máximo grado de estudios en la misma institución (JBPL). Los integrantes del NAB obtuvieron su máximo grado de estudios en diferentes instituciones, como la UANL (3 PTC), UAQ (2 PTC), UA de C (1 PTC), CINVESTAV (1 PTC), IPICYT (1 PTC), U de Gto (1 PTC), Cornell University (1 PTC), Reading University (1 PTC), Oregon State University (1 PTC), UAM-I (1 PTC).

Los 14 profesores miembros del NAB, cuentan con grado de Doctor, 12 de ellos, pertenecen al SNI, es decir aproximadamente el 85.71% del NAB, los niveles en los que se encuentran son I, II y III. 3 PTC son Nivel II (21.42%), 9 son nivel I (64.28%).

Se cuenta con cuatro líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC).

1. Modernización e Innovación de Procesos Alimentarios (MIPA)
2. Alimentos Funcionales y Nutracéuticos (AFyN)
3. Innovación de Proyectos de Investigación en el área Alimentaria y Biotecnología (IPIAB)
4. Biotecnología Microbiana (BM)

MIPA cuenta con 4 integrantes, AFyN cuenta con 4 integrantes, IPIAB cuenta con 3 integrantes, BM cuenta con 4 integrantes, en donde el Dr Juan Antonio Rojas Contreras forma parte de dos LGAC. (IPIAB y BM).

La movilidad del núcleo académico básico es intensa, aún cuando en menor medida que la mostrada por los estudiantes, de tal forma en el periodo se tiene contabilizado un total de 13 acciones de movilidad por parte de los integrantes del NAB, siendo dicho apartado una debilidad que debe ser subsanada, en especial por que la movilidad registrada se encuentra asociada solo a 3 LGAC (AFyN, MIPA y BM).

2. Estudiantes

El ingreso de estudiantes al programa de Doctorado en Ciencias en Ingeniería Bioquímica en general ha mostrado una tendencia al alza, aun cuando no con la rapidez que los integrantes del NAB hubiésemos querido, pero al comparar el ingreso acumulado en los primeros 10 años de vida del

programa (5 ingresos), contra el número de estudiantes vigentes, actualmente (30), el crecimiento ha sido importante.

El total de estudiantes vigentes es de 30, el número de tutores es de 14, lo que da un total 2.14 estudiantes por tutor, lo cual se encuentra dentro de lo recomendado en el ANEXO A: Programas de Orientación a la Investigación (2 a 4 estudiantes).

Para el caso de la dirección de tesis, se tiene a 30 estudiantes con 15 profesores fungiendo como director de tesis (1 de ellos como profesor de tiempo parcial interno, Dr SVC), lo que da un total de 2 estudiantes dirigidos por profesor. En el Anexo A, no se indica un número mínimo, se menciona que es posible dirigir hasta 3 estudiantes de forma simultánea en un programa de Doctorado, por lo que se encuentra dentro de lo recomendado.

Es política del programa de Doctorado en Ciencias en Ingeniería Bioquímica, el que, en los exámenes de grado, siempre exista, al menos un componente externo, lo cual puede verse en las actas de examen de grado correspondientes.

3. Resultados y Vinculación

La totalidad de los integrantes del NAB, cuentan con productos originales, congruentes con la LGAC, lo cual puede apreciarse en el siguiente cuadro (Cuadro 1)

Cuadro 1. Productividad histórica del NAB del programa de Doctorado en Ciencias en Ingeniería Bioquímica.

| Nombre | Artículos | Libros | Capítulos de libro |
|-------------------------------|-----------|--------|--------------------|
| Javier López Miranda | 71 | 0 | 13 |
| Aquiles Solís Soto | 45 | 2 | 3 |
| Luz Araceli Ochoa Martínez | 102 | 2 | 20 |
| Juliana Morales Castro | 100 | 4 | 16 |
| Nuria Elizabeth Rocha Guzmán | 203 | 2 | 12 |
| Olga Miriam Rutiaga Quiñonez | 113 | 1 | 10 |
| José Alberto Gallegos Infante | 183 | 4 | 28 |
| Walfred Rosas Flores | 5 | 0 | 0 |

| | | | |
|---------------------------------|-----|----|-----|
| Nicolás Oscar Soto Cruz | 53 | 4 | 13 |
| Efrén Delgado Licón | 44 | 4 | 8 |
| Rubén Francisco González Laredo | 225 | 3 | 19 |
| Hiram Medrano Roldán | 378 | 27 | 106 |
| Martha Rocio Moreno Jiménez | 38 | 0 | 0 |
| Jesús Bernardo Páez Lerma | 33 | 0 | 3 |
| Juan Antonio Rojas Contreras | 28 | 0 | 2 |
| Silvia Marina González Herrera | 26 | 0 | 8 |

Los datos anteriores corresponden a la productividad histórica de los integrantes del NAB, con respecto a los artículos generados en el periodo por LGAC se observa lo siguiente:

Cuadro 2. Producción de artículos por LGAC en el periodo de evaluación.

| LGAC | Artículos publicados (2013-2018) |
|-------|----------------------------------|
| MIPA | 21 |
| AFyN | 49 |
| IPIAB | 20 |
| BM | 13 |

Lo que da un total de un total de 103 artículos dividido entre 5 años da un total de 20.6 artículos/año, al dividirlo por el número de PTC da un total de 1.47 artículos por profesor por año, dicho cociente se ha ido incrementando con el paso del tiempo, aún cuando no se ha alcanzado la meta de 2 artículos por profesor por año.

En el caso de la eficiencia terminal

La historia del programa de Doctorado en Ciencias en Ingeniería Bioquímica ha estado marcada por diferentes eventos que han motivado su desarrollo, de tal manera que en los primeros 5 años de existencia, el ingreso fue muy bajo, solo dos estudiantes, los cuales egresaron dentro del tiempo, que para ese entonces marcaba el programa (3 años). Las generaciones subsecuentes mostraban

un ingreso pequeño, pero con una eficiencia de graduación de 100%, aun cuando el tiempo de obtención de grado se ralentizo, alcanzado un pico de 8.3 años. Sin embargo, a partir de la autorización del nuevo plan (2010, con enmienda en 2011), el tiempo de obtención de grado, se volvió mas homogéneo (alrededor de 4.27 años), lo cual se encuentra dentro del tiempo estipulado en el plan de estudio, mas un semestre, tal y como lo marca PNPC. Es necesario mencionar, que es justo con la implementación del nuevo plan, que ocurren dos fenómenos, un incremento en el ingreso de alumnos, pero también una disminución en la eficiencia, (llegando a 50%), la generación que ingreso en el 2014 (4 ingresos), uno de ellos recién acaba de obtener el grado (12 de abril de 2018) en tanto que otra estudiante, se encuentra iniciando sus trámites para la obtención del grado, esperando su graduación en Mayo de 2018, con lo que la eficiencia se ubicaría, para esa generación en 50%, lo que hace importante tomar acciones para retomar la buena eficiencia que se tenía, mediante la implementación del Sistema Integrado de Aseguramiento de la Calidad (SIAC), junto con un seguimiento de la trayectoria académica de los estudiantes (discutido en la carpeta respectiva) y un proceso de selección más riguroso (discutido en la carpeta respectiva)

Pare efecto de visualizar las cifras antes mencionadas se incluyen las siguientes figuras:

La Figura 1, muestra los años requeridos para la obtención del grado, en donde, como se mencionó, la implementación del Nuevo plan de estudios, mejoró los años requeridos para la obtención del grado.

La Figura 2, muestra la eficiencia terminal por generación anual, en donde, se aprecia que la implementación del nuevo plan mejoró los años requeridos para obtener el grado, pero disminuyó la eficiencia terminal, la cual anteriormente era muy elevada (cercana al 100%)

La Figura 3, muestra, que en términos generales, un incremento en la captación de estudiantes, es importante mencionar que los datos del 2018, son parciales ya que el ingreso es semestral y solo se considera los datos del primer semestre.

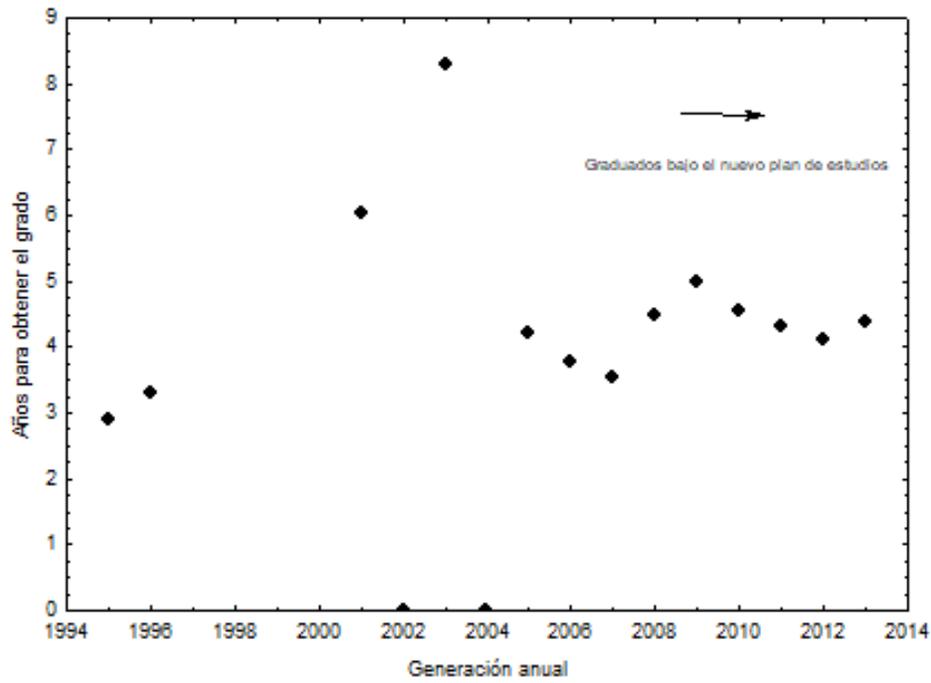


Figura 1. Años requeridos para la obtención de grado por generación anual

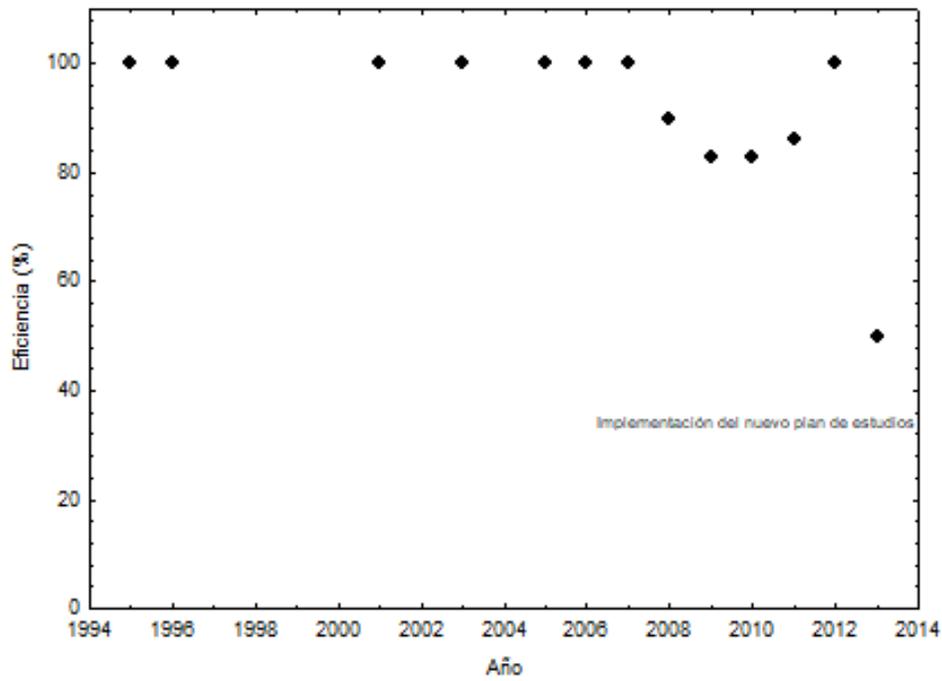


Figura 2. Eficiencia terminal por generación anual.

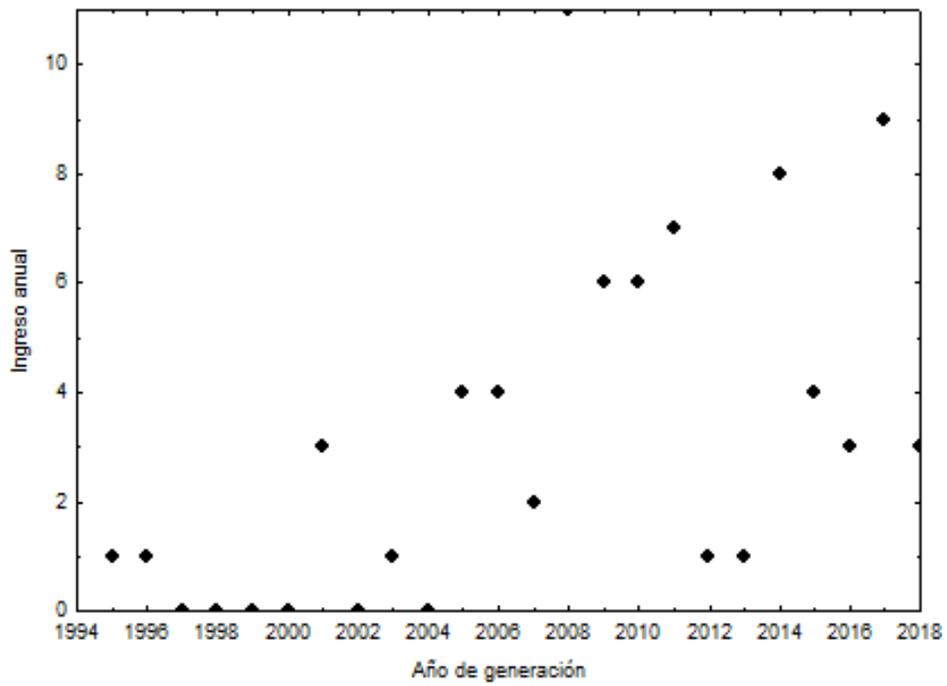


Figura 3. Ingreso anual al programa de Doctorado en Ciencias en Ingeniería Bioquímica.