

Financiamiento

1. Descripción de mecanismos

El programa de Doctorado en Ciencias en Ingeniería Bioquímica cuenta con procedimientos que facilitan la colaboración con los sectores de la sociedad a través de los proyectos de investigación del núcleo académico básico. Desde el año 2013 se ha gestionado un total de \$37,998,712.00 MN a través de los Fondos de las convocatorias de Fondos Mixtos-Conacyt, Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) antes PROMEP, Apoyo al Fortalecimiento y Desarrollo de Infraestructura-Conacyt, Ciencia Básica SEP-Conacyt y Apoyos a la Investigación Científica, Aplicada, Desarrollo Tecnológico e Innovación del Tecnológico Nacional de México, entre otras fuentes de financiamiento. La aplicación de solicitudes ante las diferentes bolsas de financiamiento se evalúa y se consensa al interior de cada agrupación de profesores (Cuerpos académicos y líneas de investigación) esto de acuerdo a las necesidades existentes por los compromisos contraídos de diferente índole, ya sea formación de recursos humanos, vinculación, servicio externo, etc. Adicionalmente, el Instituto Tecnológico de Durango, apoya a sus Programas de Posgrado con un monto anual aproximado de \$300,000.00MN por Programa Educativo. En tanto el Tecnológico Nacional de México vía los mecanismos de Fortalecimiento al Posgrado ministra recursos a los Programas Educativos como apoyo para la operatividad de los mismos.

En base a los recursos obtenidos de los diferentes tipos de proyectos se han obtenido resultados tangibles en rubros como la adquisición de equipo con tecnología de punta, lo que se ha visto reflejado en el incremento en la productividad de los diferentes grupos de investigación en conjunto con los estudiantes.

2. Recursos obtenidos

A continuación, se describe la relación de proyectos y montos autorizados para la ejecución de los mismos desde el más reciente y hasta el año 2013

Título del Proyecto	Profesor Responsable	Monto de Financiamiento	Tiempo de Dedicación	LGAC
2018				
Efecto biológico de fracciones fitoquímicas parcialmente purificadas por UF/C a partir de Infusiones de Q. eduardii: Estudio mecanístico de	Martha Rocio Moreno Jiménez	1,350,000	10	AFyN



actividades antiinflamatorias y anticancerígenas en modelos celulares in vitro Conacyt -Ciencia Básica – 2016				
2017				
Fortalecimiento del laboratorio de cromatografía y espectrometría de masas en las áreas de metabolómica e inocuidad alimentaria en la zona centro – norte del país Apoyo Complementario a la Infraestructura Científica – Conacyt-2017	Dr. José Alberto Gallegos Infante	\$3,000,000.00	10	AFyN
Estudio de la estabilidad fitoquímica de infusiones de salvilla (<i>Buddleja scordiodes</i>) y sus implicaciones para la obtención de concentrados con alta capacidad antioxidante. Convenio en trámite.	Dr. José Alberto Gallegos Infante	\$200,000.00	10	AFyN
Jocoque un producto lácteo fermentado tradicional y sus características microbiológicas, fisicoquímicas y sensoriales. TecNM Clave: 6075.17-P	Dra. Olga Miriam Rutiaga Quiñones M.C. Blanca Estela García Caballero	\$ 700,000.00	10	MIPA
Análisis de las interacciones de la proteína extraída de frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>) con polisacáridos aniónicos en una formulación de alimentos balanceados. TecNM Clave: 6076.17-P	Dr. Walfred Rosas Flores	300,000.00	10	IPIAAB
Producción de la enzima xilotoil reductasa recombinante de <i>Neurospora crassa</i> en la cepa bl21 de <i>E. coli</i>	Dr. Javier López Miranda	\$270,00.00	10	BM
Caracterización fisiológica y molecular del mecanismo de síntesis de acetato de isoamilol (aroma a plátano) para incrementar la producción en la levadura <i>Pichia fermentans</i>	Dr. Nicolás Oscar Soto Cruz	\$ 300,000.00	10	BM
2016				
Evaluación de la digestibilidad del almidón, capacidad antioxidante y vida de anaquel de galletas elaboradas con harina de camote y harina de trigo. TecNM	Dra. Luz Araceli Ochoa Martínez	\$ 250,000.00	10	MIPA
Estudio reológico, térmico y estructural de una mezcla de macromoléculas empleadas en la formulación de un alimento balanceado para mascotas	Dr. Hiram Medrano Roldán	\$ 300,000.00	10	IPIAAB
Estudio de la formación de biopelícula de una cepa de <i>Leptospirillum ferriphilum</i> aislada de	Dr. Juan Antonio Rojas Contreras	\$290,000.00	10	IPIAAB



jales mineros sobre electrodos de pirolusita				
Enriquecimiento proteico de nopal por fermentación sólida con <i>K. marxianus</i> 5738.16-P. TecNM	Dr. Jesús Bernardo Páez Lerma	\$150,000.00	10	BM
2015				
Propiedades reológicas del gel de sábila (<i>Aloe barbadensis</i> Miller) secado por aspersión y su posible uso como agente encapsulante de principios activos. 5563.15.16-P TecNM	Rubén Francisco González Laredo	\$300,000.00	10	AFyN
Estabilidad de emulsiones formuladas con organogeles en condiciones simuladas de digestión y su evaluación sobre la capacidad de ser empleadas como agentes de liberación de nutraceuticos en células CaCo-2. Clave 241241. SEP/CONACyT	Dr. José Alberto Gallegos Infante	\$2,000,000.00	10	AFyN
Exploración del efecto de las infusiones de hoja de guayabo en la actividad anticancerígena y cardioprotectora en un modelo celular in vitro. Clave 5325.14-P TecNM 2014	Dra. Martha Rocío Moreno Jiménez	\$250,000.00	10	AFyN
Fisiología y metabolismo de <i>Pichia fermentans</i> durante la producción de acetato de Isoamilo. Clave 220751 SEP/CONACyT	Dr. Nicolás Óscar Soto Cruz	1,900,000.00	10	BM
Fortalecimiento a la infraestructura del lab de alimentos funcionales del TecNM-ITD-UPIDET. Clave 253333. INFR-2015-01 - CONACyT	Dra. Nuria Elizabeth Rocha Guzmán	5,000,000.00	10	AFyN
Efecto del consumo de fermentados de infusiones de encino con el hongo kombucha: Conversión metabólica de flavonoides y su efecto modulador en la función endotelial y enfermedad cardiovascular. Clave 220614. SEP-CONACyT	Dra. Nuria Elizabeth Rocha Guzmán	2,000,000.00	10	AFyN
Estudio ómico de un "shot" de salvilla (<i>Buddleja scordiodes</i>) y estevia (<i>Stevia rebaudiana</i>) con potencial gastroprotector y su desarrollo tecnológico 5557.15-P TecNM	Dra. Nuria Elizabeth Rocha Guzmán	\$350,000.00	10	AFyN
Nanotecnología y omic's para el estudio de nutraceuticos. Fortalecimiento de redes. PRODEP - 2015 (3er año)	Dr. José Alberto Gallegos Infante	\$ 220,000.00	10	AFyN



Impacto del escaldado como vapor y microondas en la calidad de harina de camote naranja y su uso en productos alimenticios. TecNM	Dra. Luz Araceli Ochoa Martínez	\$281,000.00	10	MIPA
Efecto del ultrasonido en la extracción de compuestos de interés industrial con propiedades funcionales a partir de la fruta y cascara de tomatillo.5556.15-P. TecNM	Dra. Juliana Morales Castro	\$300,000.00	10	MIPA
Desarrollo y evaluación de biomateriales para la recuperación in situ del 2-feniletanol (aroma a rosas) producido por <i>Kluyveromyces marxianus</i> . 5559.15-P TecNM	Dra. Olga Miriam Rutiaga Quiñones	\$330,000.00	10	MIPA
Extracción y conservación de las betalaínas de betabel (<i>Beta vulgaris</i> L.) mediante la aplicación de ultrasonido y microencapsulación. TecNM	Dra. Luz Araceli Ochoa Martínez	\$200,000.00	10	MIPA
Proceso de enlazamiento de β -glucosidasa con un nanosoporte magnético a base de magnetita y quitosano, con el propósito de mantener su actividad e incrementar su estabilidad.Clave: 5561.15-P TecNM	Dr. Javier López Miranda	\$300,000.00	10	BM
Proceso biotecnológico en heap leaching para reducir contaminantes en jales y concentrados de mineral de la empresa First Majestic Plata, S.A. de C.V. TecNM	Dr. Hiram Medrano Roldán	\$348,500.00	10	IPIAAB
2014				
Desarrollo tecnológico para obtener nanopartículas bioactivas de poli-(DL-lactida- co-glicolida) cargadas con lupeol de hojas de encino DGEST 2014. Clave 5316.14-DGEST 2014	Dra. Nuria Elizabeth Rocha Guzmán	\$140,000.00	10	AFyN
Incremento de la biodisponibilidad oral de la quercetina por medio de organogeles comestibles. Clave 5317.14-P DGEST 2014	Dr. José Alberto Gallegos Infante	\$140,000.00	10	AFyN
Adquisición de un sistema de espectrometría de masas del tipo triple cuadrupolo para el fortalecimiento del área de proteómica y metabolómica que permita incrementar la competitividad científica de la zona centro norte del país. Clave 224651. INFR-2014-01 – CONACyT	Dr. José Alberto Gallegos Infante	\$8,500,000.00	10	AFyN, MIPA, BM, IPIAAB
Nanotecnología y omic's para el estudio de nutraceuticos.	Dr. José Alberto Gallegos Infante	\$300,000.00	10	AFyN



Fortalecimiento de Redes. PRODEP – 2014. (2º año)				
Exploración del efecto de las infusiones de hoja de guayabo en la actividad anticancerígena y cardioprotectora en un modelo celular in vitro. Clave 5325.14-P DGEST 2014	Dra. Martha Rocío Moreno Jiménez	\$250,000.00	10	AFyN
Determinación de propiedades reológicas del gel de aloe vera secado por aspersion como posible agente espesante/encapsulante 5327.14-P DGEST	Dr. Rubén Francisco González Laredo	\$300,000.00	10	AFyN
Impacto del escaldado con vapor y microondas en la calidad de harina de camote naranja y su uso en productos alimenticios 5315.14- P. DGEST	Dra. Luz Araceli Ochoa	\$271,000.00	10	MIPA
Renovación de infraestructura para el fortalecimiento de las capacidades analíticas que permitan impulsar la competitividad científica desarrollo tecnológico y formación de recursos humanos en el campo de la ingeniería bioquímica del Instituto Tecnológico de Durango Cuerpo Académico: CLAVE Fondo para el Fortalecimiento a la infraestructura Científica y Tecnológica. Clave 225482. INFR-2014-01 - CONACyT	Dra. Juliana Morales Castro	\$4,380,000.00	10	MIPA, BM, AFyN, IPIAAB
Potencial de producción de enzimas celulolíticas a partir de penca de agave con hongos nativos 5321.14-DGEST	Dra. Olga Miriam Rutiaga Quiñones	\$150,000.00	10	BM
Caracterización de genes de la levadura <i>K. marxianus</i> relacionados con la producción del 2-Feniletanol (aroma a rosas). 5075.13.14-P. DGEST	Dra. Olga Miriam Rutiaga Quiñones	\$230,000.00	10	BM
Análisis de poblaciones de levaduras empleando microsátélites y gels de gradientes desnaturizantes de (DGGE). 5322.14- DGEST 2014	Dr. Jesús Bernardo Páez Lerma	\$150,000.00	10	BM
Producción de acetato de isoamilol (aroma a plátano) por <i>Pichia fermentans</i> en cultivo sumergido DGEST 2014	Dr. Nicolás Óscar Soto Cruz	\$150,000.00	10	BM
Ingeniería Alimentaria para la elaboración de alimentos balanceados para mascotas. 5326.14- DGEST 2014	Dr. Aquiles Solís Soto	\$250,000.00	10	IPIAAB
Escalamiento de un proceso biotecnológico para eliminar manganeso en jales mineros de la	Dr. Hiram Medrano Roldán	\$290,000.00	10	IPIAAB



empresa First Majestic Plata S.A. de C.V. Clave 5318,14- DGEST 2014				
Obtención del perfil metagenómico del suelo minero de la parrilla Firs Majestic Silver Corp, y aislamiento de cepas bacterianas con interés en biominería. 5319,14-P DGEST 2014.	Dr. Juan Antonio Rojas Contreras	\$240,000.00	10	IPIAAB
2013				
Caracterización de genes de la levadura <i>K. marxianus</i> relacionados con la producción del 2-Feniletanol (aroma a rosas). 5075.13-P. DGEST	Dra. Olga Miriam Rutiaga Quiñones	\$230,000.00	10	BM
Efecto de los procesos de estabilización del Jugo de Betabel (<i>Beta vulgaris</i> var conditiva), sobre los atributos sensoriales y funcionales. 5072.13-P. DGEST	Dra. Juliana Morales Castro	\$ 90,000.00	10	MIPA
Mecanismos de acción antioxidante y antiinflamatoria de fitofenoles de remanentes en frijol procesado por cocimiento tradicional y esterilización por retorta en células estomacales y colónicas. PRODEP.	Dra. Martha Rocío Moreno Jiménez	\$323,637.00	10	AFyN
Descripción de la microbiota presente durante la fermentación alcohólica de un mosto de A duranguensis combinando métodos dependientes e independientes de cultivo. 5074.13-P DGEST	Dr. Jesús Bernardo Páez Lerma	\$222,075.00	10	BM
Estudio de productos análogos de Kombucha elaborados a base de infusiones de encino. 5071.13-P DGEST	Dra. Nuria Elizabeth Rocha Guzmán	\$237,500.00	10	AFyN
Estudio nutrigenómico de bebidas funcionales obtenidas de plantas medicinales, empleando modelos in vivo y un modelo celular humano gastro-intestinal. 5070.13-P. DGEST	Dr. José Alberto Gallegos Infante	\$ 265,000.00	10	AFyN

3. Evidencias

Las evidencias son mostradas en los archivos denominados **Financiamiento_1, Financiamiento_2, Financiamiento_3, Financiamiento_3 y Financiamiento_4, debido al tamaño del documento**

4. Resultados

A raíz de los recursos obtenidos, en especial durante los años 2014, 2015 y 2017, se logró consolidar tres laboratorios, uno de ellos en espectrometría de masas de triple cuadrupolo, acoplado



SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
Instituto Tecnológico de Durango

a UPLC, así como a cromatografía de gases, en tanto que otro laboratorio, se logró consolidar la línea de cultivo celular con la adquisición de un citómetro de flujo de tipo “cell Sorter” junto con un PCR digital, finalmente el tercer laboratorio se logró la adquisición de un calorímetro diferencial de barrido de tipo modulado, junto con un reómetro de esfuerzos controlados con variedad de geometrías. Es importante mencionar que con dichas adquisiciones, entre otras, la dependencia con respecto a otras instituciones disminuyó en forma importante, además de que la publicación de artículos y la consecución de proyectos financiados se mejoró de forma importante.



Felipe Pescador 1830 Ote. C.P. 34080, Durango, Dgo., México
Tel. (618) 829-0900 Fax (618) 818-4813
www.itdurango.edu.mx



Fecha de Inicio: 2015.12.21
Fecha de Término: 2018.12.21



Proceso Educativo que comprende desde la inscripción hasta la entrega del Título y Cédula profesional de Licenciatura.