

2°

Informe de actividades

Dra. Laura A. Palomares Aguilera

Directora

21 de abril del 2023

informe.direccion@ibt.unam.mx



Coordinaciones

Gerardo Corzo
Infraestructura

Héctor Rosales
Análisis Normativo

Marcela Ayala
General de Docencia

Christian Rodríguez
Administrativa

Secretarías

Alfredo Martínez
Académica

Brenda Valderrama
Vinculación



Consejo interno



Blanca Ramos Josefina Guzmán Arturo Guevara Helena Porta Marcela Ayala José Luis Puente

Guillermo Gosset Hilda Lomelí José Luis Reyes Laura Palomares Alfredo Martínez Leonor Pérez Enrique Merino



Claudia Martínez

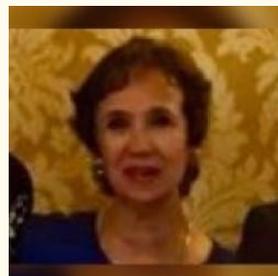


Andrés Saralegui

Comisión dictaminadora



Dr. Miguel Ángel Carlos Cevallos Gaos
CCG-UNAM



Dra. María Luisa Teresa Villarreal Ortega
UAEM



Dra. Julia Tagüeña Parga
IER-UNAM



Dr. David René Romero Camarena
CCG-UNAM



Dr. Dimitris Georgellis
IFC-UNAM



Dr. Jesús Silva Sánchez
INSP



Comisión evaluadora para el PRIDE



Dr. Miguel Ángel Carlos Cevallos Gaos
CCG



Dr. Alicia González Manjarrez
IFC



Dr. Osvaldo Flores Cedillo
ICF



Dra. Cinthia Ernestina Nuñez López
IBt



Dr. José Luis Puente García
IBt

202 académicos (45% mujeres)

287 estudiantes (56% mujeres)

4 investigadores por México (50% mujeres)

35 investigadores posdoctorales (49% mujeres)

74 académicos por proyecto

131 personal de base y administración (54% mujeres)

Población total aproximada 733



- 5 Departamentos
- 9 Unidades especializadas y laboratorios universitarios
- 3 Laboratorios Nacionales
- 4 Unidades de apoyo
- Unidad Periférica Hidalgo
- 3 Secretarías
- 3 Coordinaciones



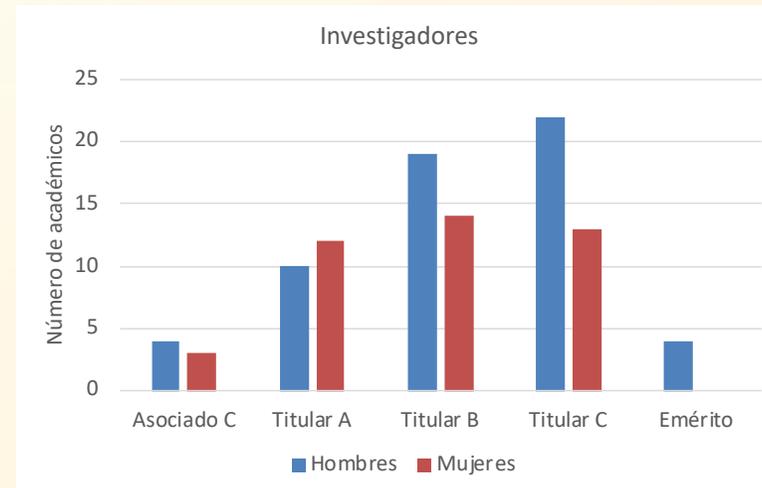
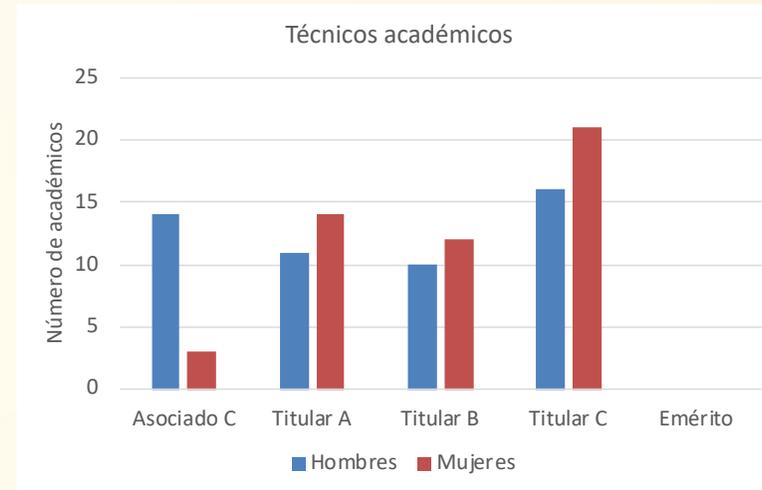
101 técnicos académicos (50% mujeres)

101 investigadores (42% mujeres)

46 líderes académicos (34% mujeres)

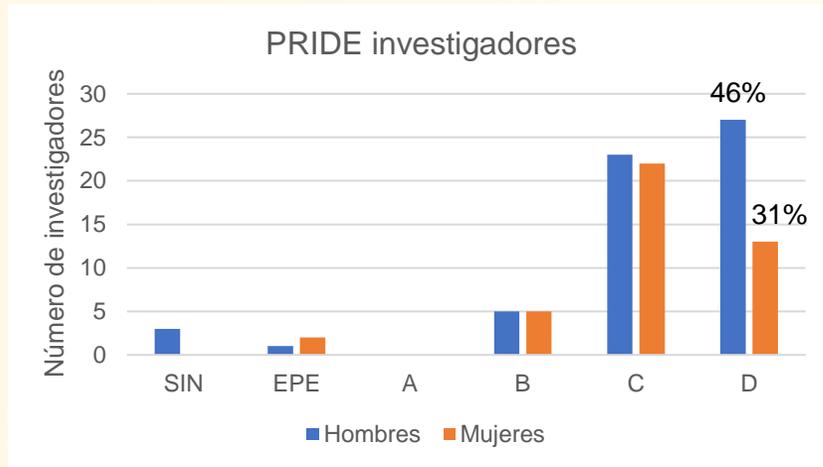
1 líder académico honorario (hombre)

8 investigadores departamentales (50% mujeres)

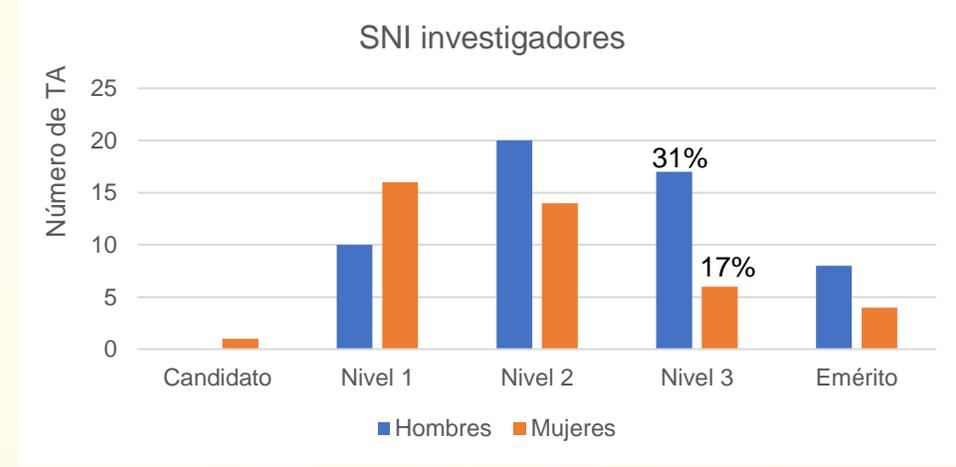




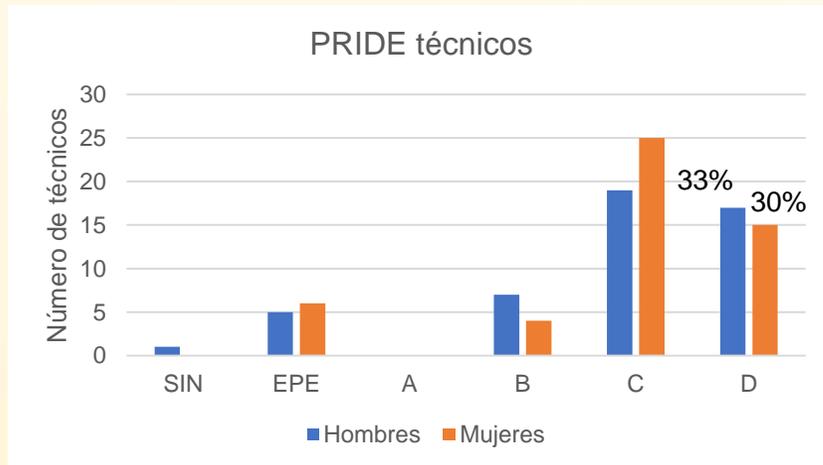
El 97% de los investigadores están en el PRIDE



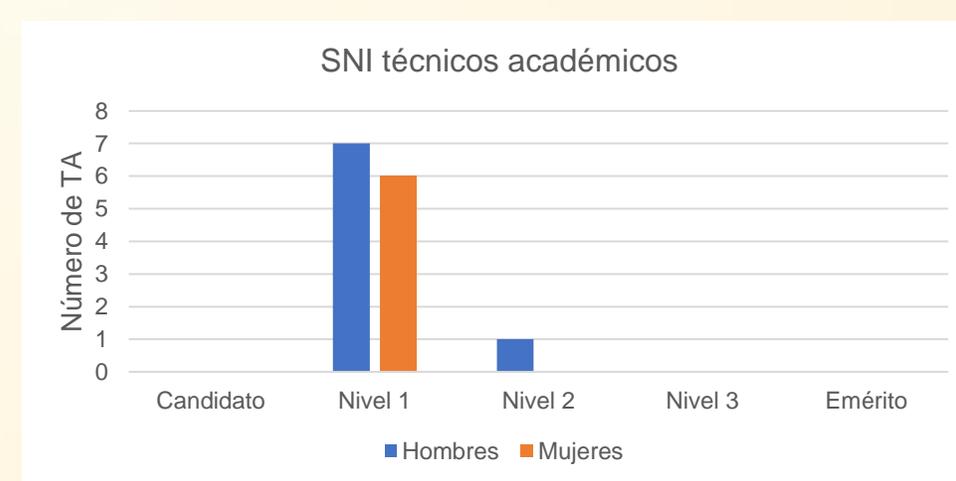
El 95% de los investigadores están en el SNI (98% investigadoras)



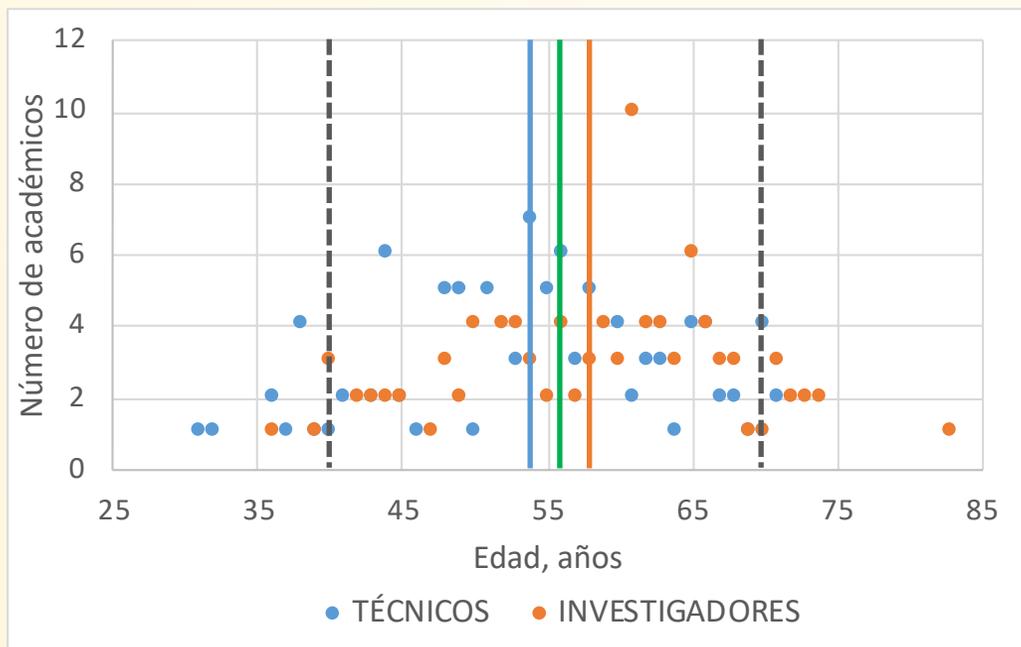
El 99% de los TA están en el PRIDE



El 14% de los TA están en el SNI



EPE = Estímulo por equivalencia



Edad promedio

Académicos 56 años

Investigadores 58 años

Técnicos académicos 54 años (sin cambio con 2022)

Líderes académicos 64 años

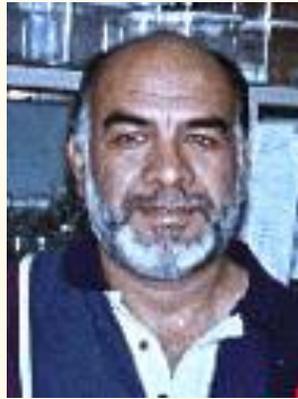
16 académicos \leq 40 años (7.9%)

17 académicos \geq 70 años (8.4%)

Jubilaciones



José Ricardo Ciria Merce
Técnico académico



Fredy Coronas Valderrama
Técnico académico



Cesar Vicente Ferreira Batista
Investigador



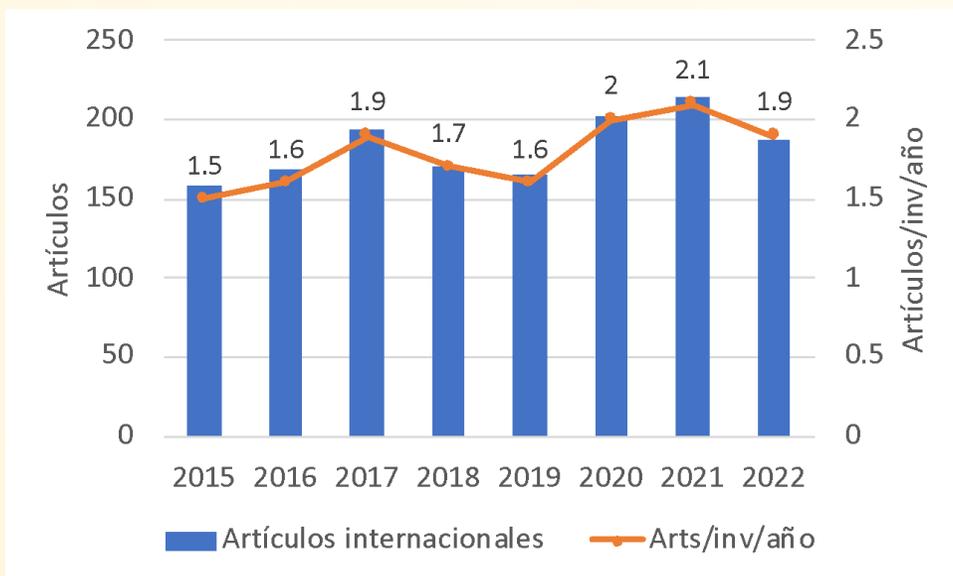
- Luis Alberto Díaz Díaz, Técnico Académico Asociado C (A partir del 01 de marzo). U Hidalgo
- Julio César Fabián Macedo, Técnico Académico Titular A (A partir del 01 de marzo) U Hidalgo
- Servando Aguirre Cruz, Técnico Académico Asociado C (A partir del 01 de junio) Cómputo
- Jorge Luis Ruíz Salas, Técnico Académico Asociado C (A partir del 01 de junio) DBM Plantas
- Andrea Teresa Tellez Galicia, Técnico Académico Titular A (A partir del 01 de agosto) S Vinculación
- Alexis Acosta Maspons, Técnico Académico Asociado C (A partir del 16 de septiembre) DBM Plantas

En proceso de contratación, cinco investigadores (4 independientes) y tres técnicos académicos (DBMP, DMMB, S Vinculación)

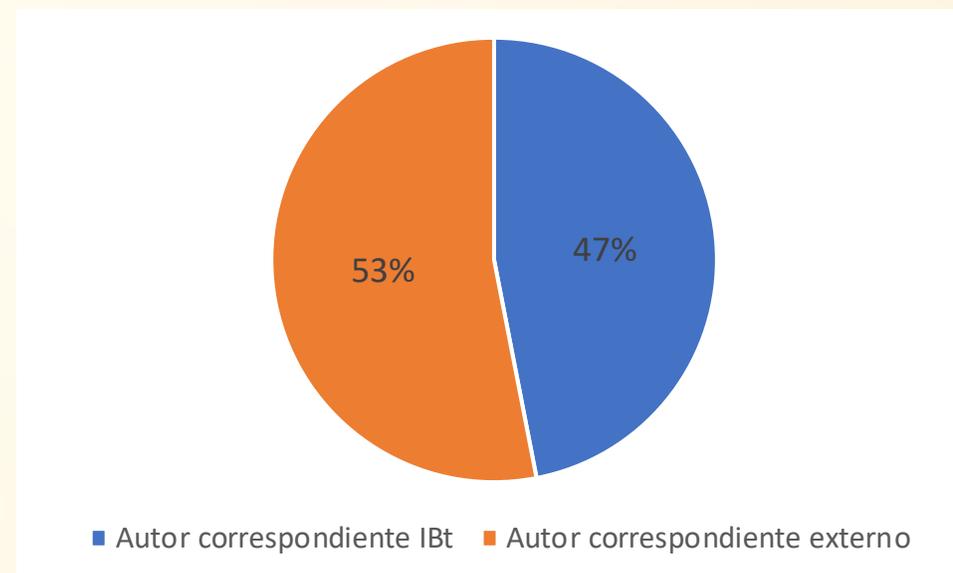
4 SIJA

9 plazas preexistentes, 1 plaza emérito y 4 plazas nuevas

Artículos internacionales publicados



Artículos como autor correspondiente 2018 - 2022

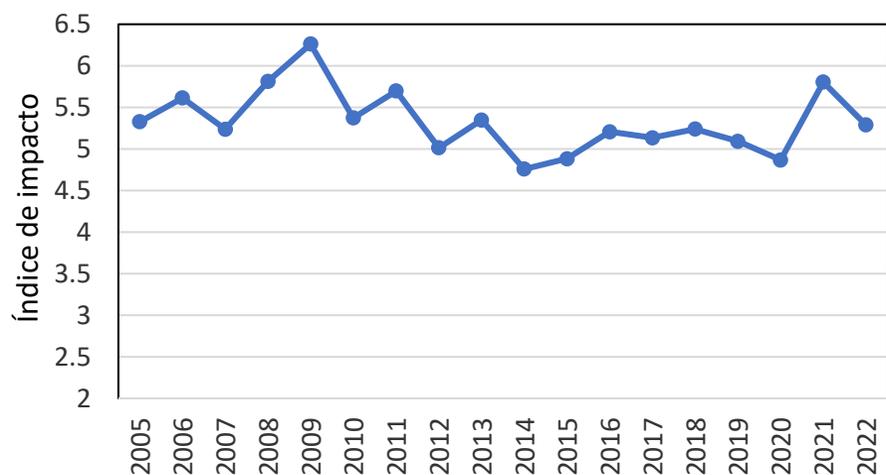




- El 38% de los investigadores publican igual o más que el promedio, entre ellos 3 departamentales y 9 adscritos
- El 27% de los investigadores publican menos de un artículo por año en promedio, entre ellos 2 LAs



Índice de impacto promedio JCR 2021

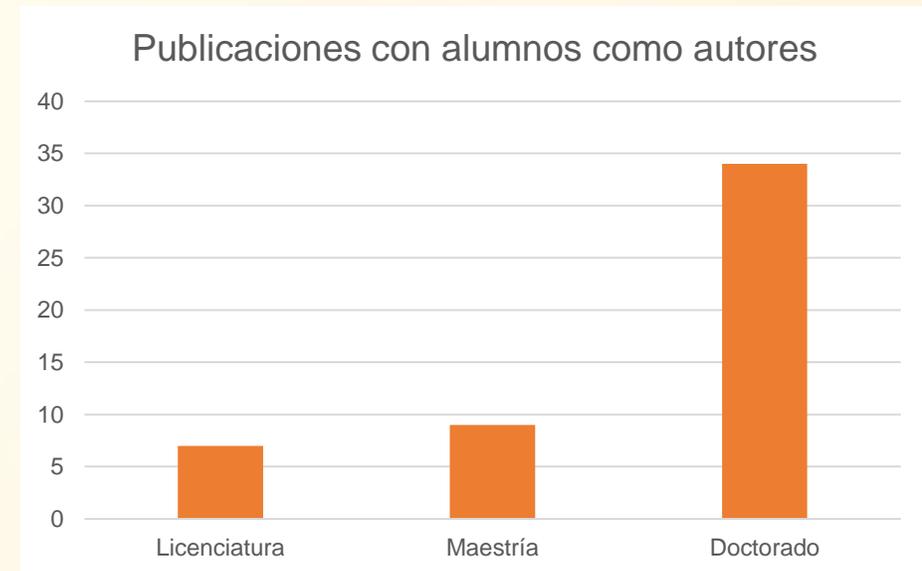
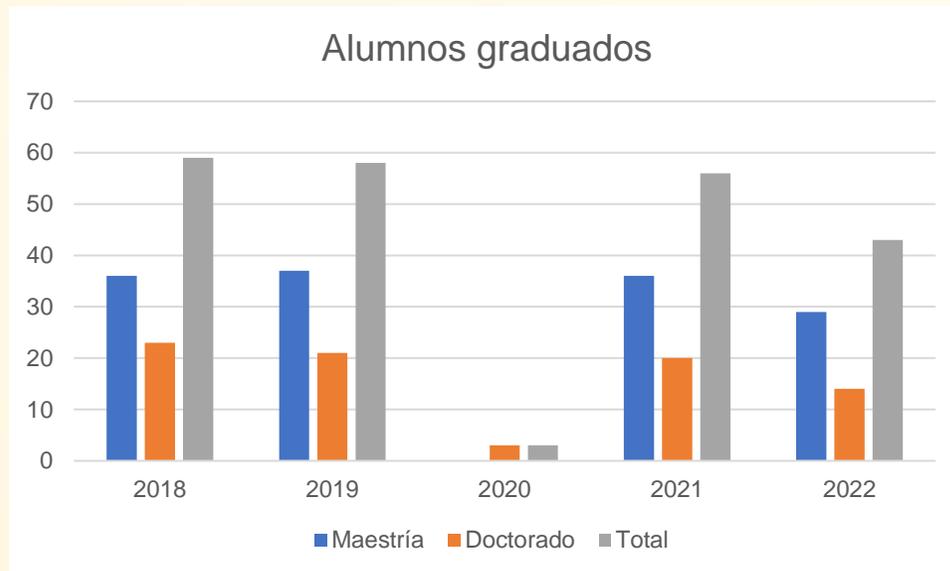


75 % de los artículos en Q1 o Q2
2% sin índice de impacto

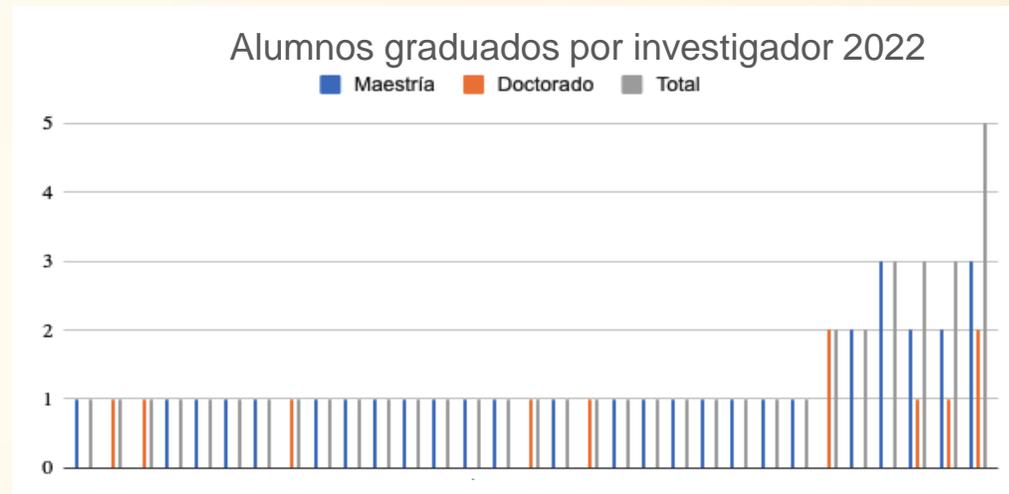
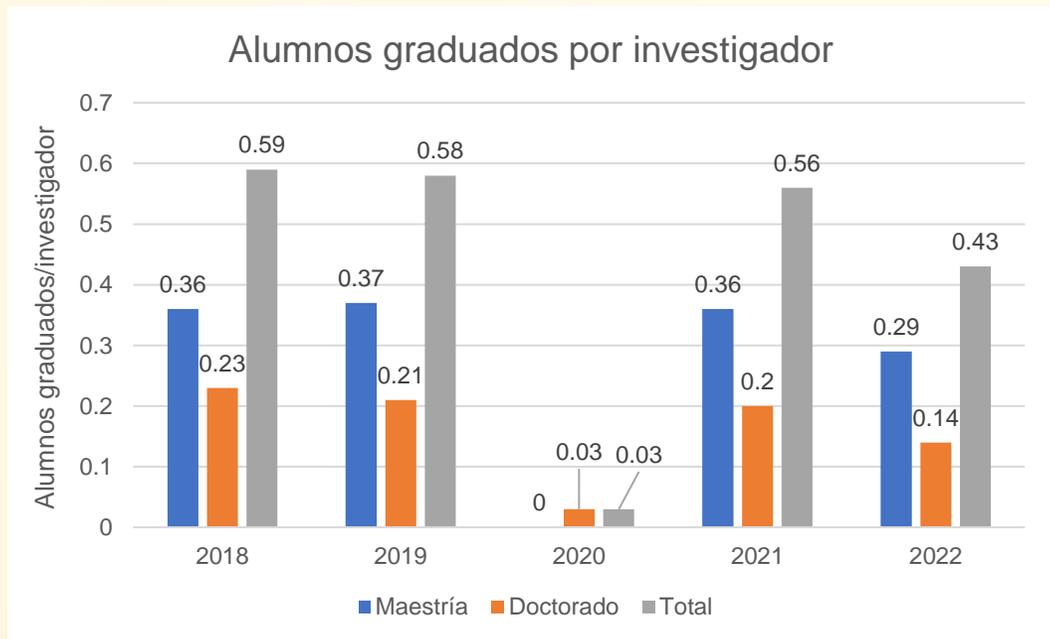
Índice H institucional: 111 (2005-2022)



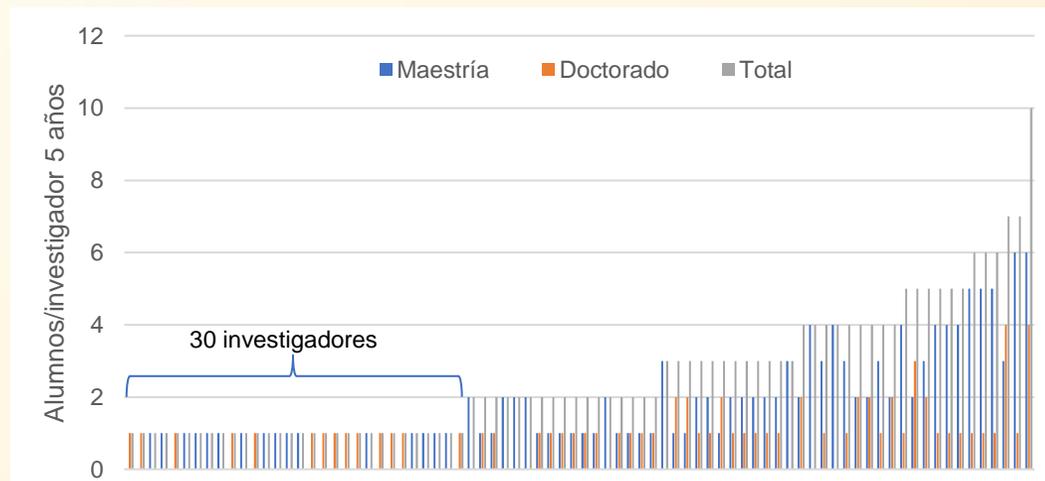
Licenciatura: 27 alumnos graduados en 2022



Total: $50/187 = 27\%$ de todas las publicaciones tienen a alumnos como coautores



30 investigadores graduaron al menos un alumno durante 2022



80 investigadores graduaron al menos un alumno en los últimos 5 años
Promedio: 2.08 alumnos/5 años investigador

Fortaleciendo el IBt a través de alianzas estratégicas

Institución Hermana





13-24 JUN 2022

Comité organizador Escuela de Verano 2022

Dra. Claudia Lydia Treviño Santa Cruz
Dra. Rosana Sánchez López
Dra. Denhi Schnabel Peraza
M. en C. Paulina Torres Rodríguez
M. en C. Lidia Judith Martínez Carrera

Coordinadora General de Docencia

Dra. Marcela Ayala Aceves



Un entorno para:

- aprender
- reflexionar
- argumentar
- expresar
- convivir
- descubrir
- experimentar
- explorar
- sorprenderse
- maravillarse
- ...

Biología Molecular de Plantas

PLOS ONE

RESEARCH ARTICLE

Intrinsically disordered signaling proteins:
Essential hub players in the control of stress
responses in *Saccharomyces cerevisiae*

Leidys French-Pacheco¹, Omar Rosas-Bringas¹, Lorenzo Segovia², Alejandra A. Covarrubias^{1*}



International Journal of
Molecular Sciences



Article

**Metallothionein1A Regulates Rhizobial Infection and
Nodulation in *Phaseolus vulgaris***

Citlali Fonseca-García[†], Claudia Marina López-García[‡], Ronal Pacheco[‡], Elisabeth Armada, Noreide Nava,
Rocío Pérez-Aguilar, Jorge Solís-Miranda[‡] and Carmen Quinto^{*}

© 2022. Published by The Company of Biologists Ltd | Development (2022) 149, dev200899. doi:10.1242/dev.200899



RESEARCH ARTICLE

A mutation in THREONINE SYNTHASE 1 uncouples proliferation
and transition domains of the root apical meristem:
experimental evidence and *in silico* proposed mechanism

Monica L. García-Gómez^{1,*}, Blanca J. Reyes-Hernández^{1,‡}, Debee P. Sahoo¹, Selene Napsucialy-Mendivil¹,
Aranza X. Quintana-Armas^{1,§}, José A. Pedroza-García^{1,¶}, Svetlana Shishkova¹, Héctor H. Torres-Martínez¹,
Mario A. Pacheco-Escobedo² and Joseph G. Dubrovsky^{1,**}



International Journal of
Molecular Sciences



Article

**Visualization of the Crossroads between a Nascent Infection
Thread and the First Cell Division Event in
Phaseolus vulgaris Nodulation**

Elizabeth Monroy-Morales¹, Raúl Dávila-Delgado¹, Emmanuel Ayala-Guzmán¹, Alicia Gamboa-deBuen²
and Rosana Sánchez-López^{1,*}

Genética del Desarrollo y Fisiología Molecular

nature communications 

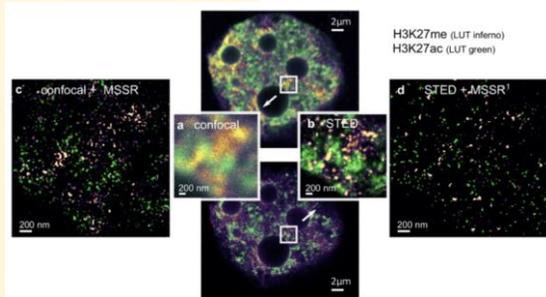
Article <https://doi.org/10.1038/s41467-022-34693-9>

Extending resolution within a single imaging frame

Received: 22 October 2021
Accepted: 27 October 2022
Published online: 02 December 2022

 Check for updates

Esley Torres-García^{1,2}, Raúl Pinto-Cámara^{1,2}, Alejandro Linares^{2,3},
Damián Martínez², Víctor Abonza², Eduardo Brito-Alarcón²,
Carlos Calcines-Cruz⁴, Gustavo Valdés-Galindo⁵, David Torres²,
Martina Jabłoński⁶, Héctor H. Torres-Martínez⁷, José L. Martínez⁸,
Haydee O. Hernández⁹, José P. Ocelotl-Oviedo², Yasel Garcés^{2,8},
Marco Barchi¹⁰, Rocco D'Antuono¹¹, Ana Bošković¹², Joseph G. Dubrovsky⁷,
Alberto Darszon⁸, Mariano G. Buffone⁶, Roberto Rodríguez Morales¹³,
Juan Manuel Rendon-Mancha¹, Christopher D. Wood²,
Armando Hernández-García⁵, Diego Krapf¹⁴, Álvaro H. Crevenna¹² &
Adán Guerrero² ✉



frontiers | Frontiers in Neuroscience

TYPE Original Research
PUBLISHED 14 December 2022
DOI 10.3389/fnins.2022.951418

 Check for updates

Dll1 haploinsufficiency causes brain abnormalities with functional relevance

OPEN ACCESS

EDITED BY
Juan Rafael Riesgo-Escovar,
Universidad Nacional Autónoma
de México, Mexico

REVIEWED BY
Balazs Varga,
University of Cambridge,
United Kingdom
Alfredo Varela-Echavarría,
National Autonomous University

Dulce-María Arzate^{1†}, Concepción Valencia¹,
Marco-Antonio Dimas¹, Edwards Antonio-Cabrera^{2†},
Emilio Domínguez-Salazar^{2†}, Gilda Guerrero-Flores^{1†},
Mariana Gutiérrez-Mariscal¹ and Luis Covarrubias^{1*}

Ingeniería Celular y Biocatálisis

Electronic Journal of Biotechnology 59 (2022) 13–24

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Electronic Journal of Biotechnology

www.elsevier.com/locate/ejbt

Research Article

A case study of a profitable mid-tech greenhouse for the sustainable production of tomato, using a biofertilizer and a biofungicide

Leobardo Serrano-Carreón ^{a,*}, Sergio Aranda-Ocampo ^b, Karina A. Balderas-Ruíz ^a, Antonio M. Juárez ^c, Edibel Leyva ^d, Mauricio A. Trujillo-Roldán ^e, Norma A. Valdez-Cruz ^e, Enrique Galindo ^{a,*}



SIMB
Society for Industrial Microbiology and Biotechnology

Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology, 2022, 49, kuab077
<https://doi.org/10.1093/jimb/kuab077>
Advance access publication date: 7 October 2021
Original Paper

Ethanol production by *Escherichia coli* from detoxified lignocellulosic teak wood hydrolysates with high concentration of phenolic compounds

Estefanía Sierra-Ibarra ¹, Jorge Alcaraz-Cienfuegos ¹, Alejandra Vargas-Tah ², Alberto Rosas-Aburto ¹, Ángeles Valdivia-López ³, Martín G. Hernández-Luna ¹, Eduardo Vivaldo-Lima ¹, Alfredo Martínez ²

Received: 20 December 2021 | Revised: 5 April 2022 | Accepted: 6 April 2022
DOI: 10.1002/pro.4315

FULL-LENGTH PAPER



Prevalent association with the bacterial cell envelope of prokaryotic expansins revealed by bioinformatics analysis

Andrés de Sandozequi ¹ | Juan José Salazar-Cortés | Irán Tapia-Vázquez ¹ |
Claudia Martínez-Anaya ²

Medicina Molecular y Bioprocesos




Article

Characterization of Four Medically Important Toxins from *Centruroides huichol* Scorpion Venom and Its Neutralization by a Single Recombinant Antibody Fragment

Hugo Valencia-Martínez¹, Timoteo Olamendi-Portugal¹, Rita Restano-Cassulini¹, Hugo Serrano-Posada², Fernando Zamudio¹, Lourival D. Possani¹, Lidia Riaño-Umbarila^{3,*} and Baltazar Beceril^{1,*}




Article

The Ca²⁺ Channel Blocker Verapamil Inhibits the In Vitro Activation and Function of T Lymphocytes: A 2022 Reappraisal

José Ignacio Veytia-Bucheli^{1,2}, Den Alejandro Alvarado-Velázquez^{1,3}, Lourival Domingos Possani¹, Roberto González-Amaro⁴ and Yvonne Rosenstein^{1,*}




Article

Crotoxin B: Heterologous Expression, Protein Folding, Immunogenic Properties, and Irregular Presence in Crotalid Venoms

Miguel Angel Mejía-Sánchez¹, Herlinda Clement¹, Ligia Luz Corrales-García^{1,2}, Timoteo Olamendi-Portugal¹, Alejandro Carbajal^{3,4} and Gerardo Corzo^{1,*}



Biochimie
Volume 201, October 2022, Pages 55-62

Neutralization of black widow spider (*Latrodectus mactans*) venom with rabbit polyclonal serum hyperimmunized with recombinant alpha-latrotoxin fragments

Alejandro Olvera Rodríguez¹, Mitzit G. Amaro Ruiz¹, Melisa Bénard-Valle, Edgar Neri-Castro, Felipe Olvera Rodríguez, Alejandro Alagón



Journal of Structural Biology
Volume 213, Issue 2, June 2021, 107740

The β -hairpin from the *Thermus thermophilus* HB27 laccase works as a pH-dependent switch to regulate laccase activity

R. Miranda-Blancas^{a,b}, M. Avelar^c, A. Rodríguez-Arteaga^d, A. Sinicropi^{c,e,f}, E. Rudiño-Piñera^a

© 2022. Published by The Company of Biologists Ltd | Disease Models & Mechanisms (2022) 14, dmm048936. doi:10.1242/dmm.048936



RESEARCH ARTICLE

An enriched environment re-establishes metabolic homeostasis by reducing obesity-induced inflammation

Sol Díaz de León-Guerrero¹, Jonathan Salazar-León¹, Karla F. Meza-Sosa¹, David Valle-García¹, Diana Aguilar-León², Gustavo Pedraza-Alva¹ and Leonor Pérez-Martínez^{1,*}



Microbiología Molecular

The FEBS Journal

FEBS PRESS
science publishing by scientists

A major conformational change of N-terminal helices of *Bacillus thuringiensis* Cry1Ab insecticidal protein is necessary for membrane insertion and toxicity

Sabino Pacheco, Isabel Gómez, Mario Soberón and Alejandra Bravo 

Departamento de Microbiología Molecular, Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Cuernavaca, Mexico

scientific reports

OPEN 

Agavin induces beneficial microbes in the shrimp microbiota under farming conditions

Juan Pablo Ochoa-Romo¹, Fernanda Cornejo-Granados¹, Alonso A. Lopez-Zavala², María Teresa Viana³, Filiberto Sánchez¹, Luigui Gallardo-Becerra¹, Mirna Luque-Villegas¹, Yesenia Valdez-López¹, Rogerio R. Sotelo-Mundo⁴, Andrés Cota-Huiza⁵, Agustín López-Munguía⁶ & Adrian Ochoa-Leyva^{1,2,5}

JOURNAL ARTICLE

The ribosome rescue pathways SsrA-SmpB, ArfA, and ArfB mediate tolerance to heat and antibiotic stresses in *Azotobacter vinelandii*

Soledad Moreno, Luis Felipe Muriel-Millán, Karen Rodríguez-Martínez, Cristian Ortíz-Vasco, Leidy Patricia Bedoya-Pérez, Guadalupe Espín 

FEMS Microbiology Letters, Volume 369, Issue 1, 2022, fnac104,
<https://doi.org/10.1093/femsle/fnac104>

frontiers in Microbiology

ORIGINAL RESEARCH
published: 28 January 2022
doi: 10.3389/fmicb.2021.781497

OPEN ACCESS

Edited by:
Chris Dupont,
J. Craig Venter Institute, United States

Reviewed by:
Eric Daniel Becraft,
University of North Alabama,
United States
Diogo Antonio Tschoeke,
Federal University of Rio de Janeiro,
Brazil

***Correspondence:**
Rosa-Maria Gutierrez-Rios
rosa.gutierrez@ibt.unam.mx

Definition of the Metagenomic Profile of Ocean Water Samples From the Gulf of Mexico Based on Comparison With Reference Samples From Sites Worldwide

Antonio Loza, Fernando Garcia-Guevara¹, Lorenzo Segovia, Alejandra Escobar-Zepeda¹, Maria del Carmen Sanchez-Olmos¹, Enrique Merino, Alejandro Sanchez-Flores, Liliana Pardo-Lopez, Katy Juarez and Rosa-Maria Gutierrez-Rios^{*}

Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México, Cuernavaca, Mexico

Bacteriology | Research Article | 10 October 2022    

Two Additional Connections between the Transcriptional Programs Controlling Invasion and Intracellular Replication of *Salmonella*: HilD-SprB Positively Regulates *phoP* and *slyA*

Authors: María M. Banda, Deyanira Pérez-Morales, Crispín Zavala-Alvarado, Jessica Nava-Galeana, Víctor H. Bustamante  | [AUTHORS INFO & AFFILIATIONS](#)

DOI: <https://doi.org/10.1128/jb.00204-22> • 

JOURNAL OF MEDICAL MICROBIOLOGY

Volume 71, Issue 1

Research Article

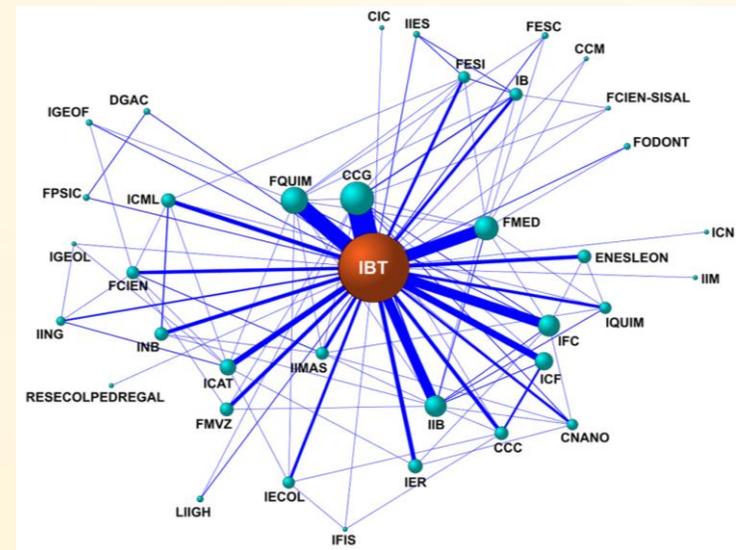
The human bile salt sodium deoxycholate induces metabolic and cell envelope changes in *Salmonella* Typhi leading to bile resistance

Isaac B. Olivar-Casique¹, Liliana Medina-Aparicio¹, Selena Mayo¹, Yitzel Gama-Martínez¹, Javier E. Rebollar-Flores¹, Gabriel Martínez-Batallar², Sergio Encarnación², Edmundo Calva¹, Ismael Hernández-Lucas¹

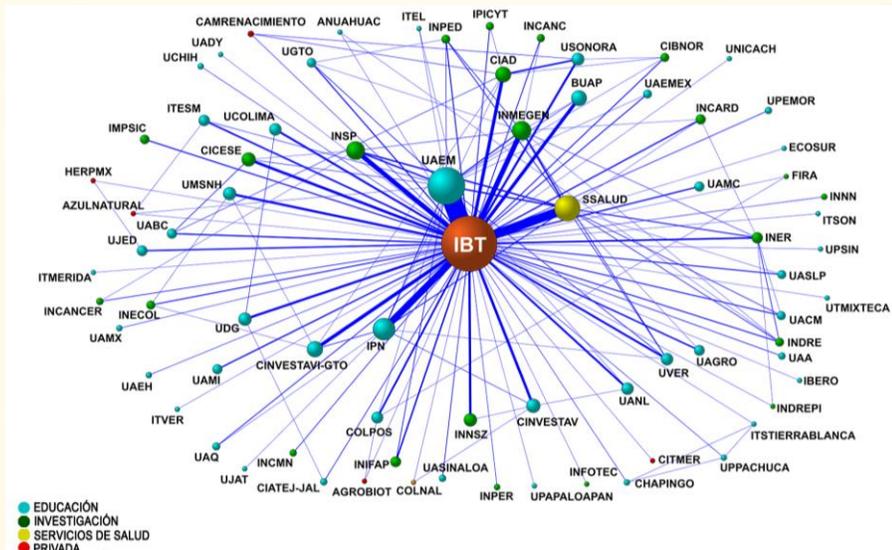
 View Affiliations

Published: 10 January 2022 | <https://doi.org/10.1099/jmm.0.001461>

Trabajo en equipo

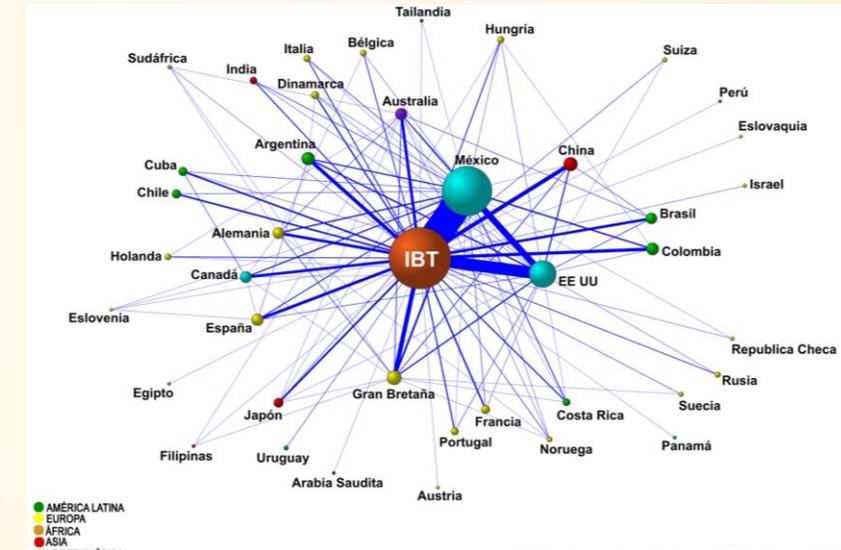


Elaborado por Omar Arriaga y Shirley Ainsworth IBT-



● EDUCACIÓN
● INVESTIGACIÓN
● SERVICIOS DE SALUD
● PRIVADA
● ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL

Elaborado por Omar Arriaga y Shirley Ainsworth IBT-UNAM



● AMÉRICA LATINA
● EUROPA
● ÁFRICA
● ASIA
● NORTE AMÉRICA
● OCEANÍA

Elaborado por Omar Arriaga y Shirley Ainsworth IBT-



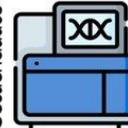
Sitios Permanentes de
Calibración y Monitoreo de la
Biodiversidad

SiPeCaM

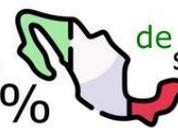


CoViGen-Mex  CONACYT
Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología

2 años  **Vigilancia Genómica**
SARS-CoV-2 

30,586  **genomas** Secuenciados 

5 instituciones participantes:
IBt INER
LANGEBIO
CIAD IMSS

36.5%  de las secuencias nacionales



- Reuniones con LAs, investigadores adscritos, investigadores departamentales, investigadores por México, técnicos académicos y estudiantes para escuchar y socializar el estado y futuro del Instituto
- Evaluación de los grupos que se está realizando ahora
- Reuniones foráneas con Técnicos Académicos e Investigadores en mayo 2023
- Identificar causas y proponer soluciones



Lic Christian Rodríguez
Secretario administrativo
mayo 2022 -



Lic. Carlos Mendoza
Jefatura del departamento de presupuesto



C.P. Jaqueline Juárez



Administración ágil y transparente



Laura Vicente
Personal

Jaqueline Juárez
Presupuesto

Christian Rodríguez

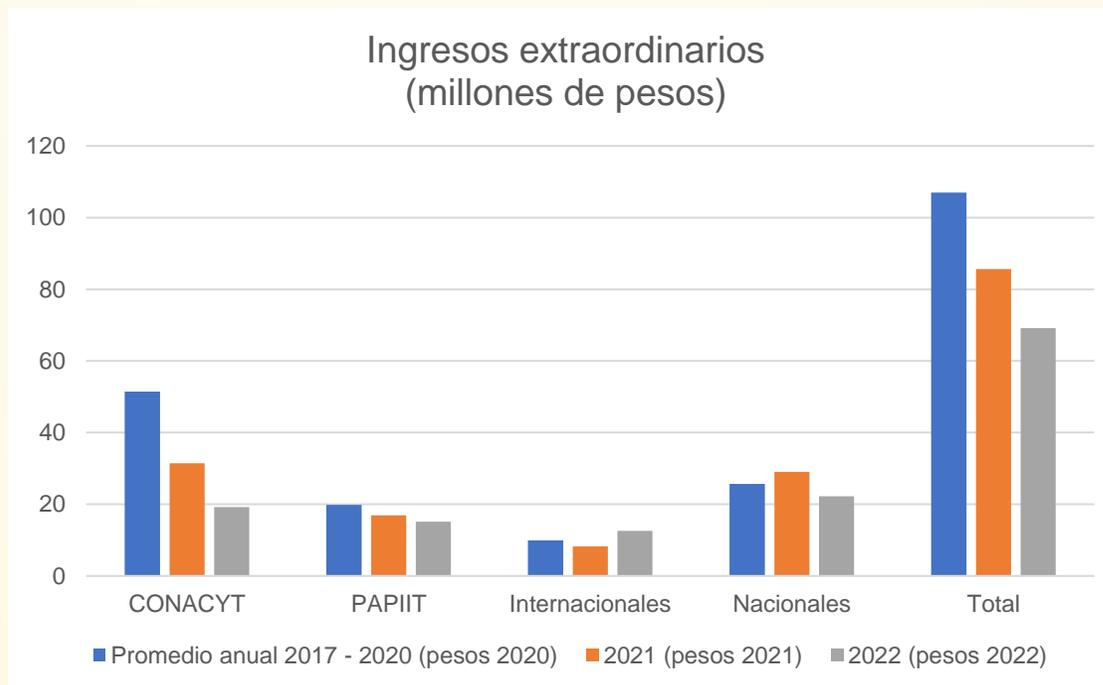
Arely García
Servicios generales

José Miguel Hernández
Bienes y Suministros



- Aumento presupuesto total del 2021 al 2022: 3%. Inflación 7.4 % (- 4.4 %)
- Aumento presupuesto operativo del 2021 al 2022: 1% (- 6.4 %)
- No se ejercieron: \$ 1,339,861
- Déficit (fue necesario completar con ingresos extraordinarios): \$ 1,933,684
- El IBt recibe por el overhead de los ingresos extraordinarios aproximadamente \$2,000,000 anualmente







- Ejercicio de forma responsable, eficiente y oportuna del presupuesto
- Plan de administración, obra y mantenimiento
- Fortalecimiento sibiotec
- Promover compra consolidada, fortalecer al almacén, mejorar procesos de compra
- Analizar cuellos de botella importaciones



Ing. Francisco Javier Acosta Rojero, Técnico Académico

Martin Alejandro Blancas Naranjo, Administrativo

Federico Olvera Rivera, Administrativo

Rafael Ortega Rojas, Administrativo

José Lourdes Flores Díaz, Administrativo

Héctor Díaz Estrada, Administrativo

Daniel Gama Hernandez, Administrativo

Leticia Rodríguez Ramírez, Gerente proyectos

Dr. Gabriel Guillen Solís, Técnico Académico

Impermeabilización



Limpeza y sellado de ductos en bioterio



Humidificadores en bioterio



Drenaje edificio norte
Evaluación y ampliación de planta de tratamiento
Nivelado de estacionamiento
Dignificación de cancha y espacios comunes

Mantenimiento subestación (abril-mayo 2022)

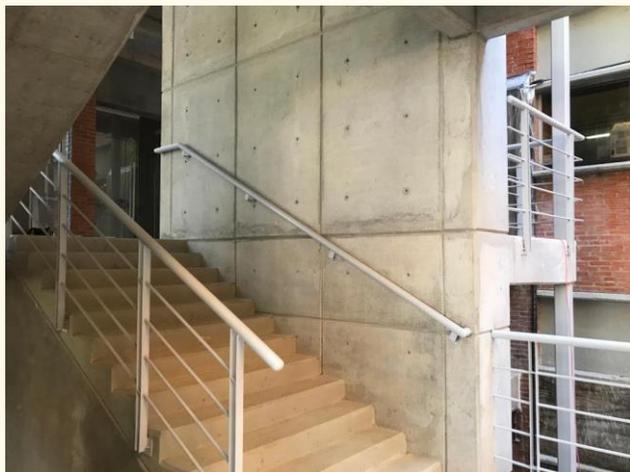
Se realizó el mantenimiento de las cuatro subestaciones de 23,000V

Inversión: \$325,300.00

- Compra y cambio de interruptor electromagnético
- Compra y cambio de un desconectador de cuchillos
- Limpieza y ajuste de todas las partes
- Pruebas de resistencia al sistema de tierras físicas
- Prueba eléctrica y resistencia de aislamiento en tableros generales
- Pruebas a los transformadores (T.T.R) (500, 750 KVA)
filtrado de aceite del transformador 23,000 V - 220, 125 V



Edificio Este



Espacio por académico

IBt:	82 m ²
Biomédicas:	100 m ²
IFC:	118 m ²
Neurobiología:	173 m ²

Su sede está en el Instituto de Biotecnología

Cofepris certifica laboratorio para validar medicinas y vacunas biotecnológicas






ES07
19 Julio 2018
Cancera 16 octubre 2017

Certificación Mexicana, S.C.
Retorno 15 de Jesús Galindo y Villa No. 21 Colonia Jardín Balmora, C.P. 15900, Alcañales Venustiano Carranza, Ciudad de México

Otorga el presente
CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

a:
**Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Biotecnología
Laboratorio Nacional de Microscopia Avanzada
Laboratorio Nacional de Apoyo Tecnológico a las Ciencias Genómicas**
Avenida Universidad 2001, Chamilpa, C.P. 62210, Cuernavaca, Morelos, México

Por haber implementado y mantener un Sistema de Gestión de la Calidad de conformidad con:
**NMX-CC-9001-IMNC-2015
ISO 9001:2015**
Sistema de Gestión de la Calidad - Requisitos

Alcance de la Certificación:

Laboratorio Nacional de Microscopia Avanzada

- Servicio de préstamo de infraestructura y apoyo técnico de microscopia óptica
 - Apoyo técnico en adquisición de imágenes.
 - Servicio de acceso al uso de microscopios.
- Impartición de cursos sobre fundamentos teóricos y prácticos de microscopia óptica.

Laboratorio Nacional de Apoyo Tecnológico a las Ciencias Genómicas

- Secuenciación Masiva con alcance flexible relativa a análisis (ADN y RNA) y al desempeño del método.
- Análisis Bioinformáticos:
 - Análisis Primario de datos de secuenciación masiva de ADN.
 - Ensamblado de Novo de Genomas.
- Impartición de cursos de alta especialidad de Análisis de Datos de Genómica y Transcriptómica.

El presente Certificado es válido en el periodo de:
21 de enero de 2021 al 20 de enero de 2024
Fecha de emisión: 21 de enero de 2021



Ing. Roberto Vargas Soto
Director General




ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN
ACREDITADO 18/10

CMX-C-SGC-213-2021
CMX 20 C SGC 002

El uso indebido del presente Certificado dará como resultado la cancelación del mismo.



ES07
19 Julio 2018
Cancera 16 octubre 2017

Certificación Mexicana, S.C.
Retorno 15 de Jesús Galindo y Villa No. 21 Colonia Jardín Balmora, C.P. 15900, Alcañales Venustiano Carranza, Ciudad de México

Otorga el presente
CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

a:
**Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Biotecnología
Laboratorio Nacional de Microscopia Avanzada
Laboratorio Nacional de Apoyo Tecnológico a las Ciencias Genómicas**
Avenida Universidad 2001, Chamilpa, C.P. 62210, Cuernavaca, Morelos, México

Por haber implementado y mantener un Sistema de Gestión de la Calidad de conformidad con:
**NMX-CC-9001-IMNC-2015
ISO 9001:2015**
Sistema de Gestión de la Calidad - Requisitos

Alcance de la Certificación:

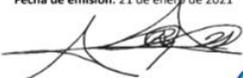
Laboratorio Nacional de Microscopia Avanzada

- Servicio de préstamo de infraestructura y apoyo técnico de microscopia óptica
 - Apoyo técnico en adquisición de imágenes.
 - Servicio de acceso al uso de microscopios.
- Impartición de cursos sobre fundamentos teóricos y prácticos de microscopia óptica.

Laboratorio Nacional de Apoyo Tecnológico a las Ciencias Genómicas

- Secuenciación Masiva con alcance flexible relativa a análisis (ADN y RNA) y al desempeño del método.
- Análisis Bioinformáticos:
 - Análisis Primario de datos de secuenciación masiva de ADN.
 - Ensamblado de Novo de Genomas.
- Impartición de cursos de alta especialidad de Análisis de Datos de Genómica y Transcriptómica.

El presente Certificado es válido en el periodo de:
21 de enero de 2021 al 20 de enero de 2024
Fecha de emisión: 21 de enero de 2021



Ing. Roberto Vargas Soto
Director General




ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN
ACREDITADO 18/10

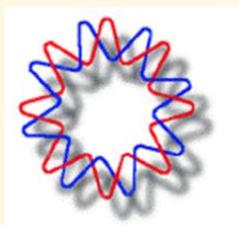
CMX-C-SGC-213-2021
CMX 20 C SGC 002

El uso indebido del presente Certificado dará como resultado la cancelación del mismo.



CEPI | Centralized Laboratory Network

- Análisis de muestras preclínicas y clínicas para evaluar la inmunidad y eficacia de vacunas
- Apoyar a desarrollo de vacunas hasta el registro
- Generar información para identificar correlaciones entre la inmunidad y la protección
- Facilitar la rápida evaluación, aprobación y distribución de vacunas más eficientes



Optimización de la agricultura

Área de 360m² | 980 plantas de jitomate

Cuando el sistema de monitoreo requiere ajustar alguna variable ambiental, el invernadero lo realiza automáticamente.



Alta calidad y rendimientos

Invernaderos inteligentes para optimizar la producción de jitomate

UNAM PRESENCIA NACIONAL
Cuernavaca, Morelos

ISBELA ALVARADO

Expertos de la UNAM trabajan en invernaderos automatizados para optimizar la agricultura de hortalizas mediante el control de variables físicas y nutricionales (temperatura, radiación, pH, humedad relativa, fertirriego), además de utilizar biofertilizantes y biofungicidas desarrollados en esta casa de estudios.

Con la automatización y el manejo de biofertilizantes y biofungicidas en un invernadero con automatización de nivel medio se logró una producción de entre 380 y 450 toneladas por hectárea al año, mientras que en un invernadero comercial típico la producción es de entre 225 y 350 ton/ha/año. Por otra parte, se incrementó la cantidad de jitomate de primera calidad aumentando las utilidades para el produc-

La automatización y el manejo de biofertilizantes y biofungicidas aumentó la cosecha y disminuyeron costos, consumo de agua y tiempo de germinación

tor, detalló Enrique Galindo Fentanes, investigador del Instituto de Biotecnología (IBT).

Además, el costo disminuyó de 7.6 pesos por kilo a 4.29; el consumo de agua bajó de 30 a 14 litros; los tiempos de germinación se redujeron de 28 a 12 días, y la carga química de fertilizantes de 300 gramos por kilogramo producido (datos de campo abierto), a 42 g/kg producido. También, el control de variables ambientales, aunado a un buen trabajo cultural evadió la propagación de plagas, evitando el uso de plaguicidas.

Con este proyecto, agregó, "financiado por el programa de Problemas Nacionales del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, logramos una producción de jitomate de alta calidad, comercializable en el mercado nacional y extranjero, con altos rendimientos".

Los invernaderos automatizados –instalados en Tezoyuca, Morelos– son un trabajo conjunto de la UNAM –Instituto de Biotecnología, Instituto de Ciencias Físicas (ICF) y de Investigaciones Biomédicas (IIBM)– con el Colegio de Postgraduados (Colpos) y del FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura).

Automatización

Para Antonio Juárez, investigador del ICF, un invernadero instrumentado elevará la productividad inocua de jitomate, lo que le permitirá ajustarse a futuras medidas internacionales.

"El invernadero está equipado con una pared húmeda y ventiladores, lo que permite humidificar y enfriar el lugar, mallas sombras para controlar la radiación solar y nebulizadores para regular la humedad relativa. En colaboración con la empresa Dusscher, desarrollamos un sistema de cortinas para regular la temperatura", explicó.

Esos sistemas dependen de sensores que monitorean las variables ambientales ya mencionadas, como la radiación y temperatura. "Si el cultivo requiere menor radiación, las mallas sombras se cierran automáticamente, y viceversa".

El biofertilizante y los nutrientes se distribuyen por medio de un sistema de riego, también automatizado; la reducción del consumo de agua se logró con un sustrato mejorado, diseñado en FIRA, que consiste en una mezcla de tezontle y fibra de coco.

Control biológico

En noviembre de 2012, la empresa de base tecnológica Agro&Biotecnía, en la que participan Leonardo Serrano Carreón y Enrique Galindo del IBT, lanzó al mercado Fungifree AB, un biofungicida cuyo ingrediente principal, la bacteria *Bacillus subtilis*, se activa al contacto con el agua, germina y produce metabolitos como bacilomicina que protegen las hortalizas de un amplio espectro de patógenos que



Fungifree AB

Si se aplica de manera preventiva, el sistema inmune de la planta genera una barrera protectora que inhibe el ataque de al menos ocho especies de hongos; además genera metabolitos que estimulan el crecimiento de la planta y no afecta el medio ambiente ni a las personas que lo aplican.



Maxifer

Contiene alrededor de cien millones de bacteria por cada mililitro del producto, por lo que un litro de biofertilizante alcanza para cuatro hectáreas en un proceso productivo.

Comparativo de mejoras

Invernadero convencional	Insumos	Invernadero inteligente
30 l/kg	Agua	14.7 l/kg
300 g/kg (campo abierto)	Fertilizante	42 g/kg al utilizar biofertilizante
1.5-2.0 g/kg	Pesticida	0.19 g/kg al utilizar el Fungifree
225 y 350 ton/ha/año	Rendimiento de cosecha	380 y 450 ton/ha/año
7.6 pesos el kilo	Costo de producción	4.29 pesos por kilo
28 días	Tiempo de germinación	12 días

Fuente:FIRA.



La superficie establecida con agricultura protegida pasó de mil 78 a 15 mil seis hectáreas en 10 años, es decir, creció a una tasa promedio anual de 30.1 por ciento.

causan enfermedades en al menos 23 cultivos, incluido el jitomate", dijo Serrano Carreón.

Para mayor efectividad se aplicó Fungifree AB en el follaje de la planta cada 14 días (11 aplicaciones) y también al sustrato cada 25 días (seis aplicaciones) durante el crecimiento del cultivo. "Entre diciembre y marzo, temporada de la cenicilla (enfermedad que ataca las hojas y brotes), se logró prevenir el desarrollo de la misma".

El nitrógeno es uno de los nutrientes principales de las plantas; el problema en el campo es que para mejorar las cosechas se usa indiscriminadamente en forma de fertilizantes químicos, pero la planta aprovecha sólo 30 por ciento; el resto se filtra al suelo, contamina el agua y causa la proliferación de algas por acumulación de nutrientes.

Desde 2009, la Unidad de Biotecnología del IBT y la empresa mexicana Biofabrica Siglo XXI S.A. de C.V. colaboran en el desarrollo de Maxifer (como se le conoce en el mercado), un biofertilizante elaborado a base de *Azoospirillum brasilense*, una bacteria que fija el nitrógeno del medio ambiente en la planta para mejorar su nutrición, aumentar la tolerancia a enfermedades e incrementar el rendimiento de la cosecha.

"Al aplicar *A. brasilense* en el sustrato de la semilla del jitomate, la germinación fue más rápida. Pasó de 28 a entre siete y 12 días con nuestro biofertilizante, que estimula el crecimiento radicular (raíces), por lo que la planta absorbe más nutrientes", destacó Mauricio Trujillo, integrante de la UBIP.

Con Maxifer se disminuyó hasta 42 g de fertilizante por kilo, cuando en el campo se ha documentado que se usan el equivalente a 300 gramos por kilo (esto es, siete veces más), concluyó *g*.

FERIA DEL TOMATE NATIVO Y ANCESTRAL
3 y 4 SEPTIEMBRE 2022

ACTIVIDADES:

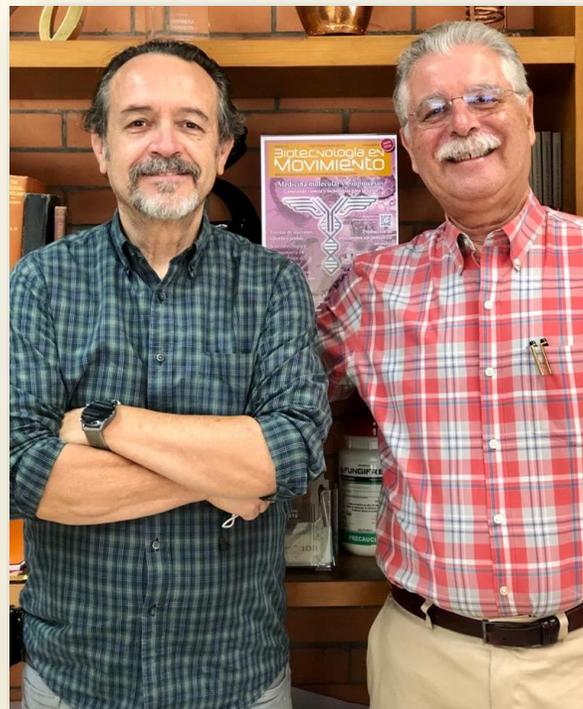
- VENTA DE TOMATES NATIVOS
- INTERCAMBIO DE SEMILLAS
- CATA DE TOMATES TRADICIONALES
- MUESTRA DE TOMATES TRADICIONALES
- CONFERENCIAS EXPOSICIÓN FOTOGRÁFICA
- TALLERES:
 - COCINA TRADICIONAL Y CONTEMPORÁNEA
 - PRODUCCIÓN DE TOMATES
 - HERBORICIÓN DE TOMATES

ENTRADA LIBRE

RESTAURANTE: "MI TIERRA LINDA"
IGNACIO LÓPEZ RAYÓN #7, SAN ANTONIO, 71200 ZIMATLÁN DE ALVÁREZ, OAXACA



EDITORES



Dr. Jaime Padilla Acero
Dr. Enrique Galindo Fauntanes



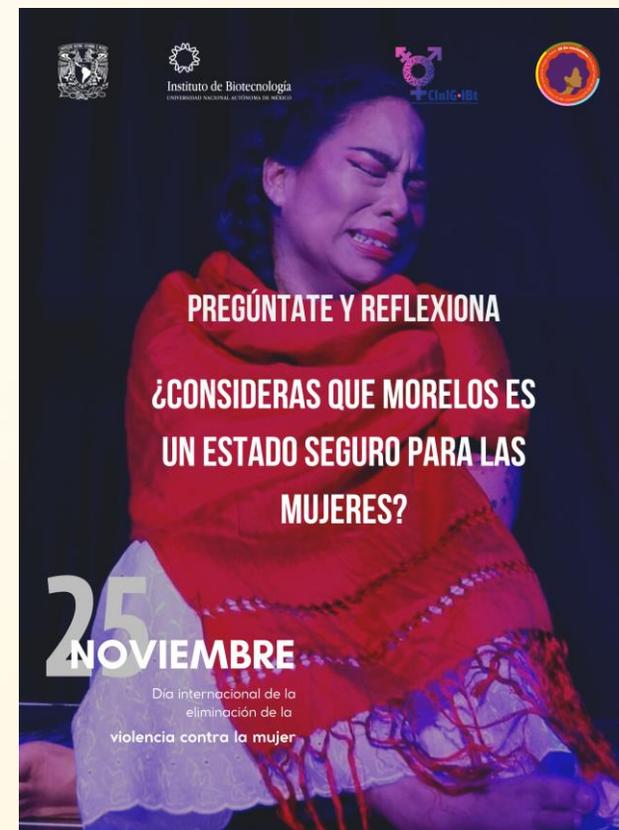
CInIG IBT

Verano Peques



Video “La mujer y la niña en la ciencia”
Conferencia “Instituciones científicas y perspectiva de género”
Conversatorio “Los hombres ante la transición de género”
Representación por Telegram
Seminario “La discriminación de género en México”
Presentación del corto “Y entonces llegaron ellas”
Obra de Teatro “Mujeres de Arena”
Cuestionarios y muchas otras acciones de sensibilización

Lactario y cambiador





RLadies Cuernavaca
Verónica Jimenez Jacinto

Dra. Leticia Vega Alvarado
M. en C. Aurora Labastida Martinez
Dra. Cristina Domínguez Mendoza
Dra. Joselyn Cristina Chávez Fuentes
M. en C. Aurora Labastida Martinez
Dra. Joselyn Cristina Chávez Fuentes
M. en C. Verónica Jimenez Jacinto
Dra. Elizabet Ernestina Godoy Lozano

Estamos trabajando en:

- Diagnóstico de alumnos y tutores, lo hizo el posgrado en general.
Situación de alumnado de licenciatura
- Clases frente a grupo, docencia
- Intercambio con UAEM
- Internacionalización de alumnos
- Apoyo idioma inglés y ascritura artículos
- Formación integral de alumnado
- Relación con egresados
- Bolsa de trabajo
- Seminarios institucionales

Practicando con los expertos
Noemí Flores, Georgina Hernández, Raunel Tonoco, Marcela Ayala





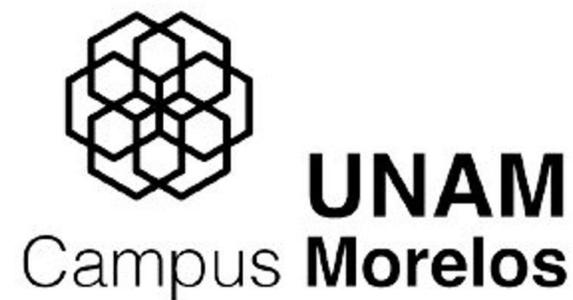
Crecimiento
Aprendizaje
Excelente
Agradable
Formativa

Esfuerzo
Adecuada
Buena
Completa
Rara

Retadora
Agridulce
Increible
Estresante
Acogedora
Cansada

Aceptable

- Seguridad
- Disponibilidad de servicio médico en el Campus
- Nuevas instalaciones para el estacionamiento de bicicletas





Concierto sonoro con **Cuencos** del Himalaya

Interpreta: **Beatriz Pérez**

Te invitamos a disfrutar de un concierto sonoro con cuencos del Himalaya

El uso de los cuencos se asocia a una reducción de la frecuencia cardíaca y la presión arterial, así como, a la disminución de síntomas de ansiedad, estrés y depresión.

24
NOV
11:00
AM

TE ESPERAMOS
EN EL JARDÍN
QUE SE
ENCUENTRA
ENTRE EL
AUDITORIO Y LA
CANCHA DE
FÚTBOL.

Acude con tu tapete o toalla
¡No tiene ningún costo!



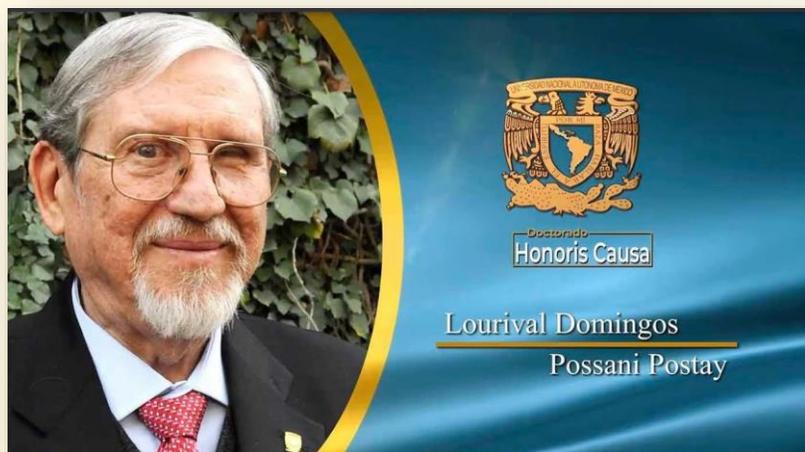


CInIG IBT

Lucía Perezgasga
Mariana Gutiérrez
Laura V. Martínez
Brenda Valderrama
Clara Díaz
Marcela Ayala
Shirley Ainsworth
Rosana Sánchez
Leonor Pérez
Tania Castillo
Kenia Paola Romero
Paulina Torres
Lidia Judith Martínez
Laura Palomares

Paul Rosas
Andrés Saralegui
Ernesto Ortiz
Héctor Rosales

- Actividades en conmemoración del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia (11 de Febrero)
- Actividades en conmemoración al Día Internacional de la Mujer (8 de marzo)
- Actividades en conmemoración al Día Internacional contra la homofobia y la transfobia (17 de mayo)
- Actividades en conmemoración al Día Mundial de la Diversidad Sexual (25 de junio)
- Verano Peques IBt-Agosto
- Actividades en conmemoración al Día Nacional por la Igualdad y No Discriminación (19 de Octubre)
- Día Internacional de la eliminación de la violencia contra la mujer (25 de noviembre)
- Diseño de infografía de denuncia de violencia de Género







PREMIO *Luis Elizondo*
AL SENTIDO HUMANO
TECNOLÓGICO DE MONTERREY

Investigadores eméritos SNI 2022

Alejandra Covarrubias

Alejandro Alagón

Guadalupe Espín

Edmundo Calva

Patricia Joseph

Alberto Darszon

Susana López

Enrique Galindo



Tonatiuh Ramírez
Board of Directors



Laura Palomares
Medalla de Honor
Congreso Estado de Morelos

CEPI

Vicechar Scientific Advisory committee
Miembro del PSMB



Francisco Xavier Soberón
es designado nuevo
Coordinador General del C3



Cinthia Núñez



RECONOCIMIENTO
SOR JUANA INÉS
DE LA CRUZ



2022



Susana López



Xavier Soberón

Reconocimiento Doctor Guillermo Soberón
Acevedo de Desarrollo de Instituciones



Carlos Arias

Premio Doctor Miguel Otero de
Investigación Clínica



Yvonne Rosenstein

Distinguished Woman In
Immunology 2022



Alejandro Sánchez

Presidente de la Academia de Ciencias de Morelos.
Comité de Innovación Nodo Creativika Morelos
Miembro del Comité de Emergencias Sanitarias -
Ayuntamiento de Cuernavaca.



Dra. Fernanda Cornejo

The 71st Lindau Nobel Laureate Meeting



Dra. Melisa Benard

Beca Fulbright-García Robles



Dra. Maritere Urióstegui

Beca PEW 2022



Mejores tesis IBt

Licenciatura: Samira López (Alejandra Bravo)

Maestría: Arturo Liñan (Laura Palomares)

Doctorado: Dra. Fernanda Cornejo (Adrián Ochoa)



Dr. Santos Ramírez

REMEI 2021

Mejor tesis doctorado



Instituto de Biotecnología

4 Aniversario



Universidad Nacional Autónoma de México





Instituto de Biotecnología

4
Aniversario



Universidad Nacional
Autónoma de México

ACTIVIDADES DURANTE EL AÑO 2022 EN EL MARCO DEL 40 ANIVERSARIO:

- Concurso de fotografía IBT a sus 40 años y exposición permanente en pantalla.
- Conferencia y mesa redonda "Fostering creative thinking among graduate students" con el Dr. Arturo Casadevall (Johns Hopkins University).
- Seminario realizado para celebrar la vida y obra de Federico Sánchez.
- Foro virtual de exalumnos del IBT "Los caminos de la vida" realizado también en el marco de los 25 años del Posgrado en Ciencias Bioquímicas.
- Presentación del libro "360 grados. Una visión panorámica de la política científica en México 1985-2019" de Brenda Valderrama.
- Primer Encuentro "El cerebro y los museos" organizado en colaboración con la Secretaría de Turismo y Cultura del Gobierno de Morelos con la participación de Patricia Joseph, Edmundo Calva y Brenda Valderrama.
- Foro de presentación del "Human Technopole", el nuevo instituto para las ciencias de la vida en Italia, evento organizado en colaboración con el CINVESTAV, INMeGen, SENACyT (Panamá), la embajada de Italia en México y el IBt.



Instituto de Biotecnología

4
Aniversario



Universidad Nacional
Autónoma de México

- **Conmemoración de 50 años de vida académica del Dr. Francisco Bolívar Zapata.**
- Presentación del libro “Jardines del México Antiguo” de la Dra. Patrizia Granziera y Axel Pasos.
- Conversatorio: "Sobre los hombros de gigantes" organizado por la Comisión Interna de Igualdad de Género del IBt con la participación de mujeres pioneras de la institución.
- Presentación de la banda de rock pop Variante Delta en la clausura del Verano de Investigación.
- Se realizaron 5 exitosos Simposios Departamentales en coordinación con la Secretaría de Vinculación, incluyendo la conferencia magistral de la Dra. Frances Arnold, premio Nobel de Química.
- Se llevó a cabo vía Telegram la obra de teatro virtual: “Menos mal que es torpe y que me quiere. Si no me quisiera y fuera hábil”.
- Simposio Internacional de Biotecnología Farmacéutica Biofarma IBT con la empresa Sartorius.
- Actividad Cultural función de danza flamenca y española.

Jubilaciones



Francisco Arcos Millán



María de los Ángeles Domínguez
Pineda



Minerva Ocampo Ocampo



Jubilaciones



Olegaria Benítez
Villanueva
Laboratorista



María De Jesús Sánchez
Sánchez
Auxiliar de Laboratorio C



Lourdes Cazadero Rocha
Auxiliar de Laboratorio



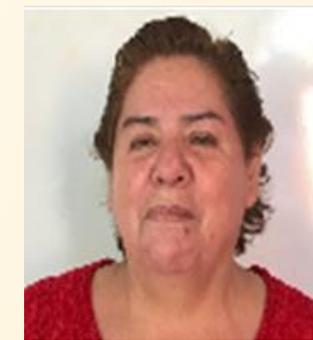
Juana Marisela Izquierdo
Cabrera
Secretaria



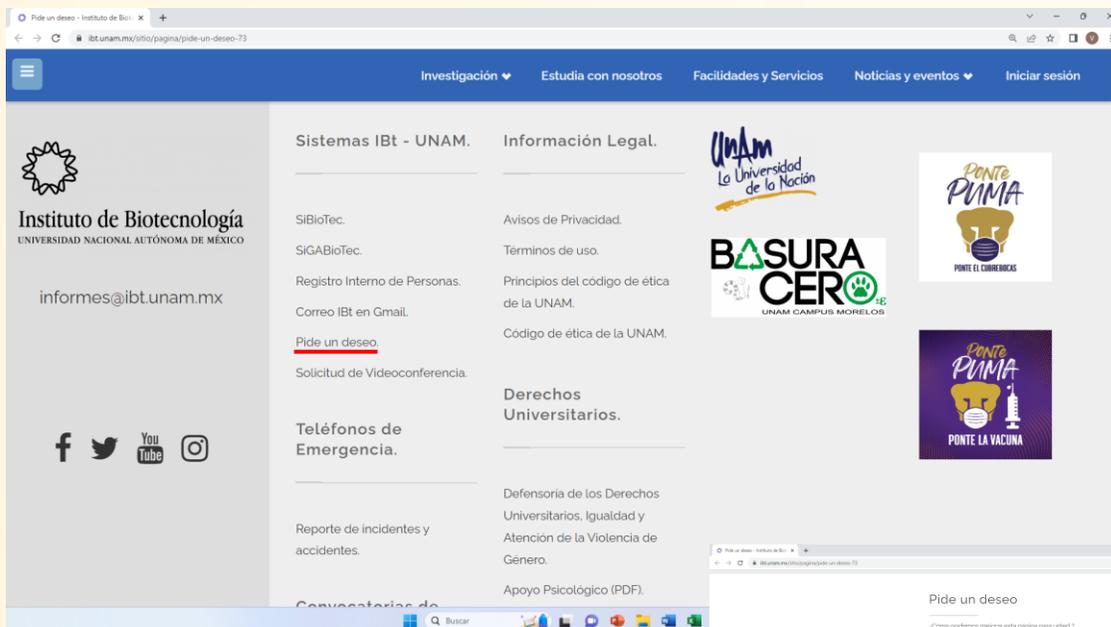
Antonio Dorantes López
Laboratorista



Leticia Diaz Aldama
Jefe de Sección

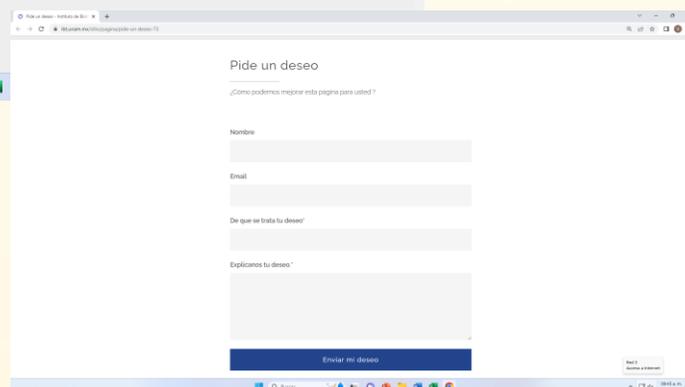


Graciela Blancas Naranjo
Auxiliar de Laboratorio



The screenshot shows the main navigation menu with options: Investigación, Estudia con nosotros, Facilidades y Servicios, Noticias y eventos, and Iniciar sesión. The left sidebar contains the logo, contact email (informes@ibt.unam.mx), and social media icons for Facebook, Twitter, YouTube, and Instagram. The main content area is divided into two columns: 'Sistemas IBt - UNAM' and 'Información Legal'. The 'Sistemas IBt - UNAM' column lists: SIBioTec, SIGABioTec, Registro Interno de Personas, Correo IBt en Gmail, Pide un deseo, and Solicitud de Videoconferencia. The 'Información Legal' column lists: Avisos de Privacidad, Términos de uso, Principios del código de ética de la UNAM, Código de ética de la UNAM, Derechos Universitarios, Defensoría de Los Derechos Universitarios, Igualdad y Atención de la Violencia de Género, and Apoyo Psicológico (PDF). There are also logos for 'UNAM La Universidad de la Nación', 'BASURA CERO UNAM CAMPUS MORELOS', and two 'PONTE PUMA' logos with the slogans 'PONTE EL CUMBIENDES' and 'PONTE LA VACUNA'.

informe.direccion@ibt.unam.mx



The screenshot shows the 'Pide un deseo' form with the following fields and elements:

- Header: Pide un deseo
- Introductory text: ¿Cómo podemos mejorar esta página para usted?
- Form fields: Nombre, Email, De que se trata tu deseo?, and Explicanos tu deseo.
- Submit button: Enviar mi deseo
- Footer: IBT | Instituto de Biotecnología



Dr. William Henry Lee Alardín



Dr. Enrique Luis Graue Wiechers



Dr. Luis Álvarez Icaza Longoria



Dr. Alfredo Sánchez Castañeda



Dr. Leonardo Lomelí Vanegas



M en I Xavier Palomas Molina



Alfredo Martínez Jiménez
Christian Rodríguez
Shirley Ainsworth
Omar Arriaga
Mónica Pineda
Yair Rodríguez
Arely García
Cruz García
Columba Conde
Lorena Vázquez
Valeria Gutiérrez
Lidia Martínez
Andrea Téllez
Tomás Maya
Marcela Ayala
Enrique Merino
José Luis Reyes
Leonor Pérez
Guillermo Gosset
Gerardo Corzo
Héctor Rosales

Brenda Valderrama
Rosana Sánchez
Jaime Padilla