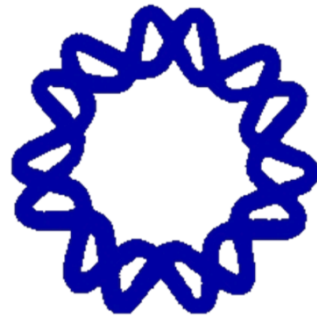


Instituto de Biotecnología



Informe de Actividades 2015



**Universidad Nacional Autónoma
de México**

Cuernavaca, Morelos, México

Universidad Nacional Autónoma de México

Hasta 16 de noviembre de 2015

Dr. José Narro Robles

Rector

Dr. Eduardo Bárzana García

Secretario General

Dr. Carlos Arámburo De La Hoz

Coordinador de la Investigación Científica Científica

Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez

Secretario Administrativo

Lic. Luis Raúl González Pérez

Abogado General

Desde 17 de noviembre de 2015

Dr. Enrique Luis Graue Wiechers

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

General

Dr. William Lee Alardín

Coordinador de la Investigación

Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez

Secretario Administrativo

Dra. Mónica González Contró

Abogada General

Miembros del Consejo Interno

Dr. Octavio Tonatiuh Ramírez Reivich

Director y Presidente del Consejo Interno

Dr. Enrique Rudiño Piñera

Secretario Académico y Secretario del Consejo Interno

Dr. Mario Enrique Zurita Ortega

Jefe del Departamento de Genética del Desarrollo y Fisiología Molecular

Dra. Gloria Saab Rincón

Jefe del Departamento de Ingeniería Celular y Biocatálisis

Dr. Patricia León Mejía

Jefe del Departamento de Biología Molecular de Plantas

Dra. Leonor Pérez Martínez

Jefe del Departamento de Medicina Molecular y Bioprocesos

Dr. Edmundo Calva Mercado (hasta marzo 2015)

Dra. Guadalupe Espín (desde marzo 2015)

Jefe del Departamento de Microbiología Molecular

Dra. Claudia Lydia Treviño Santa Cruz

Coordinador de la Unidad de Docencia y Formación de Recursos Humanos

Representantes del Personal Académico ante el Consejo Interno

Dr. José Luis Puente García
(2014-2017)

Dr. Luis Cárdenas Torres
(2013-2016))

Dra. Clarita Olvera Carranza
(2014-2016)

Mtra. Josefina Guzmán Aparicio
(2014-2017)

Miembros de la Comisión Dictaminadora

Dr. Juan Pedro Laclette San Román

Dra. María Teresa Tusié Luna

Dr. José Mario Ordoñez Palacios

Dr. Hernán Larralde Ridaura

Dr. Ernesto Favela Torres

Dr. Félix Recillas Targa

Miembros de la Comisión del PRIDE

Dr. Miguel Antonio Costas Basín

Dr. W. Luis Mochán Backal

Dr. Miguel Angel Carlos Cevallos Gaos

Dra. Yvonne Jane Rosenstein Azoulay

Dr. Jean Louis Charli Casalonga

Representantes ante Órganos Colegiados de la UNAM

Consejo Universitario

Dr. Victor Humberto Bustamante Santillán
(Propietario 2011-2015)

Consejo Técnico de la Investigación Científica

Dr. Jean Louis Charli Casalonga
(Propietario 2012-2016)

Dra. Marcela Ayala Acéves
(Suplente 2012-2016)

Consejo Académico del Área de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud

Dr. José Luis Puente García
(Propietario 2014-2018)

Dra. Marcela Ayala Acéves
(Suplente 2014-2018)

El Instituto de Biotecnología

Presentación

El presente informe resume las actividades y los logros alcanzados durante el 2015 por la comunidad del Instituto de Biotecnología (IBt) de la UNAM. En particular, los logros aquí detallados, se han cimentado, tal y como ha ocurrido a lo largo de la vida de nuestro Instituto, en la expansión de las fronteras del conocimiento como fuerza motriz fundamental de nuestro quehacer científico. Dicha fuerza motriz es impulsada cotidianamente por la curiosidad científica, que solamente se limita por la propia imaginación, vigor y tenacidad de nuestros colegas. Es insoslayable que la biotecnología es generadora de grandes beneficios directos a la Sociedad, y muchos productos y desarrollos del IBt así lo han confirmado. Los resultados que en estos rubros hemos obtenido, lejos de ceñir o acotar la fuerza creadora de nuestros científicos a fines utilitarios o mercantilistas —lo cual sería desacertado— ha enriquecido nuestra labor. Hemos mostrado que es posible cerrar, con otros sectores de la sociedad, ciclos virtuosos basados en el conocimiento mientras que al mismo tiempo se preserva la esencia misma de la actividad científica y se retroalimenta el trabajo académico mediante la vinculación. Detrás de la fuerza innovadora de nuestra comunidad se encuentran como condiciones irrenunciables su libertad creativa, en particular, y su independencia en general.

Gracias al esfuerzo realizado a lo largo de muchos años por un gran número de académicos, personal administrativo y estudiantes, el IBt se ha convertido en uno de los referentes nacionales de investigación científica, desarrollo tecnológico y de formación de recursos humanos de alto nivel. Esto, en buena medida ha sido propiciado por el modelo de investigación basado en grupos de trabajo, la gran riqueza aportada por la diversidad de sus miembros y el ambiente de armonía, respeto y convivencia que existe en nuestra institución. Lo anterior constituye un patrimonio intangible que se ha buscado proteger y acrecentar a través de acciones claves emprendidas a partir del 2013 y a lo largo del 2015 y que están descritas en el presente informe. Tales acciones incluyen:

A) El establecimiento de nuevas estructuras organizacionales (a ser ratificadas por el CTIC), como la Secretaría de Vinculación y la Coordinación de Infraestructura.

B) Elaboración y/o revisión de 21 reglamentos internos y figuras académicas internas, que redefinen nuestra organización académica.

C) Establecimiento de nuevos paradigmas para propiciar la investigación grupal, multidisciplinaria y competitiva, en particular los "Laboratorios de Investigación en Programas Institucionales" o *LInPI's* y el "Laboratorio de Análisis de Moléculas y Medicamentos Biotecnológicos" o *LAMMB*.

D) Inicio de un análisis prospectivo de planeación estratégica (*plan IBt-2030*) del futuro del IBt. Este ejercicio está encaminado a preservar, acrecentar y profundizar el liderazgo tanto nacional como internacional, definiendo las áreas estratégicas que se deberán de cultivar para mantener un impacto sostenible, vigente y pertinente en la ciencia y tecnología, a la vez de acrecentar la solidaridad, compromiso y reciprocidad con nuestra Sociedad, enfocando problemas que demandan una atención imperiosa. Asimismo, el análisis contempla anticipar ordenadamente el inevitable cambio generacional que estaremos enfrentando a partir del año 2030.

E) Una notable expansión, iniciada durante el 2014, de la infraestructura física del IBt y que ha representado una expansión de la superficie construida en más de 2,200 m², correspondientes a un aumento de más del 22% de la planta física con la que se contaba en el 2013. Tal expansión ha servido como sustento de la nueva estructura organizacional, paradigmas de investigación, y desarrollo estratégico hacia el año 2030 (*plan (Bt-2030)*),

además de solventar las limitaciones estructurales en servicios e infraestructura básica que limitaban el quehacer del IBt.

F) Establecimiento del Comité de Ética e Integridad Científica del IBt.

Con las acciones iniciadas en el 2013 y continuadas a lo largo del 2014 y 2015, discutidas y consensuadas ampliamente por los miembros de nuestra comunidad, el IBt deberá estar mejor posicionado para enfrentar el nuevo entorno que vive México y que seguramente representará grandes retos a nuestra Universidad Nacional. La meta es acrecentar el liderazgo del IBt, adaptándonos a los cambios y condiciones actuales para proyectarnos hacia mejores niveles de productividad y repercusión directa con nuestra Sociedad, ya que con ella estamos plenamente comprometidos como universitarios. Igualmente, las acciones iniciadas deberán permitir al IBt avanzar a la par de los extraordinarios progresos científicos y tecnológicos que en el campo de la biotecnología moderna se están dando a nivel mundial, para mantenerse, como hasta ahora, en la frontera del conocimiento.

Los resultados descritos en el presente informe representan el fruto del talento y esfuerzo de toda la comunidad del IBt, incluidos investigadores, técnicos académicos, personal administrativo y estudiantes. Mi reconocimiento a todos ellos ya que su labor es el cimiento en el que se sostiene la excelencia del trabajo científico, docente, de vinculación con la Sociedad y difusión de la labor que se realiza en el IBt. Asimismo, mi agradecimiento a todos los colegas, internos y externos al IBt, que contribuyen a que nuestra entidad mantenga el rigor y la excelencia a través de su participación en nuestros órganos colegiados, incluyendo el Consejo Interno, la Comisión Dictaminadora, el Comisión Evaluadora del PRIDE, el Comité de Ética e Integridad Científica y el Comité de Bioética, así como aquellos que contribuyen a la seguridad y bienestar cotidiana de nuestra comunidad a través de su participación en la Comisión Local de Seguridad y Protección y la Unidad Interna de Protección Civil.

Finalmente, quiero agradecer muy sinceramente al Rector Dr. Enrique Luis Graue Wiechers, al Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez, Secretario Administrativo y al Dr. William Lee Alardín, Coordinador de la Investigación Científica, así como al ex-Rector Dr. José Narro Robles y su equipo de colaboradores, incluidos el Dr. Eduardo Bárzana García, el Dr. Héctor Hernández Bringas y el Dr. Carlos Arámburo de la Hoz. El decidido apoyo de todos ellos ha sido fundamental para consolidar la labor académica y expandir la infraestructura física y equipamiento de nuestra entidad.

Dr. Octavio Tonatiuh Ramírez Reivich

Antecedentes

La humanidad ha recurrido a procesos biotecnológicos, casi desde su propio origen, aplicándolos en actividades como el mejoramiento de cultivos, la fabricación de pan y la obtención de bebidas fermentadas entre muchas otras. La biotecnología tradicional, por tanto, está presente en actividades tan cotidianas como la producción de vino, cerveza, queso o yogur, procesos que emplean bacterias o levaduras para transformar una serie de moléculas en productos diferentes; o en la elaboración de composta y la formación de tierras, procesos complejos en los que la participación de microorganismos permiten transformar distintos residuos orgánicos en otros productos que permiten la supervivencia de la especie humana y de la vida en nuestro planeta. Estos procesos también han sido estudiados, descritos y utilizados desde hace más de 200 años para poder enfrentar una serie de retos como son la

comprensión de los procesos que ocurren en los sistemas biológicos, o bien la lucha contra las enfermedades que afectan al ser humano y otros seres vivos, por lo que la fabricación de vacunas y otros medicamentos también son producto de la manipulación de maquinarias biológicas, dentro o fuera de una célula. Todo lo anterior es tema desarrollado e investigado por la Biotecnología.

La biotecnología moderna es una multidisciplina que supone la manipulación de las moléculas biológicas, como el ADN, las proteínas y otras biomoléculas, y la articula con diversas técnicas derivadas de la biología molecular, biología celular, biología estructural, bioprocesos, inmunología, química, remediación, nanotecnología, etc. Su estudio y los conocimientos obtenidos de ella son aplicables en investigaciones académicas o en procesos industriales que utilicen células completas o sus partes, o incluso en organismos completos, tanto animales como vegetales. El fin último de la biotecnología es comprender y manipular procesos biológicos para mejorar la vida de la especie humana, así como para comprender y contener los efectos dañinos sobre el ecosistema, por lo tanto es una ciencia de la vida.

El trabajo del IBt se organiza en células básicas de investigación (grupos o consorcios), dirigidos por uno o más investigadores titulares (líderes académicos), así como con un estructura académica que permite la colaboración de manera horizontal. Los resultados del quehacer científico en el IBt, han generado conocimiento nuevo en diferentes áreas, como la genética y fisiología molecular de sistemas y organismos modelo (*Escherichia coli*, células de mamífero, ratón, mosca de la fruta, erizo de mar, pez cebrado o diversas plantas como *Arabidopsis thaliana*) y organismos o virus relevantes por su relación con el ser humano (*Salmonella*, rotavirus, frijol, maíz, etc.) y en la biología estructural, con sistemas modelo y sistemas relacionados con procesos patológicos o moléculas de interés industrial.

El IBt ha desarrollado tecnologías en colaboración con empresas mexicanas y extranjeras o a través de empresas gestadas por su propio personal académico; por ejemplo la generación de antivenenos, la producción de penicilinas y cefalosporinas semi-sintéticas, la extracción enzimática de aceites y pigmentos vegetales, la sobreproducción de compuestos precursores de la síntesis de vitaminas en plantas, la producción de proteínas recombinantes con actividad farmacológica, la construcción de microorganismos que producen proteínas humanas, el desarrollo de bioinsecticidas y biofungicidas, la creación y perfeccionamiento de herramientas moleculares y bioprocesos computacionales, la generación de anticuerpos monoclonales terapéuticos, vacunas, biomedicamentos y sistemas de detección de errores congénitos mediante el uso de anticuerpos monoclonales, entre muchas otras.

Además de su participación en diversos programas de servicio social, pre y posgrado, así como en el entrenamiento de investigadores postdoctorales, el personal del IBt, lleva a cabo acciones de vinculación académica y social al participar en dictámenes para comisiones evaluadoras nacionales e internacionales y en la organización y participación de diversos cursos, talleres, conferencias de divulgación y asesoría a instancias gubernamentales y del sector privado.

Su personal académico también difunde sus trabajos en congresos y simposios, colabora como parte de comités editoriales de revistas especializadas y promociona la ciencia en distintos foros, medios electrónicos e impresos, y participa como miembros en academias y sociedades científicas nacionales e internacionales.

Desde su creación, el Instituto ha tenido una vocación hacia la solicitud y obtención de patentes. En buena medida, estos esfuerzos se han logrado gracias a convenios firmados con empresas e instituciones académicas para la protección conjunta de los derechos de propiedad

industrial. A lo largo de su historia, el IBt ha firmado al menos 156 convenios y contratos de investigación y desarrollo tecnológico con los sectores industrial, paraestatal y académico.

Algunas investigaciones generadas en el IBt han repercutido en la sociedad, al generar productos de interés ambiental, alimentario, terapéutico, profiláctico y de diagnóstico. Asimismo el interés del IBt en vincular su labor con la sociedad mexicana y transmitir a un público más amplio nuestra labor han dado lugar a la generación de una Secretaría de Vinculación, la cual tiene como objetivo central la transferencia y difusión del conocimiento generado en el IBt a los actores sociales e industriales, con el fin último de posicionar positivamente a la actividad desarrollada por la comunidad académica de nuestra dependencia, e incidir en el desarrollo científico y tecnológico nacional.

El Instituto y su personal están altamente comprometidos con el desarrollo de la biotecnología, en todas sus vertientes, y participan en la revisión y aplicación de cambios en su estructura organizativa, la cual le permita conservar la plasticidad necesaria para mantener y acrecentar el liderazgo obtenido a partir del trabajo profesional y comprometido, por el bien de nuestro país y de la UNAM.

Localización e instalaciones

Las instalaciones del Instituto de Biotecnología están localizadas en la ciudad de Cuernavaca, Mor., a unos 65 km de la ciudad de México, en un terreno de 25,000 m² que la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) cedió en comodato a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Su localización en Cuernavaca ha coadyuvado a la formación de un polo de desarrollo científico importante y permite una interacción planificada con otras dependencias de la UNAM que se localizan en lo que hoy se denomina el Campus Morelos de la UNAM. Asimismo, el Instituto contribuye a una desconcentración efectiva de la investigación y educación superior mediante la localización de grupos sólidos, con amplio futuro académico, en otras entidades federativas fuera del Distrito Federal.

El Instituto de Biotecnología cuenta, hoy día con una planta física aproximadamente de 12,500 m² en laboratorios y un equipamiento de uso común con valor superior a los 15 millones de dólares. A través de las obras iniciadas en el 2014, la infraestructura física creció en más del 22% comparada con la existente en 2013. Aunado a esto, cada grupo de investigación cuenta con equipos obtenidos mediante donativos otorgados al grupo, y que constituyen un recurso de magnitud semejante en su mayoría disponible para el resto de la comunidad.

Lo anterior ha sido posible debido al apoyo decidido de la UNAM y de múltiples organismos públicos y privados, mexicanos y extranjeros, que han creído e invertido en las capacidades y potencial de nuestro personal. Los laboratorios se encuentran distribuidos en dos edificios denominados Norte y Sur, contándose además con un Bioterio certificado que reúne las más altas exigencias de calidad, higiene y ética en la producción y manejo de animales para la experimentación, y un edificio adicional que alberga el área administrativa la unidad de docencia y la dirección.

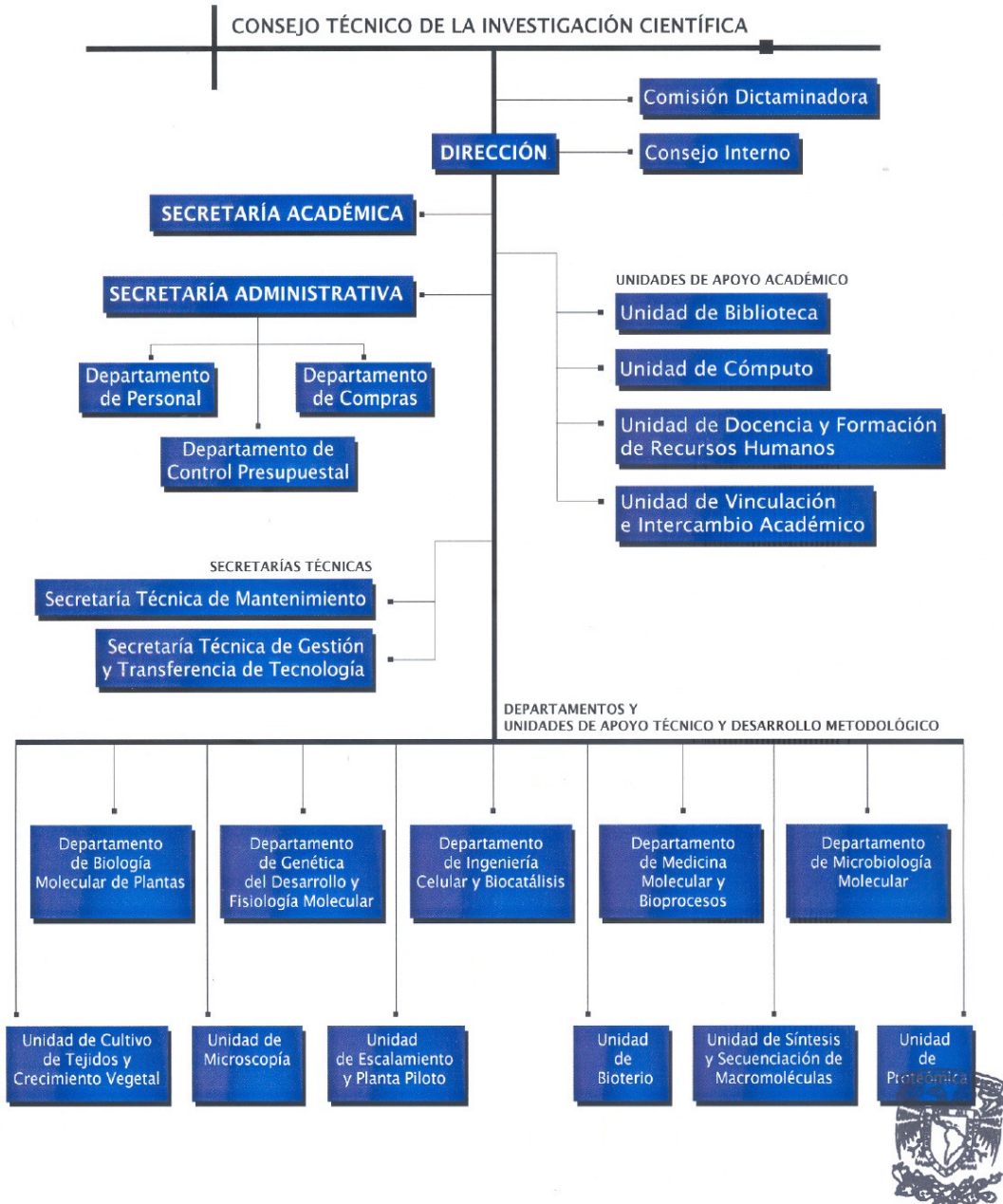
Misión y objetivos

La misión fundamental del Instituto es desarrollar la biotecnología moderna en la UNAM a partir de investigación de excelencia académica y de frontera y, paralelamente, la formación de recursos humanos especializados; sus objetivos son:

1. Realizar investigación y generar conocimiento en las áreas y disciplinas que se cultivan en el Instituto: biología molecular, biología celular, microbiología, virología, bioquímica, ingeniería bioquímica, inmunología, biología estructural, biología del desarrollo, genómica, ecología microbiana y bioinformática, entre las más importantes.
2. Utilizar el conocimiento en biología para desarrollar tecnología biológica competitiva, de preferencia en colaboración con el sector industrial, orientada a la solución de problemas en las áreas de salud, agropecuaria, industrial, energética y ambiental
3. Participar en la formación de recursos humanos, preferentemente a través de su incorporación en proyectos de investigación multidisciplinarios y en colaboración con otras dependencias de la UNAM, en particular las facultades afines, y de otras universidades.
4. Contribuir a la divulgación del conocimiento en la sociedad.

Organigrama (aprobado por el CTIC)

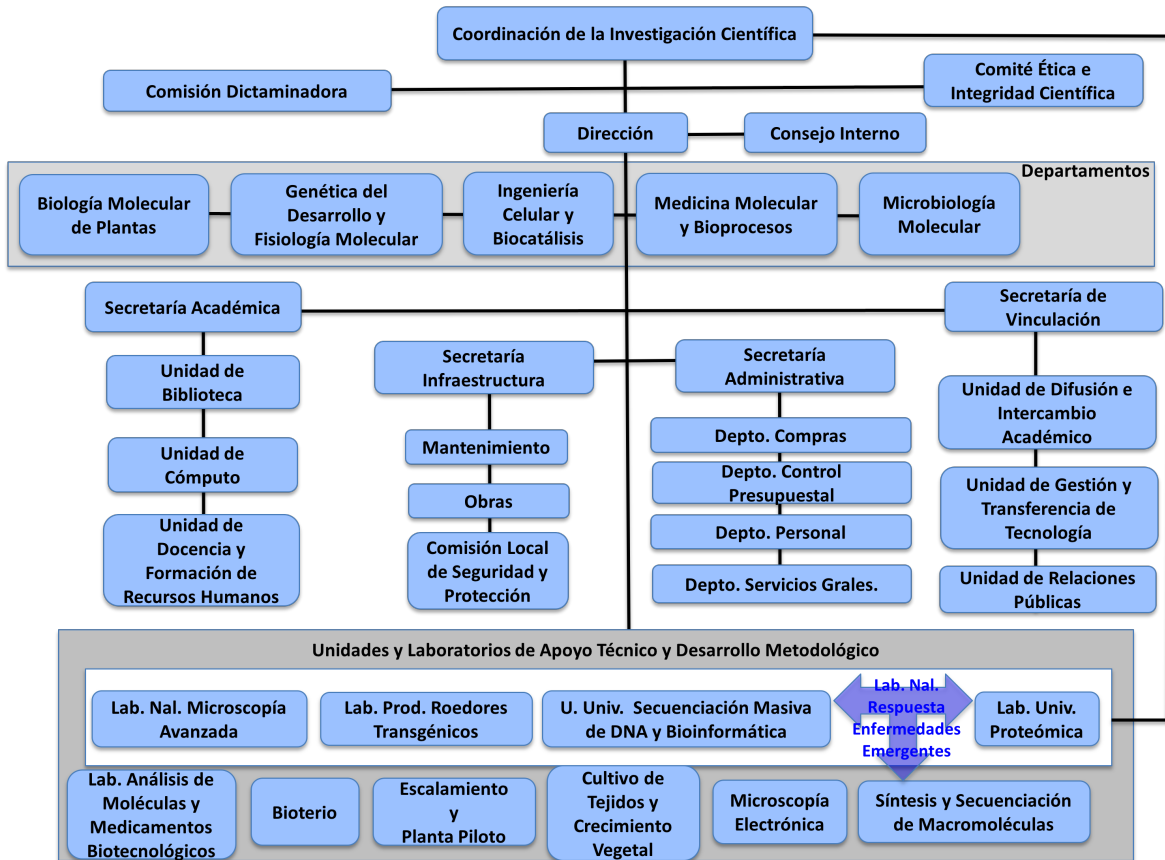
ORGANIGRAMA



Aprobado el dos de agosto de 2007, en su sesión ordinaria del CTIC /Acta 1319

CONSEJO TÉCNICO DE LA
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
UNAM

Nuevo Organigrama (a ser ratificado por el CTIC)



Acciones Estratégicas de Renovación Institucional

Revisión Integral de Normatividad Interna

El Instituto de Biotecnología (IBt) es una entidad madura y vigorosa, con excelentes antecedentes productivos y con grandes retos y perspectivas hacia el futuro. Desde sus inicios, originalmente como Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología, transformado posteriormente en IBt, se diseñó un modelo académico organizacional basado en grupos de investigación, en los que se aglutinaron experiencias y capacidades humanas así como infraestructura física, que permitiera abordar proyectos y líneas de investigación de frontera, de forma eficiente y efectiva, en los diversos temas de la biotecnología moderna. Tal modelo permitió una expansión acelerada de la planta académica, propiciando un entorno fértil a jóvenes académicos que, bajo el liderazgo de un Jefe de Grupo establecido, rápidamente lograban su propia consolidación y proyección profesional, frecuentemente convirtiéndose a su vez en nuevos Jefes de Grupo con laboratorios propios. Como resultado, el IBt se convirtió en una de las entidades más grandes del Subsistema de la Investigación Científica de la UNAM. El modelo organizacional permitió también posicionar al IBt como una entidad de excelencia académica, repercutiendo positivamente en el trabajo de investigación y formación de recursos humanos de alto nivel. A treinta y dos años de su establecimiento, el modelo organizacional basado en Grupos de investigación sigue vigente y continua demostrando las virtudes del trabajo colectivo. No obstante, el modelo recientemente ha

evolucionado: se ha reemplazado la figura de Jefe de Grupo por la de Líder Académico y se han establecido además de los Grupos de Investigación individuales, los Consorcios de Investigación, que comparten laboratorios e infraestructura y que están dirigidos por más de un Líder Académico trabajando en temas de investigación comunes.

Ciertamente existen hoy nuevas y retadoras circunstancias a las que nos enfrentamos y que han sido tema central del análisis y adecuación del modelo organizacional desde el inicio de la administración del Dr. Octavio Tonatiah Ramírez Reivich. Es así, que a lo largo del 2014 se realizó una revisión exhaustiva de la normatividad vigente del IBt con el fin de adecuar y actualizar reglamentos y acuerdos, y en su caso elaborar nuevos, para responder a la reciente realidad que vive la institución. De tal forma, después de un trabajo meticuloso de muchos meses, el consejo interno emitió 19 nuevos documentos que fueron ampliamente discutidos y analizados por toda la comunidad académica del IBt en reuniones sostenidas en octubre del 2014 y muchos de ellos finalizados y publicados como acuerdos del Consejo Interno a lo largo del 2015. Entre los reglamentos y acuerdos revisados, destaca la definición precisa de figuras académicas internas, tales como la de investigador departamental, con lo que no solamente se subsanan omisiones importantes, sino que ahora se da certeza a investigadores y técnicos académicos sobre su situación actual y perspectivas de proyección profesional. El éxito y consecuentemente el crecimiento y maduración académica del personal del IBt ha resultado en desafíos inéditos para nuestra comunidad. La capacidad física de nuestras instalaciones se encuentra cercana a su saturación, por lo que en el futuro cercano solamente se podrá establecer un número muy limitado de nuevos grupos de investigación independientes. No obstante, existe un número interesante de investigadores del IBt que aún no han accedido a la figura de Líder Académico, pero que han adquirido una madurez e independencia académica suficiente como para buscar nuevas opciones de desarrollo profesional. En respuesta a tales nuevas circunstancias, se definieron con precisión las atribuciones y prerrogativas de investigadores adscritos a Grupos o Consorcios de investigación y se precisaron los mecanismos de incorporación de nuevos Líderes Académicos en nuestra entidad. Asimismo, se definieron y precisaron atribuciones y responsabilidades de investigadores adscritos a Secretarías y Coordinaciones (ver en secciones siguientes el establecimiento de la Secretaría de Vinculación y la Coordinación de Infraestructura) así como aquellos adscritos a Unidades de Apoyo Técnico y Servicio Metodológico, o Laboratorios Nacionales. En este último caso se ha dado un fenómeno reciente muy interesante. Las metodologías, ya sean experimentales o computacionales, de la biotecnología moderna se han sofisticado a tal grado que ahora muchas de ellas requieren de personal altamente especializado y activo en investigación de frontera para poder explotar cabalmente los avances actuales del campo. De tal forma, hasta hace poco los servicios de Unidades o Laboratorios se ofrecían a través del apoyo de técnicos académicos, sin embargo, ahora existe la necesidad de incorporar investigadores que no solamente apoyen a la comunidad a través de servicios complejos, sino que puedan realizar las funciones propias de su nombramiento, incluyendo investigación y formación de recursos humanos. Asimismo, junto con los reglamentos anteriores se revisó también el de las Unidades y Laboratorios de Apoyo Técnico y Servicio Metodológico.

La revisión de la normatividad interna incluyó de forma central aquellos aspectos concernientes a los Grupos y Consorcios de investigación. Particularmente se revisaron los acuerdos de asignación presupuestal, de becas posdoctorales y de académicos a Grupos y Consorcios con el fin de establecer una situación más equitativa, homogénea y transparente, que además fuera sustentable y en concordancia a las limitaciones, presupuestales y de obtención de nuevas plazas, que desde hace ya varios años existen. Un vacío importante que se subsanó fue la definición de reglas claras para la separación de uno o varios Líderes Académicos de un Consorcio de investigación y la disolución de Grupos de investigación. Al reconocer la realidad mutable, ya sea anticipada o imprevista, no solamente se le da certeza a

los miembros de un Grupo o Consorcio ante situaciones de transición, sino que permite una planeación institucional adecuada sobre espacios y equipos liberados, e inclusive sobre nuevos temas de investigación a desarrollar. La madurez de la institución también puede conllevar a que académicos cambien de actividades a lo largo de las distintas etapas de su vida profesional, cambiando las necesidades de recursos para desarrollar su trabajo. De tal forma, se definió la nueva figura de Líder Académico Honorario, que permitirá a Líderes Académicos que lo deseen, transitar a nuevas responsabilidades, liberando espacio de laboratorio, presupuesto y plazas. A través de esta iniciativa se pretende dar continuidad a la vida académica del IBt hacia el futuro mediante la apertura de opciones a jóvenes investigadores. Al mismo tiempo, se busca mantener la experiencia representada en los académicos destacados que accedan a la figura de Líder Académico Honorario.

Finalmente, la revisión de la normatividad interna del IBt incluyó una muy importante reestructuración organizacional con la creación de la Secretaría de Vinculación y de la Coordinación de Infraestructura, las cuales se describen a detalle en las siguientes secciones. El objetivo primordial de tal reestructuración fue la de incorporar a un mayor número de académicos en funciones sustantivas de la vida institucional, que hasta ahora recaían primordialmente en el Director y en el Secretario Académico. Como ya se ha mencionado, el gran tamaño y complejidad que ha adquirido el IBt requiere la participación de un mayor número de actores claves para atender, con calidad y de forma eficiente, un número creciente de actividades fundamentales. Con la creación de estas nuevas estructuras organizacionales, se pretende no solamente otorgar mayores capacidades y prerrogativas a los académicos del IBt, con lo cual se robustece la vocación democrática y representatividad horizontal de nuestra institución, sino que además libera tiempo valioso del Secretario Académico, del Secretario Administrativo y del Director para atender funciones sustantivas que demandan un alto grado de atención.

Establecimiento de la Secretaría de Vinculación (a ser ratificada por el CTIC)

Una de las mayores fortalezas de nuestro Instituto radica en la posibilidad de trasladar investigación científica de excelencia, realizada por los distintos grupos de investigación, en beneficios directos y tangibles a nuestra Sociedad. Existen ejemplos recientes de transferencias tecnológicas exitosas, concretadas por varios colegas del IBt, que han sentado precedentes históricos no solamente para nuestra universidad sino también para el país. Además, contamos con un enorme potencial para seguir incidiendo en este rubro. No obstante, intentar explotar tal potencial apartando a los científicos de su investigación fundamental para involucrarlos en actividades propias del desarrollo tecnológico, tales como la redacción de patentes y demás gestiones necesarias con las empresas, sería un desacierto. Por el contrario, la estrategia decidida fue la de establecer apoyos institucionalizados, similares a los que se dan en otros países del primer mundo, para lograr traducir la labor del científico en desarrollos tecnológicos sin que se le distraiga de las actividades sustantivas que sabe y disfruta hacer. Es así que en el 2014 se creó la **Secretaría de Vinculación**, que bajo el liderazgo directo de un investigador con conocimiento e interés en el tema, pretende darle mayor vigor y contundencia a las actividades que hasta ahora recaían en una Secretaría Técnica de Gestión y Transferencia Tecnológica, escasamente supervisada por la Secretaría Académica. Para encabezar esta nueva iniciativa, el Director nombró como Secretario de Vinculación al Dr. Enrique Galindo Fentanes, quien es un investigador Titular C ampliamente reconocido por su experiencia en este campo.

Con la nueva estructura establecida, la Secretaría Técnica de Gestión y Transferencia Tecnológica, se transformó en una instancia de *Vinculación e Innovación* de la Secretaría de Vinculación, la cual tiene como objetivo convertirse en un verdadero brazo vinculador que busque y fomente de manera activa la relación con las diversas industrias y empresas relacionadas con el quehacer de nuestra comunidad. Hasta ahora, buena parte de las actividades de la anterior Secretaría Técnica se ocupaba en dar diversos apoyos, muy necesarios, pero que en general se restringían al interior de los propios grupos de investigación. La Secretaría de Vinculación facilita la vinculación Academia-Industria, aprovechando los esfuerzos que a nivel del Campus de Morelos y del Campus de C.U. ya se realizan en este rubro, y hace de esta actividad una realidad más sólida que genere mayores beneficios al Instituto y a la Sociedad en general.

La Secretaría tiene también como función mejorar el vínculo de nuestra Comunidad con la Sociedad en general. Actualmente muchos de nuestros colegas realizan actividades muy importantes de difusión, sin embargo, ahora sus esfuerzos están alcanzando mayor repercusión a través del apoyo que se les ha dado de forma institucional y manera concertada con políticas claras que han surgido de la actividades de *Comunicación y Divulgación* de la Secretaría de Vinculación. Es de importancia estratégica que el Instituto llegue directamente a la Sociedad para evitar que la desinformación sobre los avances de la biotecnología resulte en un clima desfavorable y perjudicial al detonar temores y cuestionamientos infundados sobre nuestro campo. Para alcanzar tal objetivo, la Unidad de Vinculación e Intercambio Académico, que hasta 2014 estaban bajo la Secretaría Académica, pasaron a formar parte de la Secretaría de Vinculación pero ahora dentro de la instancia de Comunicación y Divulgación. Mediante tales acciones se ha reorientado la difusión de forma decidida y puntualizada en actividades que tienen el mayor impacto posible y que no necesariamente se circunscriban al ámbito científico tradicional. Por ejemplo, se han emprendido y profundizado diferentes actividades de difusión a nivel de escuelas primarias, secundarias, bachilleratos y licenciaturas. Asimismo, se han establecido campañas de divulgación en la prensa, redes sociales y demás medios de comunicación masiva.

La Secretaría de Vinculación, en coordinación con la Unidad de Docencia, también ha tenido entre sus funciones las de realizar actividades que propicien la captación de los mejores estudiantes a nuestro posgrado, con lo que el Instituto estará garantizando la excelencia de buena parte de sus labores. Una actividad novedosa en este sentido fue la instauración del “Día de Puertas Abiertas”, que está dirigido, entre otros sectores, a alumnos que tengan interés en realizar estudios de posgrado en el IBt. Otro de los objetivos de la Secretaría de Vinculación es la de propiciar las mejores condiciones para que nuestros graduados accedan a los mejores empleos y proyección profesional. Lo que buscamos es que nuestro proceso docente no termine con la titulación del alumno, sino que coadyuemos en su mejor proyección profesional. En este sentido, la capacidad y redes de influencia del IBt, de sus académicos y de los propios ex-alumnos ha sido pobremente explotadas para abrir oportunidades a los recién graduados. A través de la Secretaría de Vinculación se pretende dar los pasos iniciales para revertir esta situación y cerrar el ciclo de nuestro proceso educativo. Por ejemplo, al día de hoy existe ya un número muy considerable de ex-alumnos que han encontrado posiciones laborales de influencia que pueden servir para abrir oportunidades de primer empleo a nuestros graduados. Para esto, la Secretaría de Vinculación tiene entre sus funciones estrechar los nexos con nuestros ex-alumnos y establecer eventos, como por ejemplo el “Día del Ex-Alumno” instaurado en el 2014, para que retornen de manera periódica al IBt y aporten a su *alma mater* contribuciones de diferente índole, particularmente en apoyo a los alumnos y recién graduados. Manternos vinculados con nuestros ex-alumnos también será de gran importancia para retroalimentar y enriquecer nuestra labor docente.

Los cambios iniciados en el 2014 y consolidados en el 2014 dan la fortaleza necesaria para que las actividades de vinculación con la Sociedad en General y con el Sector Productivo en particular, lejos de apartarnos de nuestras funciones sustantivas, enriquecerán nuestro campo y beneficiarán nuestro quehacer. Para esto, la Secretaría de Vinculación está alineando y apoyando los esfuerzos de académicos del Instituto que participen en estas actividades.

Las actividades y logros de Secretaría de Vinculación del IBt durante el 2015 giraron en torno a dos actividades fundamentales del IBt: las relacionadas con la innovación, gestión tecnológica y propiedad intelectual y aquellas de divulgación y comunicación. En las primeras, destacan las gestiones que condujeron al otorgamiento de 5 patentes (3 en México y 2 en el extranjero), relacionadas con 5 invenciones y la presentación de 11 solicitudes de patente (4 en México, una PCT y 6 fases nacionales en sendos países). Se llevaron a cabo 2 seminarios sobre la utilidad y beneficios de las patentes, impartidos a los grupos de 3 líderes académicos y se impartió un seminario general sobre el tema. Se llevó a cabo una extensa difusión de las patentes otorgadas al IBt en 2014. Asimismo, se llevó a cabo la negociación, estructuración, elaboración y firma de 26 convenios o instrumentos consensuales con empresas e instituciones nacionales y extranjeras. Destacan aquellos para el desarrollo de 4 proyectos financiados por PEI-CONACyT y uno mediante el cual, el IBt fue habilitado como tercero autorizado por la COFEPRIS para la caracterización y evaluación preclínica de medicamentos biotecnológicos. En lo que se refiere a los aspectos de divulgación, destaca el lanzamiento de la revista de divulgación del IBt "*Bioteología en Movimiento*" de la que se editaron 3 números. Se realizó el segundo "Día del Ex-Alumno del IBt" que logró la asistencia de 60 ex-alumnos, 8 de los cuales presentaron sus experiencias profesionales y que contó con patrocinios de 6 empresas. Por otra parte, se llevaron a cabo 45 visitas guiadas a las que asistieron 1091 estudiantes (36 % más respecto a 2014). Se asistió y/o apoyó en la organización de la participación de personal académico y estudiantes del IBt en cerca de 15 eventos, en los que intervinieron alrededor de 90 miembros de la comunidad. Se coordinó el diseño y construcción de un stand del IBt y la edición e impresión de un folleto informativo del IBt (en español e inglés).e organizaron dos sesiones de bienvenida al personal académico y nuevos estudiantes del IBt. Se organizó, por primera vez en el IBt, una reunión de académicos con el personal de base. Junto con el "Club de Empresas Spin-off" del Campus Morelos, se organizó, por segunda vez, el Tópico Selecto "Emprendimiento en el área de la Biotecnología", del que se generaron 6 potenciales nuevas empresas de estudiantes y se co-organizó la *Jornada de Innovación y Emprendimiento de base Tecnológica*, actividad que tuvo una considerable repercusión en los medios. Se publicaron 12 ediciones del periódico mural "El IBt en la comunidad y en los medios", en donde se plasmaron las notas mencionadas en diversos medios, en las que hubo personal del IBt involucrado y las conferencias de divulgación que dictaron (176 internas y 73 externas). Con el apoyo de la Unidad de Difusión del Campus y de varias agencias de noticias científicas, basado en las actividades relevantes de varios académicos, se generaron 58 boletines de prensa, que, con otras notas, detectamos un total de 360 menciones en medios. A diciembre de 2015 se contaba con 3,844 seguidores en *Twitter*. En *LinkedIn* y *Facebook* se terminó el año con 3,341 y 12,243 seguidores, respectivamente. Se coordinó internamente la logística del concurso de fotografía organizado por la DGDC-UNAM, en la que resultó ganador un integrante del IBt. Se implementó el concurso del cartel y video para "Puertas Abiertas" IBt 2016. Personal de la Secretaría recibió 6 reconocimientos en artículos científicos en revistas internacionales arbitradas. En lo que respecta al servicio de fotografía, se procesaron todas las solicitudes de servicio relacionadas con materiales de investigación, credencialización y cobertura de eventos y la integración del periódico mural.

Establecimiento de la Coordinación de Infraestructura (a ser ratificada por el CTIC)

La infraestructura física del IBt requiere cada vez más de una atención directa para hacer frente a varios problemas prioritarios. En primer lugar, el paso del tiempo ha deteriorado, de forma natural, las instalaciones de nuestra entidad, por lo que renovaciones específicas y servicios de mantenimiento demandan ahora una supervisión y planeación especial. Por otro lado, el crecimiento tan relevante que se dio en las últimas dos décadas, tanto en la plantilla laboral como de estudiantes, no fue acompañado por una expansión de la misma magnitud en la infraestructura física, por lo que al día de hoy muchas de nuestras instalaciones se encuentran saturadas e inclusive rebasadas en su capacidad. Las limitaciones más apremiantes existen no solo en espacios suficientes para las actividades científicas (laboratorios, cubículos), docentes (aulas, auditorio, biblioteca) y administrativas (oficinas), sino también en servicios fundamentales (baños, drenajes, energía eléctrica, agua potable, telefonía, internet, estacionamientos, etc.). Además, ante los rápidos avances en las técnicas experimentales, computacionales y de comunicación, se requiere de un esfuerzo constante para mantener al IBt actualizado en su equipamiento e infraestructura asociada. Todo lo anterior representa una debilidad estructural que limita las actividades de los grupos de investigación actuales y restringe fuertemente opciones de crecimiento para jóvenes investigadores.

Hasta el 2014, todos los problemas mencionados eran atendidos por la Secretaría Técnica de Mantenimiento, que estaba bajo la responsabilidad “alejada” de la Secretaría Administrativa, lo que limitaba la efectividad y eficiencia para ofrecer soluciones adecuadas. De tal forma, en el 2014 se creó la **Coordinación de Infraestructura**, bajo el tutela de un Líder Académico, para atender directamente las deficiencias estructurales actuales. Para encabezar esa iniciativa, el Director nombró como Coordinador al Dr. Gerardo Corzo Burguete, quien es un investigador Titular C conocedor y comprometido en el tema. Así, la Coordinación de Infraestructura tiene ahora bajo su responsabilidad todas las acciones para mejorar, expandir y renovar la infraestructura física del IBt, incluyendo instalaciones, obra civil y equipo mayor de uso común con el fin de lograr un desempeño óptimo de nuestro patrimonio físico. Asimismo, coordina los servicios de conservación y mantenimiento de las instalaciones y equipo de la entidad, a fin de que se encuentren en óptimas condiciones de funcionamiento, promoviendo la cultura de la prevención sobre la de corrección para mejorar la eficiencia en empleo de recursos materiales y económicos.

Existe un dilema fundamental en el IBt. Por un lado, se ha llegado a un nivel de desarrollo tal que la infraestructura física y servicios disponibles están casi por completo saturados, por lo que crecer sin planeación adecuada y estrategias novedosas afectaría sensiblemente las actividades del presente. Sin embargo, por el otro lado existe la necesidad imperiosa de mantener la vitalidad y juventud institucional, incorporando nuevos cuadros de investigadores, metodologías y líneas de investigación de frontera, lo que necesariamente demanda infraestructura y servicios adicionales. Para resolver esta encrucijada, se plantearon dos acciones concretas, las cuales se circunscriben de forma importante en los ámbitos de la Coordinación de Infraestructura. Primeramente, era necesario resolver de forma inmediata las debilidades estructurales o cuellos de botella que nos limitaban, incluyendo infraestructura en servicios básicos como instalaciones sanitarias, aulas, auditorio, cubículos, biblioteca, ancho de banda de internet, estacionamientos, calidad del suministro eléctrico, suministro de agua potable, sistemas de drenaje y tratamiento de aguas de desecho y espacio para actividades administrativas. En segundo lugar, era necesaria la ampliación de la infraestructura experimental, pero bajo esquemas novedosos de maximización de los espacios a través de su uso eficiente, competitivo y compartido. En su primer año, la Coordinación de Infraestructura se abocó a atacar tales limitaciones estructurales y a ampliar la infraestructura experimental bajo nuevos paradigmas sustentables de trabajo colectivo, multidisciplinario y competitivo. Tales acciones iniciadas en el 2014 se continuaron y profundizaron a lo largo del 2015. Estas

acciones se han planeado sin detrimento de la funcionalidad del IBt ni de la armonía arquitectónica actual (espacios libres, jardines, etc.). Los resultados tangibles y relevantes que ya se iniciaron en el 2014 y se concluyeron en el 2015 se resumen como:

- Finalización del bioterio. La construcción del bioterio inició en octubre del 2001, sin embargo una sección (aprox. 250 m²) quedó en obra negra por falta de recursos económicos. En el presente año, finalmente entró en operación plena la expansión mencionada al completarse la sección inconclusa del 2001, en la cual se construyeron áreas comunes experimentales y para animales. Asimismo, se construyó y se puso en operación una sección destinada específicamente para pruebas pre-clínicas y que sirve como laboratorio de vinculación.*

- Asimismo, se concluyó el mantenimiento importante a secciones del bioterio, iniciadas en el 2014, incluyendo muros, aislantes acústicos y reemplazo de pisos epóxicos y mantenimiento mayor de manejadoras de aire.*

* *Es relevante mencionar que, con la intervención de la Dra. Laura Palomares, el bioterio obtuvo la autorización oficial (del 26 de febrero del 2014 al 25 de febrero del 2019) por parte de la SAGARPA-SENASICA para: "Realización de actividades mixtas; producción, reproducción, crianza, manutención, distribución, experimentación, investigación, desarrollo, innovación, pruebas y enseñanza.". Dicha autorización reconoce el nivel de excelencia de los protocolos seguidos y de las especificaciones de las instalaciones de nuestro bioterio, colocándolo en un nivel superior de calidad que le facilitará su proyección hacia esfuerzos de vinculación.*

- En el 2014 se construyeron nuevos drenajes y canalización de aguas residuales a la nueva planta de tratamiento (*con la colaboración del Campus UNAM Morelos*). En el 2015 se puso en operación plena la planta de tratamiento de aguas residuales del IBt (*con la colaboración del Campus UNAM Morelos*) lográndose su estabilización.

- Se concluyó la renovación y modernización de los invernaderos (*con el apoyo de los Dres. Omar Pantoja y Gladys Cassab*).

- Renovación del cuarto de patógenos del Edificio Sur (*con el apoyo del Dr. Gustavo Pedroza*).

- Renovación de la cancha de fútbol.

- Impermeabilización del Edificio Administrativo.

- Mantenimiento del Lonario.

- Mejora de sistemas sanitarios.

- Continuación de la obra iniciada en el 2014 de la construcción del cuarto piso del edificio sur. La infraestructura física que hoy conforma al IBt comenzó hace más de tres décadas con la construcción de un edificio de tres pisos, ahora conocido como Edificio Sur, pero que fue proyectado originalmente para cuatro pisos. Sin embargo, la construcción del cuarto piso quedó pendiente y no fue sino hasta hace dos años que se construyeron, durante la Dirección anterior, dos secciones en ese nivel (Laboratorio Nacional de Microscopía Avanzada y Unidad Universitaria de Bioinformática). No obstante, la gran mayoría (1700 m²) de la superficie del cuarto piso permaneció sin construcción hasta el año 2014, fecha en que se inició un ambicioso proyecto para completar este edificio. La idea fundamental de esta obra es la de atender cuellos de botella estructurales que limitan las tareas sustantivas del IBt. Así, la construcción iniciada en 2014 y continuada en el 2015 comprende un auditorio para 80 personas divisible en dos aulas, 1 biblioteca electrónica, 30 cubículos, 1 sala de juntas, 1 salón de seminario, 30 escritorios de trabajo para estudiantes, 4 secciones secretariales, 3 áreas amplias de sanitarios (damas, caballeros, capacidades diferentes), una escalera de acceso principal, 1 escalera de emergencia, 1 elevador, 3 bodegas, 2 suites para sistemas de comunicación de voz, datos y cómputo, área para café y cuartos diversos para servicios varios, tales como tableros eléctricos, mantenimiento, limpieza, equipos, etc. El elemento central de la obra lo constituyen tres nuevos laboratorios dobles, llamados "Laboratorios de Investigación

en Programas Institucionales” (LINPI’s), que cuentan con 120 espacios de trabajo y que serán la punta de lanza del crecimiento y reorganización académica del IBt, ya que en ellos se acogerá e impulsará un nuevo paradigma de investigación, descrito en detalle en las siguientes secciones. A diciembre del 2015 la obra del cuarto piso del edificio sur está prácticamente finalizada y solamente restan una serie de detalles finales de instalaciones de inmobiliario y equipamiento.

- Continuación de la construcción del Laboratorio de Análisis de Moléculas y Medicamentos Biotecnológicos (LAMMB). Este laboratorio ocupa una área de 196 m² en el tercer piso del Edificio Sur sobre un espacio fútil de la triple altura original de la Planta Piloto. A diciembre del 2015 la obra del LAMMB está en sus etapas finales y solamente restan la instalaciones de inmobiliario y equipamiento centralizado y equipamiento científico. En las siguientes secciones se describe en detalle este proyecto y sus implicaciones para el crecimiento y organización del IBt.

Las obras anteriormente descritas significan una expansión muy importante de nuestra planta física actual, correspondiendo a un incremento cercano al 24%, con respecto a la superficie construida al inicio de la administración del Dr. Octavio Tonatiuh Ramírez Reivich. Además, mediante las acciones emprendidas en el rubro de infraestructura se liberarán espacios importantes para atender servicios críticos de la Secretaría Administrativa; se crearán nuevos espacios para mejorar la vida estudiantil y ampliar el área y condiciones de trabajo de la Unidad de Docencia y la Secretaría de Vinculación; y permitirán impulsar las nuevas figuras académicas, particularmente la de Líder Académico Honorario, que han sido descritas en secciones anteriores y que conforman parte relevante de la reestructuración organizacional propuesta en la presente administración. Lo anterior no solamente empezará a resolver los problemas que constituyen verdaderos cuellos de botella a nuestras actividades presentes, sino que además posibilita de manera inmediata emprender acciones novedosas para reestablecer el crecimiento y revitalizar las labores sustanciales, incluyendo investigación, docencia y vinculación, de nuestra entidad.

Laboratorios de Investigación en Programas Institucionales (LInPI’s)

La estructura física del IBt, y sustento mismo de nuestra organización académica actual basada en Grupos y Consorcios, gira en torno a 41 laboratorios de investigación (19 dobles y 3 individuales). Esto contrasta con el número de investigadores con el que nuestra entidad cuenta, que a diciembre del 2015 ascendía a 104, lo que deja en evidencia el abarrotamiento de las condiciones presentes. Dada la inminente saturación del espacio disponible en nuestra entidad y la restricción de nuevas plazas académicas, es claro que se requería de un nuevo paradigma de organización académica, adicional al actual, para imprimir vigor renovado a nuestras actividades y abrir opciones de desarrollo para todos los investigadores del IBt. Es por tal razón que se concibió el concepto de los LInPI’s, que son espacios experimentales de uso común, dedicados a apoyar proyectos temporales de investigación y programas de interés institucional, incluyendo aspectos docentes y de vinculación. Corresponde al Consejo Interno la definición de los proyectos y programas, así como su evaluación y aprobación. Asociados a los LInPI’s se incluyen también equipos generales, instrumentos básicos, servicios, oficinas y cubículos.

Los Departamentos, Consorcios, Grupos o investigadores, conjunta o individualmente, podrán proponer proyectos de interés institucional para ocupar y utilizar de forma temporal los LInPI’s y sus áreas y equipos asociados. El espíritu es apoyar a investigadores activos que justifiquen la necesidad de tales recursos en proyectos que respondan a la misión, visión y objetivos principales del IBt, privilegiando esfuerzos multidisciplinares, multigrupales y/o multidepartamentales, buscando consolidar el trabajo académico colaborativo. Además de

una propuesta académicamente sólida, se busca que los proyectos realizados en los LInPI's cuenten con los recursos propios para garantizar su conclusión adecuada, permitan explorar esquemas novedosos de uso eficiente de espacios institucionales y consideren la participación y proyección de académicos del IBt. Los LInPI's serán también espacios que confieran movilidad y dinamismo a nuestra comunidad, permitiendo opciones a los investigadores de acuerdo a su circunstancia particular y reconociendo los ciclos cambiantes de un académico a lo largo de su vida profesional.

En suma, los LInPI's representan un nuevo paradigma para realizar investigación en el IBt, a través de los cuales se busca:

Desarrollar proyectos científicos y tecnológicos de excelencia.

Garantizar la sustentabilidad a largo plazo mediante la optimización de los espacios y el uso eficiente e intensivo de la infraestructura experimental.

Establecer esquemas de investigación que motiven el trabajo colectivo y multidisciplinario.

Promover la solidaridad y compromiso del investigador con la institución y su comunidad.

Infundir vigor y competitividad permanente en nuestro quehacer.

Asegurar el dinamismo y vitalidad permanente de nuestra comunidad, acomodando las nuevas figuras académicas definidas en la reorganización institucional.

Incorporar flexibilidad, diversidad y movilidad en nuestro modelo organizacional actual.

Laboratorio de Análisis de Moléculas y Medicamentos Biotecnológicos (LAMMB)

Otro de los aspectos que se lograrán consolidar con la expansión física del IBt es la figura de laboratorios de servicios y apoyo metodológico, encaminada a ofrecer soporte a las actividades de investigación y desarrollo tecnológico, tanto hacia el interior como hacia el exterior de nuestra entidad. Este tipo de laboratorios se alinean a las políticas del CONACYT y de la propia UNAM, orientadas a aprovechar cada vez más la concentración de capacidades e infraestructura de laboratorios que beneficien de forma generalizada a una comunidad extendida de usuarios. En particular, una de las obras iniciadas durante el 2014, y a punto de ser concluidas en 2015, fue la construcción de un Laboratorio de Análisis de Moléculas y Medicamentos Biotecnológicos (LAMMB) en 196 m² de superficie del tercer piso del Edificio Sur.

A través del LAMMB se propone dotar al IBt con infraestructura de alta especialización que le permita poner al servicio de los distintos sectores involucrados en el desarrollo de medicamentos biotecnológicos, nuestras amplias capacidades humanas y materiales. Estos sectores incluyen a la academia (tanto investigadores internos o externos al IBt), que requiere de apoyo altamente especializado para trasladar sus desarrollos a los niveles de excelencia que posibiliten su eficiente transferencia a otros sectores de la Sociedad; la industria farmacéutica nacional, que requiere de tal infraestructura para lograr la entrada de sus productos a la clínica y los mercados; y las entidades regulatorias nacionales y extranjeras que requieren de estos laboratorios y capacidades para garantizar que el proceso de aprobación de medicamentos biotecnológicos sea objetivo y sustentado en bases científicas con el fin de que los productos aprobados sean seguros y eficaces. El LAMMB establecerá una cartera de métodos analíticos validados y acreditados (PNO), estará operado bajo un entorno de Buenas Prácticas de Laboratorio (según la NOM 177, ISO9001), cumplirá las normas nacionales (NOM 177) y los lineamientos internacionales (ISO9001) y contará con las siguientes áreas:

- Cultivo celular.
- Microbiología.

- Biología molecular.
- Citometría de flujo y separación celular (FACS).
- Análisis fisicoquímicos y desarrollo analítico.
- Estudios de estabilidad.
- Recepción y almacenamiento de muestras.
- Almacén de materias primas.
- Documentación y oficinas.
- Servicios: agua, lavado, gases, etc.

Las capacidades del LAMMB van más allá de las áreas planeadas, pues se busca integrar las capacidades de todo el IBt al proyecto. Por ejemplo, se contará con el apoyo de las Unidades Técnicas del IBt, particularmente las de Proteómica, Secuenciación Masiva y Bioinformática, Síntesis y Secuenciación de Oligonucleótidos, Roedores Transgénicos, Planta Piloto y el Laboratorio Nacional de Microscopía Avanzada, además de un número muy relevante de grupos de investigación especializados en Biotecnología Médica y Farmacéutica. La estrategia será establecer un sistema de calidad en el LAMMB que será extendido de forma puntual a los laboratorios del IBt que colaborarán con él. De esa forma se aprovechará la capacidad técnica, y sobre todo, la capacidad humana existente en el IBt. Para cumplir con los mejores estándares y normatividad vigente, se buscarán alianzas estratégicas con los sectores interesados, quienes colaborarán con la creación del laboratorio. Se espera que el LAMMB se constituya como un sitio de referencia para la caracterización, análisis y desarrollo de moléculas y medicamentos biotecnológicos, aportando capacidades de frontera en el campo a la industria, la academia y el sector regulatorio. La construcción y equipamiento del LAMMB fortalecerá la infraestructura científica y tecnológica del IBt, será una de nuestras puntas de lanza de vinculación con la Industria y el Gobierno. De tal forma, esta iniciativa deberá impulsar el desarrollo de la biotecnología médico-farmacéutica en el país, detonando bienestar generalizado al coadyuvar al cierre de ciclos virtuosos en salud y en economía. En espera de inaugurar sus instalaciones *ad hoc*, el LAMMB inició operaciones en laboratorios del IBt y se logró en marzo del 2015 su habilitación oficial como Tercero Autorizado por parte de autoridades e instancias del ramo, tal como la Comisión Federal para la Protección contra los Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) de la Secretaría de Salud. Esta habilitación representa un hito para el IBt y posibilitará el pleno cumplimiento de la misión y objetivos del LAMMB tan pronto se mude en los siguientes meses a sus nuevas instalaciones.

Informe de Actividades correspondiente al año 2015 del Instituto de Biotecnología de la UNAM

Nombre	Instituto de Biotecnología
Siglas	IBt
Director	Dr. Octavio Tonatiuh Ramírez Reivich
Periodo	Marzo de 2013 a marzo de 2017 (primer periodo)
Estructura académica	<i>Secretarías y Coordinación:</i> Académica, Vinculación e Infraestructura. <i>Departamentos de:</i> Biología Molecular de Plantas; Genética del Desarrollo y Fisiología Molecular; Ingeniería Celular y Biotecnología; Microbiología Molecular; Medicina Molecular y Bioprocesos. <i>Laboratorios de apoyo Técnico:</i> Nacional de Microscopía Avanzada; Nacional de Respuesta a Enfermedades Emergentes; Análisis de Moléculas y Medicamentos Biotecnológicos, Universitario de Proteómica; Producción de Roedores Transgénicos, Imágenes y Visión por Computadora. <i>Unidades de Apoyo Técnico:</i> Bioterio; Transformación Genética y Cultivo de Tejidos Vegetales; Microscopía Electrónica; Escalamiento y Planta Piloto; Síntesis y Secuenciación de ADN; Universitaria de Secuenciación Masiva y Bioinformática. <i>Unidades de apoyo Académico:</i> Biblioteca y Cómputo.
Campus	Cuernavaca, Morelos
Cronología/institucional	Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología, 1982 Instituto de Biotecnología, 1991
Sitio web	www.ibt.unam.mx
Área	Ciencias Químico-Biológicas y de la Salud

Introducción

El Instituto de Biotecnología (IBt) es reconocido como una institución líder, tanto en el plano nacional como en el internacional, por la calidad de sus contribuciones en las diversas disciplinas que conforman esta área de estudio. El esfuerzo académico del IBt ha tenido como guía y meta la misión que propició su creación: el desarrollo de la biotecnología moderna en la UNAM, sustentada en investigación de excelencia académica y de frontera, así como en la formación de recursos humanos especializados para cumplir con sus objetivos. Uno de los productos principales del trabajo del personal académico del Instituto ha sido la generación de conocimiento en diferentes líneas de investigación, entre las que destacan: la genética y fisiología molecular de sistemas y organismos modelo (como ratón, erizo de mar, *Drosophila melanogaster*, pez cebra, *Arabidopsis* y *Escherichia coli*, entre otros), además de organismos relevantes por su relación con el ser humano (amiba, rotavirus, salmonella, frijol, maíz,

animales ponzoñosos, etcétera) y de microorganismos con propiedades de interés, como la fijación de nitrógeno, o de relevancia industrial; la biología estructural, el reconocimiento molecular y la biocatálisis en sistemas modelo y en sistemas relacionados con procesos patológicos, o con moléculas de utilidad industrial, y la creación y el perfeccionamiento de herramientas moleculares y de bioprocesos, así como de herramientas computacionales, en apoyo de la investigación y del desarrollo tecnológico. Asimismo, el impacto de la investigación del IBt en el sector productivo sigue creciendo considerablemente, tal como se puede constatar en los datos proporcionados en este informe.

Personal académico

Durante este año el trabajo fue desarrollado por una comunidad constituida por 104 investigadores y 94 técnicos académicos, es decir 198 académicos. El 40.4% de los investigadores y el 52.1% de los técnicos académicos es población femenina. Entre los investigadores, 16 ocupan la categoría de asociado C, 22 la de investigador titular A, 32 la de investigador titular B, 32 la de investigador titular C y dos investigadores son eméritos. Entre los técnicos académicos se tiene un técnico ocupando plaza de asociado B, 17 técnicos con plaza de asociado C, 21 técnicos con plaza de titular A, 29 con plaza de técnico titular B y 26 con la de técnico titular C. De los investigadores, dos son eméritos en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI); 30 académicos con el nivel III, 28 con el nivel II, 54 con el nivel I (19 de los cuales son técnicos académicos) y cinco candidatos (tres técnicos académicos). En 2015 hubo 16 investigadores contratados en calidad de postdoctorado financiados por el programa de becas de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) y tres del Postgrado Conacyt.

El proceso de evaluación interna de productividad para asignar los estímulos del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico (PRIDE), sigue siendo el mejor parámetro interno para medir la productividad en el Instituto. Así, 64 académicos cuentan con nivel D (39 investigadores y 25 técnicos), 89 con nivel C (46 Investigadores y 43 técnicos), 18 con nivel B (cinco investigadores y 13 técnicos), un académico ocupa el nivel A, 22 académicos reciben el estímulo por equivalencia del PRIDE (11 investigadores y 11 técnicos y dos más carecen de este estímulo (un investigador y un técnico).

Investigación y sus resultados

Dentro de los principales rubros de productividad académica en el Instituto destaca el hecho de que en 2015 la publicación de artículos internacionales confirmó una tendencia positiva en los últimos diez años. Se generaron 152 publicaciones en revistas de arbitraje internacional, todas indizadas, así como siete artículos no indizadas, siete artículos en revistas no indizadas, 5 artículos de divulgación, 26 capítulos en libros (tres de ellos nacionales) y dos libros, ambos internacionales. Así, el promedio de artículos por investigador en el IBt sigue mostrando una tendencia estable, continuando con 1.5 artículos internacionales en revistas indizadas por investigador desde 2013, Actualmente se realizan esfuerzos en el proceso de evaluación interna para prescindir del factor de impacto como un índice de calidad de los artículos publicados y el contraste de las citas por artículo, por áreas de conocimiento y con respecto a la UNAM y al país, lo anterior debido a que el índice de impacto es un indicador global y no específico a cada trabajo publicado y campo de conocimiento. Es importante resaltar la calidad del trabajo publicado en el IBt, observación basada en el hecho de que el 84% de las

publicaciones en el último quinquenio se ubican entre los dos primeros cuartiles de su categoría, 50% en el primer cuartil y 34% en el segundo, según la clasificación de revistas por área del *Journal Citation Reports*.

En lo que a productividad tecnológica se refiere, en 2015 se otorgaron tres patentes nacionales y dos patentes internacionales a desarrollos realizados por académicos del Instituto. Asimismo, en este periodo se solicitaron cuatro patentes nacionales y siete patentes internacionales.

En 2015 la comunidad académica participó en 249 proyectos con financiamiento de diferentes instancias nacionales e internacionales como el Conacyt, incluyendo fondos sectoriales, la DGAPA y agencias extranjeras. De todos estos proyectos, 69 fueron concluidos en el transcurso del año y 65 se registraron como nuevos proyectos.

Vinculación con la sociedad, cooperación, colaboración y servicios

De manera particular, es de destacar la relación que desde hace varios años mantiene el Instituto con los laboratorios farmacéuticos nacionales e internacionales; estos proyectos han sido ejemplo de alianzas afortunadas entre la academia y la industria, las cuales no sólo han permitido generar de manera exitosa productos para el mercado farmacéutico, también han favorecido la investigación en estas áreas en el Instituto y aún más importante es que salvan vidas. A esta relación se suma un nuevo esquema de colaboración con las empresas Liomont, Boehringer y Probiomed en el área de productos biofarmacéuticos, así como con la empresa Pioneer en el área de proteínas insecticidas.

El Instituto recibe permanentemente a estudiantes de diversos niveles, desde el básico hasta el medio superior y superior, así como a profesores e industriales, para lo cual se planean conferencias por parte de los investigadores y visitas a los laboratorios. En 2015, al igual que en los años anteriores, más de mil alumnos conocieron las instalaciones del IBt. En un contexto más académico, grupos de entre 25 y 30 estudiantes son recibidos en promedio una vez por semana para recorrer algunos de los laboratorios y platicar con distintos académicos.

Dentro de los servicios que presta el Instituto, destaca con un nivel creciente de importancia por las percepciones obtenidas por regalías, los desarrollos tecnológicos y las transferencias de tecnología, así como por los servicios que prestan las unidades como la de Síntesis de Oligonucleótidos. En 2015 cerca del 80% de los ingresos extraordinarios del Instituto se obtuvo de proyectos financiados por las instancias de apoyo a la ciencia (Conacyt, DGAPA, Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal (ICYT), Fondos Mixtos, entre otras) y se logró que 20% proviniera de empresas y fondos internacionales.

Finalmente, en 2015 se inició el proyecto de la Revista Biotecnología en Movimiento, como un vehículo de divulgación del IBt con la sociedad mexicana e internacional.

Organización y participación en eventos académicos

El Instituto organiza regularmente el seminario *Frontiers in Genomics*, con conferencistas nacionales e internacionales, y cuenta además con un seminario institucional que se imparte todos los lunes, así como varios seminarios departamentales mensuales de cada uno de nuestros cinco departamentos. Una vez al año, en el mes de diciembre, tiene lugar nuestra

Semana Académica, donde la mitad de nuestros 46 grupos de investigación presentan a la comunidad sus avances en los últimos dos años.

Asimismo, es muy amplia la participación y organización de eventos académicos, tanto nacionales como internacionales por parte de miembros de la comunidad, y tiene lugar de muy diversas formas como cursos, talleres, reuniones, ponencias y congresos. En este contexto, durante 2015 académicos del IBt organizaron 110 eventos entre congresos, cursos, encuentros, jornadas, seminarios, simposios, talleres, videoconferencias o ferias. En estos eventos se presentaron más de 2,000 trabajos y se impartieron 112 conferencias por invitación.

Premios y distinciones

En 2015 destacan los siguientes galardones: El Dr. Enrique Galindo Fentanes recibió el Premio Nacional de Ciencias y Artes 2015 y el Dr. Francisco Bolívar Zapata recibió un reconocimiento a su trayectoria académica por parte de la Asociación Nacional de Fabricantes de Medicamentos (ANAFAM). En total, durante 2015, los académicos adscritos al IBt obtuvieron dos premios, un reconocimiento y 57 medallas.

Intercambio académico

En 2015 se recibió la visita de un investigador procedente de una institución nacional y uno de una institución internacional, además, dos de nuestros investigadores contaron con financiamiento del Programa de Intercambio de la UNAM para realizar salidas internacionales y uno para una salida nacional. Tres investigadores de este Instituto realizaron estancias sabáticas en el extranjero y uno más en una institución nacional de investigación científica.

Docencia

En el rubro de la docencia y en el nivel del posgrado, el Instituto se mantiene como una de las dependencias más productivas a través del Posgrado en Ciencias Bioquímicas, programa que está calificado en la categoría de excelencia internacional dentro de los estándares del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Conacyt. En 2015 concluyeron sus estudios 36 maestros en Ciencias y 17 en doctorado.

La comunidad académica del IBt participa como docente en todos los niveles y categorías de programas dentro de la UNAM y en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), a la vez que se ocupa de impartir cursos de preparatoria en escuelas de la ciudad de Cuernavaca. En el nivel de licenciatura se graduaron 24 estudiantes, en la maestría 36 y en el doctorado 18. Dichos estudiantes provenían de diferentes programas de universidades en todo el país e hicieron su trabajo de tesis experimental en el Instituto. Los tesisistas provienen fundamentalmente de la UNAM y la UAEM. Adicionalmente, el Instituto comparte con el Centro de Ciencias Genómicas de la UNAM la Licenciatura en Ciencias Genómicas en 2015 se tituló la duodécima generación.

Divulgación científica

Una buena parte de las acciones de divulgación que realiza el IBt se hace a través del *campus* Morelos, en cuyas oficinas existe una Unidad de Difusión y Extensión. En este periodo, miembros de la entidad concedieron diversas entrevistas en radio y televisión, así como a periodistas de prestigiosos diarios y revistas de circulación nacional (*Reforma, La Jornada,*

entre otros). Asimismo, los académicos del Instituto publicaron diversos artículos de divulgación científica todos los lunes en la sección asignada a la Academia de Ciencias de Morelos del periódico *La Unión de Morelos*. Igualmente se publicaron artículos de divulgación en distintas revistas tales como *Nature Education*, *Enciclopedias*, *Mensaje Bioquímico*, *Claridades Agropecuarias* y *¿Cómo ves?*

Descentralización institucional

El IBt constituye uno de los primeros esfuerzos de la UNAM por descentralizar la ciencia en el país. La gran mayoría de sus empeños educativos y el impacto de sus investigaciones se relacionan con las necesidades de la zona geográfica en la que se ubica, sin que este enfoque local descuide los vínculos y la perspectiva internacional del quehacer de sus investigaciones.

Infraestructura

A la par con el programas nacional de mejoramiento de la infraestructura científica del país y en el marco de la creación de los Laboratorios Nacionales por parte del Conacyt, entre otros esfuerzos, durante 2015 el Instituto tuvo importantes logros en el ámbito de la consolidación de sus Unidades de Apoyo Técnico y de su infraestructura y con la conclusión de las obras relativas a la construcción de un nuevo nivel en el edificio sur.

Publicaciones de Académicos Adscritos al IBt en Revistas Internacionales Indizadas

- ◆1 Armada, E. Barea, J.M. Castillo, P. Roldan, A. Azcon, R. 2015.
Characterization and management of autochthonous bacterial strains from semiarid soils of Spain and their interactions with fermented agrowastes to improve drought tolerance in native shrub species
Applied Soil Ecology, 96, 306-318. *
- ◆2 Ortiz, N. Armada, E. Duque, E. Roldan, A. Azcon, R. 2015.
Contribution of arbuscular mycorrhizal fungi and/or bacteria to enhancing plant drought tolerance under natural soil conditions: effectiveness of autochthonous or allochthonous strains
Journal of Plant Physiology, 174, 87-96. *
- ◆3 Armada, E. Azcon, R. Lopez-Castillo, O.M. Calvo-Polanco, M. Ruiz-Lozano, J.M. 2015.
Autochthonous arbuscular mycorrhizal fungi and *Bacillus thuringiensis* from a degraded Mediterranean area can be used to improve physiological traits and performance of a plant of agronomic interest under drought conditions
Plant Physiology And Biochemistry, 90, 64-74. *
- ◆4 Escobar-Tovar, L. Guzman-Quesada, M. Sandoval-Fernandez, J.A. Gomez-Lim, M.A. 2015.
Comparative analysis of the in vitro and in planta secretomes from *Mycosphaerella fijiensis* isolates,
Fungal Biology, 119, 447-470. *
- ◆5 Escobar-Tovar, L. Magana-Ortiz, D. Fernandez, F. Guzman-Quesada, M. Sandoval-Fernandez, J.A. Ortiz-Vazquez, E. Loske, A.M. Gomez-Lim, M.A. 2015.
Efficient transformation of *Mycosphaerella fijiensis* by underwater shock waves

Journal of Microbiological Methods, 119, 98-105. *

- ◆6 Jaimes-Arroyo, R. Lara-Rojas, F. Bayram, O. Valerius, O. Braus, G.H. Aguirre, J. 2015. The SrkA Kinase Is Part of the SakA Mitogen-Activated Protein Kinase Interactome and Regulates Stress Responses and Development in *Aspergillus nidulans* *Eukaryotic Cell*, 14, 495-510. *
- ◆7 Cortina-Ceballos, B. Godoy-Lozano, E.E. Tellez-Sosa, J. Ovilla-Munoz, M. Samano-Sanchez, H. Aguilar-Salgado, A. Gomez-Barreto, R.E. Valdovinos-Torres, H. Lopez-Martinez, I. Aparicio-Antonio, R. Rodriguez, M.H. Martinez-Barnetche, J. 2015. Longitudinal analysis of the peripheral B cell repertoire reveals unique effects of immunization with a new influenza virus strain *Genome Medicine*, 7, 124. *
- ◆8 Caspeta, L. Castillo, T. Nielsen, J. 2015. Modifying Yeast Tolerance to Inhibitory Conditions of Ethanol Production Processes *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 3, 184. *
- ◆9 Schlienger, S. Migueles-Ramirez, R.A. Claing, A. 2015. ARF1 regulates adhesion of MDA-MB-231 invasive breast cancer cells through formation of focal adhesions *Cellular Signalling*, 27, 403-415. *
- ◆10 Wallace, S. Chater, C.C. Kamisugi, Y. Cuming, A.C. Wellman, C.H. Beerling, D.J. Fleming, A.J. 2015. Conservation of Male Sterility 2 function during spore and pollen wall development supports an evolutionarily early recruitment of a core component in the sporopollenin biosynthetic pathway *New Phytologist*, 205, 390-401. *
- ◆11 Chater, C. Gray, J.E. 2015. Stomatal closure: the old guard takes up the SLAC *Current Biology*, 25, R271-R273. *
- ◆12 Chater, C. Peng, K. Movahedi, M. Dunn, J.A. Walker, H.J. Liang, Y.K. McLachlan, D.H. Casson, S. Isner, J.C. Wilson, I. Neill, S.J. Hedrich, R. Gray, J.E. Hetherington, A.M. 2015. Elevated CO₂-Induced Responses in Stomata Require ABA and ABA Signaling *Current Biology*, 25, 2709-2716. *
- ◆13 Garcia-Nino, W.R. Zatarain-Barron, Z.L. Hernandez-Pando, R. Vega-Garcia, C.C. Tapia, E. Pedraza-Chaverri, J. 2015. Oxidative Stress Markers and Histological Analysis in Diverse Organs from Rats Treated with a Hepatotoxic Dose of Cr(VI): Effect of Curcumin *Biological Trace Element Research*, 167, 130-145. *
- ◆14 Hernandez-Resendiz, S. Correa, F. Garcia-Nino, W.R. Buelna-Chontal, M. Roldan, F.J. Ramirez-Camacho, I. Delgado-Toral, C. Carbo, R. Pedraza-Chaverri, J. Tapia, E. Zazueta, C. 2015. Cardioprotection by curcumin post-treatment in rats with established chronic kidney

disease

Cardiovascular Drugs and Therapy, 29, 111-120. *

- ◆15 Garcia-Nino, W.R. Zazueta, C. 2015.
Ellagic acid: Pharmacological activities and molecular mechanisms involved in liver protection
Pharmacological research, 97, 84-103. *

- ◆16 Negrette-Guzman, M. Garcia-Nino, W.R. Tapia, E. Zazueta, C. Huerta-Yepe, S. Leon-Contreras, J.C. Hernandez-Pando, R. Aparicio-Trejo, O.E. Madero, M. Pedraza-Chaverri, J. 2015.
Curcumin Attenuates Gentamicin-Induced Kidney Mitochondrial Alterations: Possible Role of a Mitochondrial Biogenesis Mechanism
Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2015, 917435. *

- ◆17 Correa, F. Buelna-Chontal, M. Chagoya, V. Garcia-Rivas, G. Viguera, R.M. Pedraza-Chaverri, J. Garcia-Nino, W.R. Hernandez-Pando, R. Leon-Contreras, J.C. Zazueta, C. 2015.
Inhibition of the nitric oxide/cyclic guanosine monophosphate pathway limited the cardioprotective effect of post-conditioning in hearts with apical myocardial infarction
European Journal of Pharmacology, 765, 472-481. *

- ◆18 Cortina-Ceballos, B. Godoy-Lozano, E.E. Samano-Sanchez, H. Aguilar-Salgado, A. Velasco-Herrera, M.C. Vargas-Chavez, C. Velazquez-Ramirez, D. Romero, G. Moreno, J. Tellez-Sosa, J. Martinez-Barnetche, J. 2015.
Reconstructing and mining the B cell repertoire with ImmunediveRsity
MAbs, 7, 516-524. *

- ◆19 Cortina-Ceballos, B. Godoy-Lozano, E.E. Tellez-Sosa, J. Ovilla-Munoz, M. Samano-Sanchez, H. Aguilar-Salgado, A. Gomez-Barreto, R.E. Valdovinos-Torres, H. Lopez-Martinez, I. Aparicio-Antonio, R. Rodriguez, M.H. Martinez-Barnetche, J. 2015.
Longitudinal analysis of the peripheral B cell repertoire reveals unique effects of immunization with a new influenza virus strain
Genome Medicine, 7, 124. *

- ◆20 Hinojosa-Alvarez, S. Diaz-Jaimes, P. Marcet-Houben, M. Gabaldon, T. 2015.
The complete mitochondrial genome of the Giant Manta ray, *Manta birostris*
Mitochondrial DNA Part A, 26, 787-788. *

- ◆21 Diaz-Jaimes, P. Bayona-Vasquez, N. Hinojosa-Alvarez, S. Uribe-Alcocer, M. Marcet-Houben, M. 2015.
The complete mitogenome of the common dolphinfish (*Coryphaena hippurus*)
Mitochondrial DNA Part A, 26, 959-960. *

- ◆22 Castillo, E. Casas-Godoy, L. Sandoval, G. 2015.
Medium-engineering: a useful tool for modulating lipase activity and selectivity
Biocatalysis, 1, 178-188.

- ◆23 Prokopchuk, G. Dzyuba, B. Bondarenko, O. Rodina, M. Cosson, J. 2015.
Motility initiation of sterlet sturgeon (*Acipenser ruthenus*) spermatozoa: Describing the

propagation of the first flagellar waves
Theriogenology, 84, 51-61. *

- ◆24 Hidalgo, P. Gonzalez, R.A. 2015.
Isolation of Viral Replication Compartment-enriched Sub-nuclear Fractions from Adenovirus-infected Normal Human Cells
Journal of Visualized Experiments JoVE, , .
- ◆25 Garcia-Guevara, F. Avelar, M. Ayala, M. Segovia, L. 2015.
Computational Tools Applied to Enzyme Design
Biocatalysis, 1, 109-117.
- ◆26 Ramirez-Ortega, F.A. Xoconostle-Cazares, B. Toscano-Morales, R. Ruiz-Medrano, R. 2015.
A simple method for transient transformation of pumpkin (Cucurbita maxima) seedlings
Plant OMICS, 8, 37-46. *
- ◆27 Toscano-Morales, R. Xoconostle-Cazares, B. Cabrera-Ponce, J.L. Hinojosa-Moya, J. Ruiz-Salas, J.L. Galvan-Gordillo, S.V. Guevara-Gonzalez, R.G. Ruiz-Medrano, R. 2015.
AtTCTP2, an Arabidopsis thaliana homolog of Translationally Controlled Tumor Protein, enhances in vitro plant regeneration
Frontiers in Plant Science, 6, 468. *
- ◆28 Ramirez, J.C. Cura, C.I. Moreira, O.D. Lages-Silva, E. Juiz, N. Velazquez, E. Ramirez, J.D. Alberti, A. Pavia, P. Flores-Chavez, M.D. Munoz-Calderon, A. Perez-Morales, D. Santalla, J. Guedes, P.M.D. Peneau, J. Marcet, P. Padilla, C. Cruz-Robles, D. Valencia, E. Crisante, G.E. Greif, G. Zulantay, I. Costales, J.A. Alvarez-Martinez, M. Martinez, N.E. Villarroel, R. Villarroel, S. Sanchez, Z. Bisio, M. Parrado, R. Galvao, L.M.D. da Camara, A.C.J. Espinoza, B. de Noya, B.A. Puerta, C. Riarte, A. Diosque, P. Sosa-Estani, S. Guhl, F. Ribeiro, I. Aznar, C. Britto, C. Yadon, Z.E. Schijman, A.G. 2015.
Analytical Validation of Quantitative Real-Time PCR Methods for Quantification of Trypanosoma cruzi DNA in Blood Samples from Chagas Disease Patients
Journal of Molecular Diagnostics, 17, 605-615. *
- ◆29 Salazar-Magallon, J.A. Hernandez-Velazquez, V.M. Alvear-Garcia, A. Arenas-Sosa, I. Pena-Chora, G. 2015.
Evaluation of industrial by-products for the production of Bacillus thuringiensis strain GP139 and the pathogenicity when applied to Bemisia tabaci nymphs
Bulletin of Insectology, 68, 103-109. *
- ◆30 Yong-Villalobos, L. Gonzalez-Morales, S.I. Wrobel, K. Gutierrez-Alanis, D. Cervantes-Perez, S.A. Hayano-Kanashiro, C. Oropeza-Aburto, A. Cruz-Ramirez, A. Martinez, O. Herrera-Estrella, L. 2015.
Methylome analysis reveals an important role for epigenetic changes in the regulation of the Arabidopsis response to phosphate starvation
Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 112, E7293-E7302.
- ◆31 Juantorena, A.U. Lastres, O. Hernandez, G. Bustos, A. Eapen, D. Sebastian, P.J. 2015.

Hydrogen production by Spirulina maxima 2342 under different light intensities and quantification employing a fuel cell
International Journal of Global Warming, 8, 86-101.

- ◆32 Escobar-Zepeda, A. Vera-Ponce De Leon, A. Sanchez-Flores, A. 2015.
The road to metagenomics: from microbiology to DNA sequencing technologies and bioinformatics
Frontiers in Genetics, 6, .
- ◆33 Martinez, J.A. Bolivar, F. Escalante, A. 2015.
Shikimic Acid Production in Escherichia coli: From Classical Metabolic Engineering Strategies to Omics Applied to Improve Its Production
Frontiers in Bioengineering and Biotechnology, 3, 145.
- ◆34 Rivera-Leon, E.A. Palmeros-Sanchez, B. Llama-Covarrubias, I.M. Fernandez, S. Armendariz-Borunda, J. Gonzalez-Hita, M. Bastidas-Ramirez, B.E. Zepeda-Moreno, A. Sanchez-Enriquez, S. 2015.
Vitamin-D receptor gene polymorphisms (TaqI and ApaI) and circulating osteocalcin in type 2 diabetic patients and healthy subjects
Endokrynologia Polska, 66, 329-333. *
- ◆35 Barnett, M.P. Bermingham, E.N. Young, W. Bassett, S.A. Hesketh, J.E. Maciel-Dominguez, A. McNabb, W.C. Roy, N.C. 2015.
Low folate and selenium in the mouse maternal diet alters liver gene expression patterns in the offspring after weaning
Nutrients, 7, 3370-3386. *
- ◆36 Santamaria-Pang, A. Hernandez-Herrera, P. Papadakis, M. Saggau, P. Kakadiaris, I.A. 2015.
Automatic Morphological Reconstruction of Neurons from Multiphoton and Confocal Microscopy Images Using 3D Tubular Models
Neuroinformatics, 13, 297-320. *
- ◆37 Ronceret, A. Vielle-Calzada, J.P. 2015.
Meiosis, unreduced gametes, and parthenogenesis: implications for engineering clonal seed formation in crops
Plant Reproduction, 28, 91-102. *
- ◆38 Escobar-Guzman, R. Rodriguez-Leal, D. Vielle-Calzada, J.P. Ronceret, A. 2015.
Whole-mount immunolocalization to study female meiosis in Arabidopsis
Nature Protocols, 10, 1535-1542. *
- ◆39 Peguero-Sanchez, E. Pardo-Lopez, L. Merino, E. 2015.
IRES-dependent translated genes in fungi: computational prediction, phylogenetic conservation and functional association
BMC Genomics, 16, 1059.
- ◆40 Canton, P.E. Cancino-Rodezno, A. Gill, S.S. Soberon, M. Bravo, A. 2015.
Transcriptional cellular responses in midgut tissue of Aedes aegypti larvae following intoxication with Cry11Aa toxin from Bacillus thuringiensis

BMC Genomics, 16, 1042.

- ◆41 Ocelotl, J. Sanchez, J. Arroyo, R. Garcia-Gomez, B.I. Gomez, I. Unnithan, G.C. Tabashnik, B.E. Bravo, A. Soberon, M. 2015.
Binding and Oligomerization of Modified and Native Bt Toxins in Resistant and Susceptible Pink Bollworm
PLoS ONE, 10, e0144086.
- ◆42 Aguilar, C. Flores, N. Riveros-McKay, F. Sahonero-Canavesi, D. Carmona, S.B. Geiger, O. Escalante, A. Bolivar, F. 2015.
Deletion of the 2-acyl-glycerophosphoethanolamine cycle improve glucose metabolism in Escherichia coli strains employed for overproduction of aromatic compounds
Microbial Cell Factories, 14, 194.
- ◆43 Serrano-Posada, H. Centeno-Leija, S. Rojas-Trejo, S.P. Rodriguez-Almazan, C. Stojanoff, V. Rudino-Pinera, E. 2015.
X-ray-induced catalytic active-site reduction of a multicopper oxidase: structural insights into the proton-relay mechanism and O₂-reduction states
Acta Crystallographica Section D, 71, 2396-2411.
- ◆44 Pacheco, S. Canton, E. Zuniga-Navarrete, F. Pecorari, F. Bravo, A. Soberon, M. 2015.
Improvement and efficient display of Bacillus thuringiensis toxins on M13 phages and ribosomes
AMB Express, 5, 73.
- ◆45 Mendez-Lorenzo, L. Porras-Dominguez, J.R. Raga-Carbajal, E. Olvera, C. Rodriguez-Alegria, M.E. Carrillo-Nava, E. Costas, M. Lopez-Munguia A. 2015.
Intrinsic Levanase Activity of Bacillus subtilis 168 Levansucrase (SacB)
PLoS ONE, 10, e0143394.
- ◆46 Miquelajauregui, A. Sandoval-Schaefer, T. Martinez-Armenta, M. Perez-Martinez, L. Carabez, A. Zhao, Y. Heide, M. Alvarez-Bolado, G. Varela-Echavarria, A. 2015.
LIM homeobox protein 5 (Lhx5) is essential for mamillary body development
Frontiers in Neuroanatomy, 9, 136.
- ◆47 Poot-Hernandez, A.C. Rodriguez-Vazquez, K. Perez-Rueda, E. 2015.
The alignment of enzymatic steps reveals similar metabolic pathways and probable recruitment events in Gammaproteobacteria
BMC Genomics, 16, 957.
- ◆48 Silva, C. Calva, E. Calva, J.J. Wiesner, M. Fernandez-Mora, M. Puente, J.L. Vinuesa, P. 2015.
Complete Genome Sequence of a Human-Invasive Salmonella enterica Serovar Typhimurium Strain of the Emerging Sequence Type 213 Harboring a Multidrug Resistance IncA/C Plasmid and a blaCMY-2-Carrying IncF Plasmid
Genome Announcements, 3, .
- ◆49 Bertrand, B. Martinez-Morales, F. Tinoco-Valencia, R. Rojas, S. Acosta-Urdapilleta, L. Trejo-Hernandez, M.R. 2015.
Biochemical and molecular characterization of laccase isoforms produced by the white-

rot fungus *Trametes versicolor* under submerged culture conditions
Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic, 122, 339-347.

- ◆50 Dantan-Gonzalez, E. Quiroz-Castaneda, R.E. Cobaxin-Cardenas, M. Valle-Hernandez, J. Gama-Martinez, Y. Tinoco-Valencia, J.R. Serrano-Carreon, L. Ortiz-Hernandez, L. 2015.
Impact of *Meyerozyma guilliermondii* isolated from chickens against *Eimeria* sp. protozoan, an in vitro analysis
BMC Veterinary Research, 11, 278.

- ◆51 Perez-Garcia, E.I. Meza-Sosa, K.F. Lopez-Sevilla, Y. Camacho-Concha, N. Sanchez, N.C. Perez-Martinez, L. Pedraza-Alva, G. 2015.
Merlin negative regulation by miR-146a promotes cell transformation
Biochemical and Biophysical Research Communications, 468, 594-600.

- ◆52 Jose, O. Torres-Rodriguez, P. Forero-Quintero, L.S. Chavez, J.C. de la Vega-Beltran, J.L. Carta, F. Supuran, C.T. Deitmer, J.W. Trevino, C.L. 2015.
Carbonic anhydrases and their functional differences in human and mouse sperm physiology
Biochemical and Biophysical Research Communications, 468, 713-718.

- ◆53 Olvera-Garcia, M. Fontes-Perez, H. Chavez-Martinez, A. Ruiz-Barrera O. Rodriguez-Almeida, F.A. Sanchez-Flores, A. Corral-Luna, A. 2015.
Draft Genome Sequences for Five Strains of *Trabulsiella odontotermitis*, Isolated from *Heterotermes* sp. Termite Gut
Genome Announcements, 3, .

- ◆54 Fontes-Perez, H. Olvera-Garcia, M. Chavez-Martinez, A. Rodriguez-Almeida, F.A. Arzola-Alvarez, C.A. Sanchez-Flores, A. Corral-Luna, A. 2015.
Genome Sequence of *Citrobacter* sp. CtB7.12, Isolated from the Gut of the Desert Subterranean Termite *Heterotermes aureus*
Genome Announcements, 3, .

- ◆55 Lopes, C.A. Jana, S.C. Cunha-Ferreira, I. Zitouni, S. Bento, I. Duarte, P. Gilberto, S. Freixo, F. Guerrero, A. Francia, M. Lince-Faria, M. Carneiro, J. Bettencourt-Dias, M. 2015.
PLK4 trans-Autoactivation Controls Centriole Biogenesis in Space
Developmental Cell, 35, 222-235. *

- ◆56 Escalera-Zamudio, M. Zepeda-Mendoza, L.M. Loza-Rubio, E. Rojas-Anaya, E. Mendez-Ojeda, M.L. Arias, C.F. Greenwood, A.D. 2015.
The evolution of bat nucleic acid sensing Toll-like receptors
Molecular Ecology, 24, 5899-5909.

- ◆57 Martinez-Gamboa, A. Silva, C. Fernandez-Mora, M. Wiesner, M. Ponce de Leon, A. Calva, E. 2015.
IS200 and multilocus sequence typing for the identification of *Salmonella enterica* serovar Typhi strains from Indonesia
International Microbiology, 18, 99-104.

- ◆58 Cossio-Bayugar, R. Miranda-Miranda, E. Fernandez-Ruvalcaba, M. Narvaez-Padilla, V. Reynaud, E. 2015.

Adrenergic ligands that block oviposition in the cattle tick Rhipicephalus microplus affect ovary contraction
Scientific Reports, 5, 15109.

- ◆59 Tabashnik, B.E. Zhang, M. Fabrick, J.A. Wu, Y. Gao, M. Huang, F. Wei, J. Zhang, J. Yelich, A. Unnithan, G.C. Bravo, A. Soberon, M. Carriere, Y. Li, X. 2015.
Dual mode of action of Bt proteins: protoxin efficacy against resistant insects
Scientific Reports, 5, 15107.

- ◆60 Sanchez-Sanchez, L. Tapia-Moreno, A. Juarez-Moreno, K. Patterson, D.P. Cadena-Nava, R.D. Douglas, T. Vazquez-Duhalt, R. 2015.
Design of a VLP-nanovehicle for CYP450 enzymatic activity delivery
Journal of Nanobiotechnology, 13, 66.

- ◆61 Vargas-Tah, A. Moss-Acosta, C.L. Trujillo-Martinez, B. Tiessen, A. Lozoya-Gloria, E. Orencio-Trejo, M. Gosset, G. Martinez, A. 2015.
Non-severe thermochemical hydrolysis of stover from white corn and sequential enzymatic saccharification and fermentation to ethanol
Bioresource Technology, 198, 611-618.

- ◆62 Ernesto, J.I. Weigel-Munoz M. Battistone, M.A. Vasen, G. Martinez-Lopez, P. Orta, G. Figueiras-Fierro, D. de la Vega-Beltran, J.L. Moreno, I.A. Guidobaldi, H.A. Giojalas, L. Darszon, A. Cohen, D.J. Cuasnicu, P.S. 2015.
CRISP1 as a novel CatSper regulator that modulates sperm motility and orientation during fertilization
Journal of Cell Biology, 210, 1213-1224.

- ◆63 Torres-Flores, J.M. Arias, C.F. 2015.
Tight Junctions Go Viral!
Viruses, 7, 5145-5154.

- ◆64 Sanchez-Tacuba, L. Rojas, M. Arias, C.F. Lopez, S. 2015.
Rotavirus Controls Activation of the 2'-5'-Oligoadenylate Synthetase/RNase L Pathway Using at Least Two Distinct Mechanisms
Journal of Virology, 89, 12145-12153.

- ◆65 Ruiz-Arellano, R.R. Medrano, F.J. Moreno, A. Romero, A. 2015.
Structure of struthiocalcin-1, an intramineral protein from Struthio camelus eggshell, in two crystal forms
Acta Crystallographica Section D: Biological Crystallography, 71, 809-818. *

- ◆66 Sanchez-Carranza, O. Torres-Rodriguez, P. Darszon, A. Trevino, C.L. Lopez-Gonzalez, I. 2015.
Pharmacology of hSlo3 channels and their contribution in the capacitation-associated hyperpolarization of human sperm
Biochemical and Biophysical Research Communications, 466, 554-559.

- ◆67 Ramirez-Carretero, S. Jimenez-Vargas, J.M. Rivas-Santiago, B. Corzo, G. Possani, L.D. Becerril, B. Ortiz, E. 2015.
Peptides from the scorpion Vaejovis punctatus with broad antimicrobial activity

Peptides, 73, 51-59.

- ◆68 Vargas-Tah, A. Gosset, G. 2015.
Production of Cinnamic and p-Hydroxycinnamic Acids in Engineered Microbes
***Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 3, 116.**

- ◆69 Alvarez-Salas, E. Alcantara-Alonso, V. Matamoros-Trejo, G. Vargas, M.A. Morales-Mulia, M. Gortari, P. 2015.
Mediobasal hypothalamic and adenohipophyseal TRH-degrading enzyme (PPII) is down-regulated by zinc deficiency
***International Journal of Developmental Neuroscience*, 46, 115-124.**

- ◆70 Saldivar-Hernandez, A. Gonzalez-Gonzalez, M.E. Sanchez-Tusie, A. Maldonado-Rosas, I. Lopez, P. Trevino, C.L. Larrea, F. Chirinos, M. 2015.
Human sperm degradation of zona pellucida proteins contributes to fertilization
***Reproductive Biology and Endocrinology*, 13, 99-99.**

- ◆71 Serrano-Posada, H. Centeno-Leija, S. Rojas-Trejo, S. Stojanoff, V. Rodriguez-Sanoja, R. Rudino-Pinera, E. Sanchez, S. 2015.
Crystallization and X-ray diffraction analysis of a putative bacterial class I labdane-related diterpene synthase
***Acta Crystallographica Section F: Structural Biology and Crystallization Communications*, 71, 1194-1199.**

- ◆72 Mendieta-Serrano, M.A. Schnabel-Peraza, D. Lomeli, H. Salas-Vidal, E. 2015.
Spatial and temporal expression of zebrafish glutathione peroxidase 4 a and b genes during early embryo development
***Gene Expression Patterns*, 19, 98-107.**

- ◆73 Juarez-Moreno, K. Ayala, M. Vazquez-Duhalt, R. 2015.
Antioxidant Capacity of Poly(Ethylene Glycol) (PEG) as Protection Mechanism Against Hydrogen Peroxide Inactivation of Peroxidases
***Applied Biochemistry and Biotechnology*, 177, 1364-1373.**

- ◆74 De la Cruz, M.A. Perez-Morales, D. Palacios, I.J. Fernandez-Mora, M. Calva, E. Bustamante, V.H. 2015.
The two-component system CpxR/A represses the expression of Salmonella virulence genes by affecting the stability of the transcriptional regulator HilD
***Frontiers in Microbiology*, 6, 807.**

- ◆75 Hernandez, V.M. Girard, L. Hernandez-Lucas, I. Vazquez, A. Ortiz-Ortiz, C. Diaz, R. Dunn, M.F. 2015.
Genetic and biochemical characterization of arginine biosynthesis in Sinorhizobium meliloti 1021
***Microbiology*, 161, 1671 [correction 2016 vol 162:725]-1682.**

- ◆76 Torres-Tejerizo, G. Banuelos, L.A. Cervantes, L. Gaytan, P. Pistorio, M. Romero, D. Brom, S. 2015.
Development of molecular tools to monitor conjugative transfer in rhizobia

Journal of Microbiological Methods, 117, 155-163.

- ◆77 Villanueva-Cabello, T.M. Mollicone, R. Cruz-Munoz, M.E. Lopez-Guerrero, D.V. Martinez-Duncker, I. 2015.
Activation of human naive Th cells increases surface expression of GD3 and induces neoexpression of GD2 that colocalize with TCR clusters
Glycobiology, 25, 1454-1464.
- ◆78 Alejandro-Garcia, I. Alvarez, L. Cardoso-Taketa, A. Gonzalez-Maya, L. Antunez, M. Salas-Vidal, E. Diaz, J.F. Marquina-Bahena, S. Villarreal, M.L. 2015.
Cytotoxic Activity and Chemical Composition of the Root Extract from the Mexican Species *Linum scabrellum*: Mechanism of Action of the Active Compound 6-Methoxypodophyllotoxin
Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2015, 298463.
- ◆79 Murillo, A. Vera-Estrella, R. Barkla, B.J. Mendez, E. Arias, C.F. 2015.
Identification of host cell factors associated with astrovirus replication in Caco-2 cells
Journal of Virology, 89, 10359-10370.
- ◆80 Perez-Rueda, E. Ibarra, J.A. 2015.
Distribution of putative xenogeneic silencers in prokaryote genomes
Computational Biology and Chemistry, 58, 167-172.
- ◆81 Sanchez-Diaz, I. Rosales-Bravo, F. Reyes-Taboada, J.L. Covarrubias, A.A. Narvaez-Padilla, V. Reynaud, E. 2015.
The Esg Gene Is Involved in Nicotine Sensitivity in *Drosophila melanogaster*
PLoS ONE, 10, e0133956.
- ◆82 Lopez, T. Lopez, S. Arias, C.F. 2015.
The tyrosine kinase inhibitor genistein induces the detachment of rotavirus particles from the cell surface
Virus Research, 210, 141-148.
- ◆83 Porrás-Dominguez, J.R. Avila-Fernandez, A. Miranda-Molina, A. Rodriguez-Alegria, M.E. Lopez-Munguia, A. 2015.
Bacillus subtilis 168 levansucrase (SacB) activity affects average levan molecular weight
Carbohydrate Polymers, 132, 338-344.
- ◆84 Hernandez-Lopez, E.L. Ayala, M. Vazquez-Duhalt, R. 2015.
Microbial and Enzymatic Biotransformations of Asphaltenes
Petroleum Science and Technology, 33, 1017-1029.
- ◆85 Salcedo, K. Torres-Ramirez, E. Haces, I. Ayala, M. 2015.
Halogenation of $\hat{1}^2$ -estradiol by a rationally designed mesoporous biocatalyst based on chloroperoxidase
Biocatalysis, 1, .
- ◆86 Ocampo-Espindola, J.L. Ramirez-Alvarez, E. Montoya, F. Parmananda, P. Rivera, M. 2015.
Inducing rotational motion in the mercury beating heart system

Journal of Solid State Electrochemistry, 19, 3297-3303.

- ◆87 Hernandez-Lopez, E.L. Ramirez-Puebla, S.T. Vazquez-Duhalt, R. 2015.
Microarray analysis of Neosartorya fischeri using different carbon sources, petroleum asphaltenes and glucose-peptone
***Genomics Data*, 5, 235-237.**

- ◆88 Loaces, I. Amarelle, V. Munoz-Gutierrez, I. Fabiano, E. Martinez, A. Noya, F. 2015.
Improved ethanol production from biomass by a rumen metagenomic DNA fragment expressed in Escherichia coli MS04 during fermentation
***Applied Microbiology and Biotechnology*, 99, 9049-9060.**

- ◆89 Velez, P. Alejandri-Ramirez, N.D. Gonzalez, M.C. Estrada, K.J. Sanchez-Flores, A. Dinkova, T.D. 2015.
Comparative Transcriptome Analysis of the Cosmopolitan Marine Fungus *Corollospora maritima* Under Two Physiological Conditions
***G3: Genes, Genomes, Genetics*, 5, 1805-1814.**

- ◆90 Barkla, B.J. Vera-Estrella, R. 2015.
Single cell-type comparative metabolomics of epidermal bladder cells from the halophyte *Mesembryanthemum crystallinum*
***Frontiers in Plant Science*, 6, 435.**

- ◆91 Shu, C. Tan, S. Yin, J. Soberon, M. Bravo, A. Liu, C. Geng, L. Song, F. Li, K. Zhang, J. 2015.
Assembling of *Holotrichia parallela* (dark black chafer) midgut tissue transcriptome and identification of midgut proteins that bind to Cry8Ea toxin from *Bacillus thuringiensis*
***Applied Microbiology and Biotechnology*, 99, 7209-7218.**

- ◆92 Moran, J. Ramirez, G. Jimenez, L. Cruz, A. Perez-Patrigeon, S. Hidalgo, A. Orozco, L. Martinez, A. Padilla, L. Avila-Moreno, F. Cabello, C. Granados, J. Ortiz-Quintero, B. Ramirez-Venegas, A. Ruiz-Palacios, G.M. Zlotnik, A. Merino, E. Zuniga, J. 2015.
Circulating levels of miR-150 are associated with poorer outcomes of A/H1N1 infection
***Experimental and Molecular Pathology*, 99, 253-261.**

- ◆93 Montero-Moran, G.M. Sampedro, J.G. Saab-Rincon, G. Cervantes-Gonzalez, M.A. Huerta-Ocampo, J.A. De Leon-Rodriguez, A. Barba de la Rosa, A.P. 2015.
Biochemical and Molecular Characterization of a Novel Cu/Zn Superoxide Dismutase from *Amaranthus hypochondriacus* L.: an Intrinsically Disordered Protein
***Applied Biochemistry and Biotechnology*, 176, 2328-2345.**

- ◆94 Bikel, S. Valdez-Lara, A. Cornejo-Granados, F. Rico, K. Canizales-Quinteros, S. Soberon, X. Del Pozo-Yauner, L. Ochoa-Leyva, A. 2015.
Combining metagenomics, metatranscriptomics and viromics to explore novel microbial interactions: towards a systems-level understanding of human microbiome
***Computational and Structural Biotechnology Journal*, 13, 390-401.**

- ◆95 Perez-Landero, S. Sandoval-Motta, S. Martinez-Anaya, C. Yang, R. Folch-Mallol, J.L. Martinez, L.M. Ventura, L. Guillen-Navarro, K. Aldana-Gonzalez, M. Nieto-Sotelo, J. 2015.
Complex regulation of Hsf1-Skn7 activities by the catalytic subunits of PKA in

Saccharomyces cerevisiae: experimental and computational evidences
BMC Systems Biology, 9, 42.

- ◆96 Gonzalez-Cota, A.L. Silva, P.A. Carneiro, J. Darszon, A. 2015.
Single cell imaging reveals that the motility regulator speract induces a flagellar alkalinization that precedes and is independent of Ca(2+) influx in sea urchin spermatozoa
FEBS Letters, 589, 2146-2154.

- ◆97 Santibanez-Lopez, C.E. Possani, L.D. 2015.
Overview of the Knottin scorpion toxin-like peptides in scorpion venoms: Insights on their classification and evolution
Toxicon, 107, 317-326.

- ◆98 Rodriguez-Ravelo, R. Batista, C.V. Coronas, F.I. Zamudio, F.Z. Hernandez-Orihuela, L. Espinosa-Lopez, G. Ruiz-Urquiola, A. Possani, L.D. 2015.
Comparative proteomic analysis of male and female venoms from the Cuban scorpion Rhopalurus junceus
Toxicon, 107, 327-334.

- ◆99 Gomez-Angulo, J. Vega-Alvarado, L. Escalante-Garcia, Z. Grande, R. Gschaedler-Mathis, A. Amaya-Delgado, L. Arrizon, J. Sanchez-Flores, A. 2015.
Genome Sequence of Torulaspora delbrueckii NRRL Y-50541, Isolated from Mezcal Fermentation
Genome Announcements, 3, .

- ◆100 Carmona, S.B. Moreno, F. Bolivar, F. Gosset, G. Escalante, A. 2015.
Inactivation of the PTS as a Strategy to Engineer the Production of Aromatic Metabolites in Escherichia coli
Journal of Molecular Microbiology and Biotechnology, 25, 195-208.

- ◆101 Martinez-Nunez, M.A. Rodriguez-Vazquez, K. Perez-Rueda, E. 2015.
The lifestyle of prokaryotic organisms influences the repertoire of promiscuous enzymes
Proteins: Structure, Function and Bioinformatics, 83, 1625-1631.

- ◆102 Wong-Chew, R.M. Espinoza, M.A. Taboada, B. Aponte, F.E. Arias-Ortiz, M.A. Monge-Martinez, J. Rodriguez-Vazquez, R. Diaz-Hernandez, F. Zarate-Vidal, F. Santos-Preciado, J.I. Lopez, S. Arias, C.F. 2015.
Prevalence of respiratory virus in symptomatic children in private physician office settings in five communities of the state of Veracruz, Mexico
BMC Research Notes, 8, 261.

- ◆103 Joseph-Bravo, P. Jaimes-Hoy, L. Uribe, R.M. Charli, J.L. 2015.
TRH, first hypophysiotropic releasing hormone isolated: its control of pituitary-thyroid axis
Journal of Endocrinology, 226, T85-T100 [erratum en vol 227 (3) X3].

- ◆104 Perez-Rueda, E. Tenorio-Salgado, S. Huerta-Saquero, A. Balderas-Martinez, Y. Moreno-Hagelsieb, G. 2015.

The functional landscape bound to the transcription factors of Escherichia coli K-12
Computational Biology and Chemistry, 58, 93-103.

- ◆105 Calva, E. Silva, C. Zaidi, M.B. Sanchez-Flores, A. Estrada, K. Silva, G.G. Soto-Jimenez, L.M. Wiesner, M. Fernandez-Mora, M. Edwards, R.A. Vinuesa, P. 2015.
Complete Genome Sequencing of a Multidrug-Resistant and Human-Invasive Salmonella enterica Serovar Typhimurium Strain of the Emerging Sequence Type 213 Genotype
Genome Announcements, 3, e00663-15.

- ◆106 Ortiz, E. Possani, L.D. 2015.
The unfulfilled promises of scorpion insectotoxins
Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases, 21, .

- ◆107 Clement, H. Flores, V. Diego-Garcia, E. Corrales-Garcia, L. Villegas, E. Corzo, G. 2015.
A comparison between the recombinant expression and chemical synthesis of a short cysteine-rich insecticidal spider peptide
Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases, 21, .

- ◆108 Contreras-Cornejo, H.A. Lopez-Bucio, J.S. Mendez-Bravo, A. Macias-Rodriguez, L. Ramos-Vega, M. Guevara-Garcia, A.A. Lopez-Bucio, J. 2015.
Mitogen-Activated Protein Kinase 6 and Ethylene and Auxin Signaling Pathways Are Involved in Arabidopsis Root-System Architecture Alterations by Trichoderma atroviride
Molecular Plant-Microbe Interactions, 28, 701-710.

- ◆109 Vega-Alvarado, L. Gomez-Angulo, J. Escalante-Garcia, Z. Grande, R. Gschaedler-Mathis, A. Amaya-Delgado, L. Sanchez-Flores, A. Arrizon, J. 2015.
High-Quality Draft Genome Sequence of Candida apicola NRRL Y-50540
Genome Announcements, 3, [correction en vol 3 (4) 2015].

- ◆110 Noda-Garcia, L. Juarez-Vazquez, A.L. Avila-Arcos, M.C. Verduzco-Castro, E.A. Montero-Moran, G. Gaytan, P. Carrillo-Tripp, M. Barona-Gomez, F. 2015.
Insights into the evolution of enzyme substrate promiscuity after the discovery of (betaalpha)8 isomerase evolutionary intermediates from a diverse metagenome
BMC Evolutionary Biology, 15, 107.

- ◆111 Formey, D. Iniguez, L.P. Pelaez, P. Li, Y.F. Sunkar, R. Sanchez, F. Reyes, J.L. Hernandez, G. 2015.
Genome-wide identification of the Phaseolus vulgaris sRNAome using small RNA and degradome sequencing
BMC Genomics, 16, 423.

- ◆112 Perez-Morales, D. Espinoza, B. 2015.
The role of small heat shock proteins in parasites
Cell Stress and Chaperones, 20, 767-780. *

- ◆113 Sagastume-Espinoza, K.O. Longhorn, S.J. Santibanez-Lopez, C.E. 2015.
A new scorpion species of genus Diplocentrus Peters, 1861 (Scorpiones: Diplocentridae) endemic to Islas de la Bahia, Honduras

Comptes Rendus Biologies, 338, 502-510.

- ◆114 Luna-Ramirez, K. Quintero-Hernandez, V. Juarez-Gonzalez, V.R. Possani, L.D. 2015.
Whole Transcriptome of the Venom Gland from Urodacus yaschenkoi Scorpion
PLoS ONE, 10, e0127883.

- ◆115 Lappalainen, S. Pastor, A.R. Malm, M. Lopez-Guerrero, V. Esquivel-Guadarrama, F. Palomares, L.A. Vesikari, T. Blazevic, V. 2015.
Protection against live rotavirus challenge in mice induced by parenteral and mucosal delivery of VP6 subunit rotavirus vaccine
Archives of Virology, 160, 2075-2078.

- ◆116 Arteaga-Figueroa, L. Barbosa-Navarro, L. Patino-Vera, M. Petricevich, V.L. 2015.
Preliminary Studies of the Immunomodulator Effect of the Bougainvillea xbuttiana Extract in a Mouse Model
Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2015, 479412.

- ◆117 Gomez, S. Adalid-Peralta, L. Palafox-Fonseca, H. Cantu-Robles, V.A. Soberon, X. Sciutto, E. Fragoso, G. Bobes, R.J. Lacleste, J.P. Yauner, L.D. Ochoa-Leyva, A. 2015.
Genome analysis of Excretory/Secretory proteins in Taenia solium reveals their Abundance of Antigenic Regions (AAR)
Scientific Reports, 5, 9683 [erratum en vol 5 (12385)].

- ◆118 Ramos-Vega, M. Guevara-Garcia, A. Llamas, E. Sanchez-Leon, N. Olmedo-Monfil, V. Vielle-Calzada, J.P. Leon, P. 2015.
Functional analysis of the Arabidopsis thaliana CHLOROPLAST BIOGENESIS 19 pentatricopeptide repeat editing protein
New Phytologist, 208, 430-441.

- ◆119 Ortegon, P. Poot-Hernandez, A.C. Perez-Rueda, E. Rodriguez-Vazquez, K. 2015.
Comparison of Metabolic Pathways in Escherichia coli by Using Genetic Algorithms
Computational and Structural Biotechnology Journal, 13, 277-285.

- ◆120 Meghrou, J. Khramtsov, N. Buckland, B.C. Cox, M.M. Palomares, L.A. Srivastava, I.K. 2015.
Dissolved carbon dioxide determines the productivity of a recombinant hemagglutinin component of an influenza vaccine produced by insect cells
Biotechnology and Bioengineering, 112, 2267-2275.

- ◆121 Arthikala, M.K. Nava, N. Quinto, C. 2015.
Effect of Rhizobium and arbuscular mycorrhizal fungi inoculation on electrolyte leakage in Phaseolus vulgaris roots overexpressing RbohB
Plant Signaling and Behavior, 10, e1011932.

- ◆122 Oh, D.H. Barkla, B.J. Vera-Estrella, R. Pantoja, O. Lee, S.Y. Bohnert, H.J. Dassanayake, M. 2015.
Cell type-specific responses to salinity
New Phytologist, 207, 627-644.

- ◆123 Kamada, N. Sakamoto, K. Seo, S.U. Zeng, M.Y. Kim, Y.G. Cascalho, M. Vallance,

B.A. Puente, J.L. Nunez, G. 2015.
Humoral Immunity in the Gut Selectively Targets Phenotypically Virulent Attaching- and-Effacing Bacteria for Intraluminal Elimination
Cell Host and Microbe, 17, 617-627.

- ◆124 Gutierrez-Preciado, A. Torres, A.G. Merino, E. Bonomi, H.R. Goldbaum, F.A. Garcia-Angulo, V.A. 2015.
Extensive Identification of Bacterial Riboflavin Transporters and Their Distribution across Bacterial Species
PLoS ONE, 10, e0126124.

- ◆125 Lazcano, I. Cabral, A. Uribe, R.M. Jaimes-Hoy, L. Perello, M. Joseph-Bravo, P. Sanchez-Jaramillo, E. Charli, J.L. 2015.
Fasting enhances pyroglutamyl peptidase II activity in tanycytes of the mediobasal hypothalamus of male adult rats
Endocrinology, 156, 2713-2723.

- ◆126 Escobedo-Hinojosa, W.I. Vences-Guzman, M.A. Schubotz, F. Sandoval-Calderon, M. Summons, R.E. Lopez-Lara, I.M. Geiger, O. Sohlenkamp, C. 2015.
OlsG (Sinac 1600) is an ornithine lipid N-methyltransferase from the planctomycete Singulisphaera acidiphila
Journal of Biological Chemistry, 290, 15102-15111. *

- ◆127 Moreno-Ayala, R. Schnabel, D. Salas-Vidal, E. Lomeli, H. 2015.
PIAS-like protein Zimp7 is required for the restriction of the Zebrafish organizer and mesoderm development
Developmental Biology, 403, 89-100.

- ◆128 Pedraza-Alva, G. Perez-Martinez, L. Valdez-Hernandez, L. Meza-Sosa, K.F. Ando-Kuri, M. 2015.
Negative regulation of the inflammasome: keeping inflammation under control
Immunological Reviews, 265, 231-257.

- ◆129 Pena-Cardena, A. Rodriguez-Alegria, M.E. Olvera, C. Lopez-Munguia A. 2015.
Synthesis of Fructooligosaccharides by IsIA4, a truncated inulosucrase from Leuconostoc citreum
BMC Biotechnology, 15, .

- ◆130 Escoffier, J. Navarrete, F. Haddad, D. Santi, C.M. Darszon, A. Visconti, P.E. 2015.
Flow Cytometry Analysis Reveals That Only a Subpopulation of Mouse Sperm Undergoes Hyperpolarization During Capacitation
Biology of Reproduction, 92, 121.

- ◆131 Badillo-Godinez, O. Gutierrez-Xicotencatl, L. Plett-Torres, T. Pedroza-Saavedra, A. Gonzalez-Jaimes, A. Chihu-Amparan, L. Maldonado-Gama, M. Espino-Solis, G. Bonifaz, L.C. Esquivel-Guadarrama, F. 2015.
Targeting of rotavirus Vp6 to Dec-205 induces protection against the infection in mice
Vaccine, 33, 4228-4237.

- ◆132 Monnerat, R. Martins, E. Macedo, C. Queiroz, P. Praca, L. Soares, C.M. Moreira, H. Grisi,

I. Silva, J. Soberon, M. Bravo, A. 2015.
Evidence of Field-Evolved Resistance of Spodoptera frugiperda to Bt Corn Expressing Cry1F in Brazil That Is Still Sensitive to Modified Bt Toxins
PLoS ONE, 10, e0119544.

- ◆133 Aponte, F.E. Taboada, B. Espinoza, M.A. Arias-Ortiz, M.A. Monge-Martinez, J. Rodriguez-Vazquez, R. Diaz-Hernandez, F. Zarate-Vidal, F. Wong-Chew, R.M. Firo-Reyes, V. Del Rio-Almendarez, C.N. Gaitan-Meza, J. Villasenor-Sierra, A. Martinez-Aguilar, G. Garcia-Borjas, M. Noyola, D.E. Perez-Gonzalez, L.F. Lopez, S. Santos-Preciado, J.I. Arias, C.F. 2015.
Rhinovirus is an important pathogen in upper and lower respiratory tract infections in Mexican children
Virology Journal, 12, 31-31.
- ◆134 Sachman-Ruiz, B. Narvaez-Padilla, V. Reynaud, E. 2015.
Commercial Bombus impatiens as reservoirs of emerging infectious diseases in central Mexico
Biological Invasions, 17, 2043-2053.
- ◆135 Valencia-Morales, M.P. Zaina, S. Heyn, H. Carmona, F.J. Varol, N. Sayols, S. Condom, E. Ramirez-Ruz, J. Gomez, A. Moran, S. Lund, G. Rodriguez-Rios, D. Lopez-Gonzalez, G. Ramirez-Nava, M. de la Rocha C. Sanchez-Flores, A. Esteller, M. 2015.
The DNA methylation drift of the atherosclerotic aorta increases with lesion progression
BMC Medical Genomics, 8, 85.
- ◆136 Zhao, Y.T. Valdivia, C.R. Gurrola, G.B. Powers, P.P. Willis, B.C. Moss, R.L. Jalife, J. Valdivia, H.H. 2015.
Arrhythmogenesis in a catecholaminergic polymorphic ventricular tachycardia mutation that depresses ryanodine receptor function
Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 112, E1669-E1677.
- ◆137 Rosas-Santiago, P. Lagunas-Gomez, D. Barkla, B.J. Vera-Estrella, R. Lalonde, S. Jones, A. Frommer, W.B. Zimmermannova, O. Sychrova, H. Pantoja, O. 2015.
Identification of rice cornichon as a possible cargo receptor for the Golgi-localized sodium transporter OsHKT1;3
Journal of Experimental Botany, 66, 2733-2748.
- ◆138 Medina-Andres, R. Solano-Peralta, A. Saucedo-Vazquez, J.P. Napsucialy-Mendivil, S. Pimentel-Cabrera, J.A. Sosa-Torres, M.E. Dubrovsky, J.G. Lira-Ruan, V. 2015.
The Nitric Oxide Production in the Moss Physcomitrella patens Is Mediated by Nitrate Reductase
PLoS ONE, 10, e0119400.
- ◆139 Nova-Franco, B. Iniguez, L.P. Valdes-Lopez, O. Alvarado-Affantranger, X. Leija, A. Fuentes, S.I. Ramirez, M. Paul, S. Reyes, J.L. Girard, L. Hernandez, G. 2015.
The Micro-RNA172c-APETALA2-1 Node as a Key Regulator of the Common Bean-Rhizobium etli Nitrogen Fixation Symbiosis

Plant Physiology, 168, 273-291.

- ◆140 Montiel-Martinez, A. Ciros-Perez, J. Corkidi, G. 2015.
Littoral zooplankton-water hyacinth interactions: habitat or refuge?
Hydrobiologia, 755, 173-182.

- ◆141 Espino-Solis, G.P. Quintero-Hernandez, V. Olvera-Rodriguez, A. Calderon-Amador, J. Pedraza-Escalona, M. Licea-Navarro, A. Flores-Romo, L. Possani, L.D. 2015.
Novel monoclonal antibody against alphaX subunit from horse CD11c/CD18 integrin
Veterinary Immunology and Immunopathology, 164, 220-226.

- ◆142 Escalera-Zamudio, M. Zepeda-Mendoza, M.L. Heeger, F. Loza-Rubio, E. Rojas-Anaya, E. Mendez-Ojeda, M.L. Taboada, B. Mazzoni, C.J. Arias, C.F. Greenwood, A.D. 2015.
A novel endogenous betaretrovirus in the common vampire bat (Desmodus rotundus) suggests multiple independent infection and cross-species transmission events
Journal of Virology, 89, 5180-5184.

- ◆143 Rangel, H. Carrillo-Morales, M. Galindo, J.M. Castillo, E. Obregon-Zuniga, A. Juaristi, E. Escalante, J. 2015.
Structural features of N-benzylated-b-amino acid methyl esters essential for enantiodifferentiation by lipase B from Candida antarctica in hydrolytic reactions
Tetrahedron: Asymmetry, 26, 325-332.

- ◆144 Sandoval-Jaime, C. Green, K.Y. Sosnovtsev, S.V. 2015.
Recovery of murine norovirus and feline calicivirus from plasmids encoding EMCV IRES in stable cell lines expressing T7 polymerase
Journal of Virological Methods, 217, 1-7. *

- ◆145 Zuniga-Navarrete, F. Gomez, I. Pena, G. Amaro, I. Ortiz, E. Becerril, B. Ibarra, J.E. Bravo, A. Soberon, M. 2015.
Identification of Bacillus thuringiensis Cry3Aa toxin domain II loop 1 as the binding site of Tenebrio molitor cadherin repeat CR12
Insect Biochemistry and Molecular Biology, 59, 50-57.

- ◆146 Chippaux, J.P. Boyer, L.V. Alagon, A. 2015.
Post-exposure treatment of Ebola virus using passive immunotherapy: proposal for a new strategy
Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases, 21, 3.

- ◆147 Thoke, H.S. Tobiesen, A. Brewer, J. Hansen, P.L. Stock, R.P. Olsen, L.F. Bagatolli, L.A. 2015.
Tight Coupling of Metabolic Oscillations and Intracellular Water Dynamics in Saccharomyces cerevisiae
PLoS ONE, 10, e0117308.

- ◆148 Villar-Luna, E. Rojas-Martinez, R.I. Reyes-Trejo, B. Rocha-Sosa, M. Zavaleta-Mejia, E. 2015.
Expression of hydroxymethylglutaryl-CoA reductase 2 (HMG2) gene in chilli (Capsicum annuum L.) CM334 infected by nacobbus aberrans and phytophthora capsici

Agrociencia, 49, 69-75.

- ◆149 Oropeza, R. Salgado-Bravo, R. Calva, E. 2015.
Deletion analysis of RcsC reveals a novel signaling-pathway controlling PGA synthesis and biofilm formation in Escherichia coli
Microbiology, 161, 903-913.

- ◆150 Caballero-Flores, G.G. Croxen, M.A. Martinez-Santos, V.I. Finlay, B.B. Puente, J.L. 2015.
Identification and regulation of a novel Citrobacter rodentium gut colonization fimbria (Gcf)
Journal of Bacteriology, 197, 1478-1491.

- ◆151 Dautt-Castro, M. Ochoa-Leyva, A. Contreras-Vergara, C.A. Pacheco-Sanchez, M.A. Casas-Flores, S. Sanchez-Flores, A. Kuhn, D.N. Islas-Osuna, M.A. 2015.
Mango (Mangifera indica L.) cv. Kent fruit mesocarp de novo transcriptome assembly identifies gene families important for ripening
Frontiers in Plant Science, 6, .

- ◆152 Quintero-Hernandez, V. Ramirez-Carretero, S. Romero-Gutierrez, M.T. Valdez-Velazquez, L.L. Becerril, B. Possani, L.D. Ortiz, E. 2015.
Transcriptome Analysis of Scorpion Species Belonging to the Vaejovis Genus
PLoS ONE, 10, e0117188.

- ◆153 Quiroz-Castaneda, R.E. Mendoza-Mejia, A. Obregon-Barboza, V. Martinez-Ocampo, F. Hernandez-Mendoza, A. Martinez-Garduno, F. Guillen-Solis, G. Sanchez-Rodriguez, F. Pena-Chora, G. Ortiz-Hernandez, L. Gaytan-Colin, P. Dantan-Gonzalez, E. 2015.
Identification of a New Alcaligenes faecalis Strain MOR02 and Assessment of Its Toxicity and Pathogenicity to Insects
BioMed Research International, Article ID 570243, .

- ◆154 Dubrovsky, J.G. Barlow, P.W. 2015.
The origins of the quiescent centre concept
New Phytologist, 206, 493-496.

- ◆155 Muriel-Millan, L.F. Moreno, S. Romero, Y. Bedoya-Perez, L.P. Castaneda, M. Segura, D. Espin, G. 2015.
The Unphosphorylated EIIANtr Protein Represses the Synthesis of Alkylresorcinols in Azotobacter vinelandii
PLoS ONE, 10, e0117184.

- ◆156 Vicens, A. Gomez-Montoto, L. Couso-Ferrer, F. Sutton, K.A. Roldan, E.R. 2015.
Sexual selection and the adaptive evolution of PKDREJ protein in primates and rodents
Molecular Human Reproduction, 21, 146-156. *

- ◆157 Rivera-Ramirez, J.D. Escalante, J. Lopez-Munguia A. Marty, A. Castillo, E. 2015.
Thermodynamically controlled chemoselectivity in lipase-catalyzed aza-Michael additions
Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic, 112, 76-82.

- ◆158 Villegas-Torres, B. Sanchez-Giron, F. Jaramillo-Villafuerte, K. Soberon, X. Gonzalez-

Covarrubias, V. 2015.
Genotype frequencies of VKORC1 and CYP2C9 in Native and Mestizo populations from Mexico, potential impact for coumarin dosing
Gene, 558, 235-240. *

- ◆159 Ivanchenko, M.G. Zhu, J. Wang, B. Medvecka, E. Du, Y. Azzarello, E. Mancuso, S. Megraw, M. Filichkin, S. Dubrovsky, J.G. Friml, J. Geisler, M. 2015.
The cyclophilin A DIAGEOTROPICA gene affects auxin transport in both root and shoot to control lateral root formation
Development, 142, 712-721.

- ◆160 Santos, F. Nequiz, M. Hernandez-Cuevas, N.A. Hernandez, K. Pineda, E. Encalada, R. Guillen, N. Luis-Garcia, E. Saralegui, A. Saavedra, E. Perez-Tamayo, R. Olivos-Garcia, A. 2015.
Maintenance of intracellular hypoxia and adequate heat shock response are essential requirements for pathogenicity and virulence of Entamoeba histolytica
Cellular Microbiology, 17, 1037-1051.

- ◆161 Navarrete, F.A. Garcia-Vazquez, F.A. Alvau, A. Escoffier, J. Krapf, D. Sanchez-Cardenas, C. Salicioni, A.M. Darszon, A. Visconti, P.E. 2015.
Biphasic Role of Calcium in Mouse Sperm Capacitation Signaling Pathways
Journal of Cellular Physiology, 230, 1758-1769.

- ◆162 Vargas-Tah, A. Martinez, L. Hernandez-Chavez, G. Rocha, M. Martinez, A. Bolivar, F. Gosset, G. 2015.
Production of cinnamic and p -hydroxycinnamic acid from sugar mixtures with engineered Escherichia coli
Microbial Cell Factories, 14, 6.

- ◆163 Gutierrez-Huante, M. Martinez, H. Bustamante, V.H. Puente, J.L. Sanchez, J. 2015.
Bicarbonate enhances the in vitro antibiotic activity of kanamycin in Escherichia coli
Letters in Applied Microbiology, 60, 440-446.

- ◆164 Lacombe, C. Piesse, C. Sagan, S. Combadiere, C. Rosenstein, Y. Auvynet, C. 2015.
Pachymodulin, a new functional formyl peptide receptor 2 (FPR2) peptidic ligand isolated from frog skin, has Janus-like immunomodulatory capacities
Journal of Medicinal Chemistry, 58, 1089-1099.

- ◆165 Davila-Ramos, S. Estradas-Romero, A. Prol-Ledesma, R.M. Juarez-Lopez, K. 2015.
Bacterial populations (first record) at two shallow hydrothermal vents of the Mexican Pacific west coast
Geomicrobiology Journal, 32, 657-665.

- ◆166 Flores, C. Diaz-Barrera, A. Martinez, F. Galindo, E. Pena, C. 2015.
Role of oxygen in the polymerization and de-polymerization of alginate produced by Azotobacter vinelandii
J.Chem.Technol.Biotechnol., 90, 356-365.

- ◆167 Rojas-Dominguez, A. Holguin-Salas, A. Galindo, E. Corkidj, G. 2015.
Gradient-Direction-Pattern Transform for Automated Measurement of Oil Drops in

Images of Multiphase Dispersions
Chemical Engineering & Technology, 38, 327-335.

- ◆168 Hernandez-Barrera, A. Velarde-Buendia, A. Zepeda, I. Sanchez, F. Quinto, C. Sanchez-Lopez, R. Cheung, A.Y. Wu, H. Cardenas, L. 2015.
Hyper, a Hydrogen Peroxide Sensor, Indicates the Sensitivity of the Arabidopsis Root Elongation Zone to Aluminum Treatment
Sensors (Basel), 15, 855-867.

- ◆169 Joseph-Bravo, P. Jaimes-Hoy, L. Charli, J. 2015.
Regulation of TRH neurons and energy homeostasis related signals under stress
Journal of Endocrinology, 224, R139-R159 [erratum en vol 227 (3) X1].

- ◆170 Garza-Lopez, E. Sanchez-Carranza, O. Nishigaki, T. Lopez-Gonzalez, I. 2015.
Pharmacological identification of endogenous slo1 channel-b1 subunit complexes in CHO cells using three aKTx1 subfamily toxins
International Journal of Pharmacy & Therapeutics, 6, 11-24.

- ◆171 Mora-Romero, G.A. Gonzalez-Ortiz, M.A. Quiroz-Figueroa, F. Calderon-Vazquez, C.L. Medina-Godoy, S. Maldonado-Mendoza, I. Arroyo-Becerra, A. Perez-Torres, A. Alatorre-Cobos, F. Sanchez, F. Lopez-Meyer, M. 2015.
PvLOX2 silencing in common bean roots impairs arbuscular mycorrhiza-induced resistance without affecting symbiosis establishment
Functional Plant Biology, 42, 18-30.

- ◆172 Camacho, M.I. Alvarez, A.F. Gonzalez-Chavez, R.G. Romeo, T. Merino, E. Georgellis, D. 2015.
Effects of the global regulator CsrA on the BarA/UvrY two-component signaling system
Journal of Bacteriology, 197, 983-991.

- ◆173 Glover, L. Alford, S. Baker, N. Turner, D.J. Sanchez-Flores, A. Hutchinson, S. Hertz-Fowler, C. Berriman, M. Horn, D. 2015.
Genome-scale RNAi screens for high-throughput phenotyping in bloodstream-form African trypanosomes
Nature Protocols, 10, 106-133.

- ◆174 Villalba, M.I. Canul-Tec, J.C. Luna-Martinez, O.D. Sanchez-Alcala, R. Olamendi-Portugal, T. Rudino-Pinera, E. Rojas, S. Sanchez-Lopez, R. Fernandez-Velasco, D.A. Becerril, B. 2015.
Site-directed Mutagenesis Reveals Regions Implicated in the Stability and Fiber Formation of Human lambda3r Light Chains
Journal of Biological Chemistry, 290, 2577-2592 [Correction vol 290 p 13039].

- ◆175 Strompen, S. Miranda-Molina, A. Lopez-Munguia, A. Castillo, E. Saab-Rincon, G. 2015.
Acceptor-induced modification of regioselectivity in CGTase-catalyzed glycosylations of p-nitrophenyl-glucofuranosides
Carbohydrate Research, 404, 46-54.

- ◆176 Dominguez-Diaz, M. Meneses-Acosta, A. Romo-Uribe, A. Pena, C. Segura, D. Espin, G. 2015.

Thermo-mechanical properties, microstructure and biocompatibility in poly-beta-hydroxybutyrates (PHB) produced by OP and OPN strains of Azotobacter vinelandii
European Polymer Journal, 63, 101-112.

- ◆177 Okada, M. Corzo, G. Romero-Perez, G.A. Coronas, F. Matsuda, H. Possani, L.D. 2015.
A pore forming peptide from spider Lachesana sp. venom induced neuronal depolarization and pain
Biochimica et Biophysica Acta (BBA), 1850, 657-666.
- ◆178 Zhao, Y.T. Valdivia, C.R. Gurrola, G.B. Hernandez, J.J. Valdivia, H.H. 2015.
Arrhythmogenic mechanisms in ryanodine receptor channelopathies
Science China Life Sciences, 58, 54-58.
- ◆179 Torres-Flores, J.M. Silva-Ayala, D. Espinoza, M.A. Lopez, S. Arias, C.F. 2015.
The tight junction protein JAM-A functions as coreceptor for rotavirus entry into MA104 cells
Virology, 475C, 172-178.
- ◆180 Gasteazoro, F. Simaan, A.J. Tinoco-Valencia, R. Valderrama, B. 2015.
Validation of a General Method for Activity Estimation of Cyanide Evolving Oxidoreductases
Analytical Biochemistry, 471, 44-50.
- ◆181 Martinez-Armenta, M. de Leon-Guerrero, S.D. Catalan, A. Alvarez-Arellano, L. Uribe, R.M. Subramaniam, M. Charli, J.L. Perez-Martinez, L. 2015.
TGFbeta2 regulates hypothalamic Trh expression through the TGFbeta inducible early gene-1 (TIEG1) during fetal development
Molecular and Cellular Endocrinology, 400, 129-139.
- ◆182 Ortiz, E. Gurrola, G.B. Schwartz, E.F. Possani, L.D. 2015.
Scorpion venom components as potential candidates for drug development
Toxicon, 93, 125-135.
- ◆183 Pastor, N. Davila, S. Perez-Rueda, E. Segovia, L. Martinez-Anaya, C. 2015.
Electrostatic analysis of bacterial expansins
Proteins: Structure, Function and Bioinformatics, 83, 215-223.
- ◆184 Morales-Sanchez, D. Martinez-Rodriguez, O.A. Kyndt, J. Martinez, A. 2015.
Heterotrophic growth of microalgae: metabolic aspects
World Journal Of Microbiology & Biotechnology, 31, 1-9.
- ◆185 Arias, C.F. Silva-Ayala, D. Lopez, S. 2015.
Rotavirus entry, a deep journey into the cell with several exits
Journal of Virology, 89, 890-893.
- ◆186 Bush, S.P. Ruha, A.M. Seifert, S.A. Morgan, D.L. Lewis, B.J. Arnold, T.C. Clark, R.F. Meggs, W.J. Toschlog, E.A. Borron, S.W. Figge, G.R. Sollee, D.R. Shirazi, F.M. Wolk, R. de Chazal, I. Quan, D. Garcia-Ubbelohde, W. Alagon, A. Gerkin, R.D. Boyer, L.V. 2015.
Comparison of F(ab') versus Fab antivenom for pit viper envenomation: A prospective, blinded, multicenter, randomized clinical trial

Clinical Toxicology, 53, 37-45.

- ◆187 Martinez, M.A. Soto-Del Rio, M.D. Gutierrez, R.M. Greninger, A.L. Contreras, J.F. Lopez, S. Arias, C.F. Isa, P. 2015.
DNA microarray for detection of gastrointestinal viruses
Journal of Clinical Microbiology, 53, 136-145.

- ◆188 Torres-Vega, M.A. Vargas-Jeronimo, R.Y. Montiel-Martinez, A.G. Munoz-Fuentes, R.M. Zamorano-Carrillo, A. Pastor, A.R. Palomares, L.A. 2015.
Delivery of glutamine synthetase gene by baculovirus vectors: a proof of concept for the treatment of acute hyperammonemia
Gene Therapy, 22, 58-64.

- ◆189 Cordoba, E. Aceves-Zamudio, D.L. Hernandez-Bernal, A.F. Ramos-Vega, M. Leon, P. 2015.
Sugar regulation of SUGAR TRANSPORTER PROTEIN 1 (STP1) expression in Arabidopsis thaliana
Journal of Experimental Botany, 66, 147-159.

- ◆190 Maya-Espinosa, G. Collazo-Navarrete, O. Millan-Aldaco, D. Palomero-Rivero, M. Guerrero-Flores, G. Drucker-Colin, R. Covarrubias, L. Guerra-Crespo, M. 2015.
Mouse embryonic stem cell-derived cells reveal niches that support neuronal differentiation in the adult rat brain
Stem Cells, 33, 491-502.

- ◆191 Martinez-Morales, F. Bertrand, B. Pasion Nava, A.A. Tinoco, R. Acosta-Urdapilleta, L. Trejo-Hernandez, M.R. 2015.
Production, purification and biochemical characterization of two laccase isoforms produced by Trametes versicolor grown on oak sawdust
Biotechnology Letters, 37, 391-396.

- ◆192 Gomez, I. Flores, B. Bravo, A. Soberon, M. 2015.
Bacillus thuringiensis Cry1AbMod toxin counters tolerance associated with low cadherin expression but not that associated with low alkaline phosphatase expression in Manduca sexta
Peptides, 68, 130-133.

- ◆193 Garcia, K. Ibarra, J.E. Bravo, A. Diaz, J. Gutierrez, D. Torres, P.V. Gomez de Leon P. 2015.
Variability of Bacillus thuringiensis Strains by ERIC-PCR and Biofilm Formation
Current Microbiology, 70, 10-18.

- ◆194 Vences-Guzman, M.A. Guan, Z. Escobedo-Hinojosa, W.I. Bermudez-Barrientos, J.R. Geiger, O. Sohlenkamp, C. 2015.
Discovery of a bifunctional acyltransferase responsible for Ornithine Lipid Synthesis in Serratia proteamaculans
Environmental Microbiology, 17, 1487-1496. *

- ◆195 Chavez, C. Recio-Totoro, B. Flores-Escobar, B. Lanz-Mendoza, H. Sanchez, J. Soberon, M. Bravo, A. 2015.
Nitric oxide participates in the toxicity of Bacillus thuringiensis Cry1Ab toxin to kill

Manduca sexta larvae
Peptides, 68, 134-139.

- ◆196 Coronas, F.I. Diego-Garcia, E. Restano-Cassulini, R. de Roodt, A.R. Possani, L.D. 2015. Biochemical and physiological characterization of a new Na-channel specific peptide from the venom of the Argentinean scorpion Tityus trivittatus
Peptides, 68, 11-16.
- ◆197 Holguin-Salas, A. Lopez-Lopez, D. Corkidi, G. Galindo, E. 2015. Foam production and hydrodynamic performance of a traditional Mexican molinillo (beater) in the chocolate beverage preparation process
Food and Bioproducts Processing, 93, 139-147.

Publicaciones institucionales 158 (Se refiere a Publicaciones donde la adscripción del Académico actualmente contratado en el IBt, estipula como lugar de adscripción al IBt).

Proyectos Financiados, activos, concluidos y nuevos en 2015

Nombre del proyecto	Año de inicio	Responsables	Estatus
A DUAL APPROACH TOWARDS THE IDENTIFICATION OF VACUOLAR PROTEINS IMPORTANT FOR PLANT SALT TOLERANCE BY EMPLOYING CROP PLANTS AND MODEL SALT TOLERANT PLANTS	2013	BURAKOWSKA, ANNA; MOCK, HANS PETER; VERA ESTRELLA ROSARIO	En proceso
ACONDICIONAMIENTO DE LA SALA EXPERIMENTAL NIVEL DE BIOSEGURIDAD 2 PARA EL ESTUDIO DE AGENTES PATOGENOS EN MODELOS MURINOS DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGIA	2014	BUSTAMANTE SANTILLAN VICTOR HUMBERTO; PEREZ MARTINEZ LEONOR; LOPEZ CHARRETON SUSANA; ARIAS ORTIZ CARLOS FEDERICO; RAMIREZ REIVICH OCTAVIO TONATIUH; PALOMARES AGUILERA LAURA ALICIA; VILLASEÑOR TOLEDO TOMAS; OROPEZA NAVARRO RICARDO; CALVA MERCADO EDMUNDO; PUENTE GARCIA JOSE LUIS; HERNANDEZ LUCAS ISMAEL; ESQUIVEL GUADARRAMA, FERNANDO ROGER; PEDRAZA ALVA MARTIN GUSTAVO	Concluido
ACTIVACIÓN Y REGULACIÓN DE LA RESPUESTA INMUNE	2014	SECUNDINO VELAZQUEZ ISMAEL; MELCHY PEREZ ERIKA ISABEL; ROSENSTEIN AZOULAY YVONNE JANE	En proceso
ACTUALIZACION DE EQUIPO PARA EL CONSORCIO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DE PEPTIDOS, Y PROTEINAS	2014	POSSANI POSTAY LOURIVAL DOMINGOS; BECERRIL LUJAN BALTAZAR; ALAGON CANO	Concluido

TERAPEUTICAS

ALEJANDRO; CORZO BURGUETE
GERARDO ALFONSO

ACTUALIZACION DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CONSORCIO PARA EL ESTUDIO DE LAS INTERACCIONES MUTUALISTAS EN PLANTAS	2015	DIAZ CAMINO CLAUDIA; SANCHEZ RODRIGUEZ FEDERICO ESTEBAN; QUINTO HERNANDEZ MARIA DEL CARMEN MONSERRAT; SANCHEZ LOPEZ ROSANA; CARDENAS TORRES LUIS	Nuevo
ADQUISICION DE UN CELL SORTER, PARA AISLAMIENTO Y ESTUDIO DE CELULAS UNICAS A NIVEL FUNCIONAL, GENOMICO Y PROTEOMICO: CREACION DE UNA UNIDAD DE CITOMETRIA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL POLO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE CUERNAVACA, MORELO	2015	RAMIREZ REIVICH OCTAVIO TONATIUH; MELCHY PEREZ ERIKA ISABEL; ROMERO CAMARENA DAVID RENE; RODRIGUEZ LOPEZ VERONICA ; GATICA MARQUINA RODOLFO; HERNANDEZ AVILA MAURICIO; ROSENSTEIN AZOULAY YVONNE JANE	Nuevo
Análisis bioquímico y funcional del fosfoproteoma de Phaseolus vulgaris durante las etapas iniciales de la interacción simbiótica fríjol-rhizobia	2012	CARDENAS TORRES LUIS; SANCHEZ LOPEZ ROSANA; SANCHEZ RODRIGUEZ FEDERICO ESTEBAN; JAUREGUI ZUÑIGA DAVID; QUINTO HERNANDEZ MARIA DEL CARMEN MONSERRAT	Concluido
Análisis celular de la iniciación y la morfogénesis de la raíz lateral en Arabidopsis thaliana	2014	DOLAN, LIAM; DOUBROVSKI JANKOVSKY IOSSIF	Concluido
ANÁLISIS DE GENOMAS Y PROTEOMAS ANALISIS DE LA AUTOFAGIA EN RESPUESTA A LA INTOXICACION POR LA TOXINA CRY1AB DE BACILLUS THURINGIENSIS EN CELULAS INTESTINALES DE LARVAS DE MANDUCA SEXTA	2014	GUTIERREZ RIOS ROSA MARIA; PARDO LOPEZ LILIANA; CIRIA MERCE JOSE RICARDO; TABCHE BARRERA MARIA LUISA; MERINO PEREZ ENRIQUE	En proceso
Análisis de la diversidad de bacterias lácticas del pulque enfocado al estudio de su genómica y metabolismo	2014	PARDO LOPEZ LILIANA; PORTA DUCOING HELENA LOPEZ-MUNGUIA CANALES AGUSTIN; RODRIGUEZ ALEGRIA MARIA ELENA; CORDOVA AGUILAR MARIA SOLEDAD; ESCALANTE LOZADA JOSE ADELFO	Concluido
Análisis de la expresión de genes que codifican para proteínas pequeñas de Phaseolus vulgaris potencialmente involucradas en la regulación de la simbiosis con Rhizobium	2015	SANCHEZ RODRIGUEZ FEDERICO ESTEBAN; ESTRADA NAVARRETE GEORGINA; LLEDIAS MARTINEZ JOSE FERNANDO; OLIVARES GRAJALES JUAN ELIAS; DIAZ CAMINO CLAUDIA	Nuevo

ANÁLISIS DE LA INTERACCIÓN INICIAL DE LAS TOXINAS CRY DE BACILLUS THURINGIENSIS CON LAS CELULAS DEL INTESTINO DE AEDES AEGYPTI, SU LOCALIZACIÓN DURANTE LA INFECCIÓN TARDÍA Y LA DEFENSA DEL INSECTO	2012	PORTA DUCOING HELENA; BRAVO DE LA PARRA MARIA ALEJANDRA; PARDO LOPEZ LILIANA	Concluido
ANÁLISIS DE LA RUTA ENDOCÍTICA DE PELOS RADICALES DE PHASEOLUS VULGARIS DURANTE LAS PRIMERAS ETAPAS DE LA NODULACIÓN	2012	SANCHEZ RODRIGUEZ FEDERICO ESTEBAN; QUINTO HERNANDEZ MARIA DEL CARMEN MONSERRAT; SANTANA ESTRADA OLIVIA; SANCHEZ LOPEZ ROSANA	Concluido
Análisis de las redes de regulación genética moduladas por las Rho GTPasas Rac1 y Cdc42 involucradas en el control de la migración celular durante el desarrollo temprano del pez cebra	2012	SCHNABEL PERAZA DENHI; LOMELI BUYOLI HILDA MARIA; SALAS VIDAL ENRIQUE	Concluido
Análisis de los flujos iónicos a través de la toxina formadora de poro Cry1Ab y la función de estos iones como iniciadores de la respuesta intracelular de defensa	2012	GOMEZ GOMEZ ISABEL; MUÑOZ GARAY ROBERTO CARLOS	Concluido
Análisis de los mecanismos de regulación del desarrollo de la planta por carotenoides y sus precursores	2014	RAMOS VEGA GUADALUPE MARICELA; PORTA DUCOING HELENA; VIELLE CALZADA JEAN PHILLIPE; POGSON BARRY; LEON MEJIA PATRICIA	En proceso
ANÁLISIS DE LOS MECANISMOS DE SEÑALIZACIÓN DE PLÁSTIDOS Y SU IMPACTO EN EL DESARROLLO DE LA PLANTA	2015	CORDOBA MARTINEZ ELIZABETH; RAMOS VEGA GUADALUPE MARICELA; ROMERO GUIDO CYNTHIA; LEON MEJIA PATRICIA	Nuevo
ANÁLISIS DE TIPO DE CRECIMIENTO DE LA RAÍZ PRIMARIA EN CACTACEAE	2015	NAPSUCIALY MENDIVIL SELENE; SHISHKOVA SVETLANA	Nuevo
Análisis del desarrollo de la raíz de Arabidopsis thaliana a nivel genético y celular	2012	SHISHKOVA SVETLANA; ALVAREZ-BUYLLA ROCES MARIA ELENA; UGARTECHEA CHIRINO YAMEL SONIA; DOUBROVSKI JANKOVSKY IOSSIF	Concluido
Análisis del efecto antagónico de las especies de oxígeno reactivas en la simbiosis de frijol con Rizobia y con hongos micorrizicos	2015	SANCHEZ RODRIGUEZ FEDERICO ESTEBAN; CARDENAS TORRES LUIS; SANTANA ESTRADA OLIVIA; SANCHEZ LOPEZ ROSANA; QUINTO HERNANDEZ MARIA DEL CARMEN MONSERRAT	Nuevo
Análisis del Metatranscriptoma intestinal en personas sanas y obesas de población mexicana	2015	CANIZALES QUINTERO SAMUEL; BLANCA LOPEZ CONTRERAS; OCHOA LEYVA ADRIAN	Nuevo
Análisis del papel del gen zimp7 como determinante del desarrollo dorsoventral del pez cebra	2012	SCHNABEL PERAZA DENHI; SALAS VIDAL ENRIQUE; FLORES ALCANTAR ANGEL FRANCISCO; LOMELI BUYOLI HILDA MARIA	Concluido

Análisis del transcriptoma del cardón <i>Pachycereus pringlei</i> para elucidar los mecanismos genéticos que regulan el crecimiento determinado de la raíz de cactáceas desérticas	2015	SHISHKOVA SVETLANA	Nuevo
ANALISIS EVOLUTIVO Y DISEÑO DE DOMINIOS ROSSMANN EN LA SUPERFAMILIA DE LAS AMINOACIDO DESHIDROGENASAS	2011	SEGOVIA FORCELLA LORENZO PATRICK	Concluido
Análisis funcional de los reguladores LysR: STY0036, STY0651 y STY3293 en <i>Salmonella</i> entérica serovar Typhi	2012	CALVA MERCADO EDMUNDO; ENCARNACION GUEVARA SERGIO MANUEL; HERNANDEZ LUCAS ISMAEL	Concluido
ANALISIS GENETICO Y FISIOLÓGICO DEL HIDROTROPISMO EN ARABIDOPSIS THALIANA Y ZEA MAYS L	2012	PONCE ROMERO GEORGINA; CAMPOS TORRES MARIA EUGENIA; EAPEN, DELFEENA; CASSAB LOPEZ GLADYS ILIANA	En proceso
ANALISIS GENETICO, CELULAR Y MOLECULAR DE LOS CIRCUITOS NEURONALES INVOLUCRADOS EN LA PERCEPCION Y TRANSDUCCION DEL DOLOR EN DROSOPHILA MELANOGASTER	2011	HERNANDEZ VARGAS RENE; LOPEZ GONZALEZ IGNACIO; REYNAUD GARZA ENRIQUE ALEJANDRO	Concluido
Análisis in vivo de la función de la enzima de inactivación de la hormona liberadora de tirotrópina en el ratón: impacto en el balance energético	2012	JOSEPH BRAVO PATRICIA ILEANA; URIBE VILLEGAS ROSA MARIA; SANCHEZ JARAMILLO EDITH; CHARLI CASALONGA JEAN LOUIS	Concluido
Análisis local de la dispersión multifásica y área interfacial en un sistema modelo de fermentación micelial de cuatro fases	2014	GALINDO FENTANES ENRIQUE	En proceso
Análisis transcriptómico de las mutaciones asociadas al gen "escargot" que confieren hiper-sensibilidad a nicotina en <i>Drosophila melanogaster</i> .	2014	HERNANDEZ VARGAS RENE; NARVÁEZ PADILLA, VERÓNICA; REYNAUD GARZA ENRIQUE ALEJANDRO	En proceso
Apoyo ante la amenaza del Ébola en México	2014	ISA PAVEL; LOPEZ DIAZ TOMAS DAVID; TABOADA RAMIREZ BLANCA ITZELT; ARIAS ORTIZ CARLOS FEDERICO	Concluido
ARÁCNIDOS DE LA BIODIVERSIDAD MEXICANA Y BRASILEÑA: PURIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE COMPONENTES DEL VENENO	2015	FERRONI SCHWARTZ, ELISABETH N.; POSSANI POSTAY LOURIVAL DOMINGOS	Nuevo
ASPECTOS MOLECULARES Y CELULARES DE LA COMUNICACIÓN PEPTIDÉRGICA EN EL SISTEMA NERVIOSO	2014	JAIMES HOY ELIZABETH LORRAINE; GUTIERREZ MARISCAL MARIANA; ROMERO ARTEAGA FIDELIA; JOSEPH BRAVO PATRICIA ILEANA	En proceso
AUTOMATIZACION DE LLENADO DE BOLSAS DE AGUA PARA RATAS Y RATONES DEL BIOTERIO DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGIA-UNAM	2015	ALAGON CANO ALEJANDRO	Nuevo

BASES MOLECULARES Y CELULARES DE LA RESPUESTA AL DÉFICIT HÍDRICO EN PLANTAS SUPERIORES	2014	CAMPOS ALVAREZ FRANCISCO; REYES TABOADA JOSE LUIS; SOLORZANO MENIER ROSA MARIA; COVARRUBIAS ROBLES ALEJANDRA ALICIA	En proceso
Biocatálisis ambiental basada en oxidasas: Un enfoque teórico - experimental	2015	ROMAN MIRANDA ROSA; AYALA ACEVES MARCELA	Nuevo
BIOINGENIERÍA DEL CULTIVO DE CÉLULAS DE EUCARIOTES SUPERIORES. INGENIERÍA DE BIOPROCESOS PARA LA PRODUCCIÓN DE PROTEÍNAS RECOMBINANTES DE USO TERAPÉUTICO	2014	HERNANDEZ RODRIGUEZ ZOILA VANESSA; RAMIREZ REIVICH OCTAVIO TONATIUH	En proceso
BIOINGENIERÍA DEL CULTIVO DE CÉLULAS DE EUCARIOTES SUPERIORES. INGENIERÍA DE BIOPROCESOS PARA LA PRODUCCIÓN DE PROTEÍNAS RECOMBINANTES DE USO TERAPÉUTICO	2014	ROMAN MIRANDA ROSA; PASTOR FLORES ANA RUTH; PALOMARES AGUILERA LAURA ALICIA	En proceso
Biología celular de la infección por rotavirus	2014	LOPEZ CHARRETON SUSANA; ARIAS ORTIZ CARLOS FEDERICO	En proceso
BIOLOGÍA DEL DESARROLLO DE PLANTAS: LOS MERISTEMOS DE LA RAÍZ, SU INICIACIÓN, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO	2014	SHISHKOVA SVETLANA; NAPSUCIALY MENDIVIL SELENE; RAMIREZ YARZA MARCELA; DOUBROVSKI JANKOVSKY IOSSIF	En proceso
BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA DIFERENCIACIÓN Y LA PRODUCCIÓN DE ALGINATOS, POLIHIDROXIBUTIRATO, Y ALQUILRESORCINOLES EN AZOTOBACTER VINELANDII	2014	NUÑEZ LOPEZ CINTHIA ERNESTINA; SEGURA GONZALEZ DANIEL GENARO; GUZMAN APARICIO JOSEFINA; MORENO LEON MARIA SOLEDAD; ESPIN OCAMPO ELDA GUADALUPE	En proceso
BIOLOGÍA MOLECULAR DE VIRUS Y GENÓMICA FUNCIONAL DE LA INTERACCIÓN VIRUS CÉLULA HUÉSPED	2014	LOPEZ DIAZ TOMAS DAVID; ISA PAVEL; TABOADA RAMIREZ BLANCA ITZELT; ARIAS ORTIZ CARLOS FEDERICO	En proceso
BIOLOGÍA MOLECULAR DE VIRUS Y GENÓMICA FUNCIONAL DE LA INTERACCIÓN VIRUS CÉLULA HUÉSPED	2014	SANDOVAL JAIME CARLOS; ESPINOSA ORGANISTA RAFAELA MARIA DEL PILAR; LOPEZ CHARRETON SUSANA	En proceso
BIOLOGIA SINTETICA Y BIOPROSPECCION GENOMICA DE ESTILBENOS PARA SU PRODUCCION MEDIANTE SISTEMAS BACTERIANOS	2013	DE ANDA HERRERA RAMON; FLORES MEJIA NOEMI; ESCALANTE LOZADA JOSE ADELFO; BOLIVAR ZAPATA FRANCISCO GONZALO; MARTINEZ MEJIA LUZ MARIA; MARTINEZ JIMENEZ ALFREDO; HERNANDEZ CHAVEZ GEORGINA TERESA; GAYTAN COLIN RUBEN PAUL; BARONA GÓMEZ, FRANCISCO; HUGUET TAPIA, JOSÉ; PÉREZ MIRANDA, SANDRA; MARTÍNEZ GUERRERO, CHRISTIAN EDUARDO; RAMOS	En proceso

		ABOITES, HILDA ERÉNDIRA; GOSSET LAGARDA GUILLERMO	
BIOMEDICINE FOR INWARDLY RECTIFYING POTASSIUM CHANNEL	2012	GURROLA BRIONES GEORGINA; ZAMUDIO ZUÑIGA FERNANDO; CORZO BURGUETE GERARDO ALFONSO; KAGAMI KIYOMI; OKADA MASAYOSHI; POSSANI POSTAY LOURIVAL DOMINGOS	En proceso
BIOQUÍMICA ESTRUCTURAL DE ENZIMAS CON CENTROS METÁLICOS	2014	RODRIGUEZ ALMAZAN CLAUDIA; ROJAS TREJO SONIA PATRICIA; RUDIÑO PIÑERA ENRIQUE	En proceso
Biorremediación de suelos contaminados por Cr(VI)	2012	MORETT SANCHEZ JUAN ENRIQUE; GUTIERREZ RUIZ MARGARITA EUGENIA; JUAREZ LOPEZ KATY	Concluido
BIOTECNOLOGÍA DE ANTICUERPOS TERAPÉUTICOS Y DIAGNÓSTICOS, Y TOXINOLOGÍA APLICADA	2014	OLVERA RODRIGUEZ ALEJANDRO; OLVERA RODRIGUEZ FELIPE; ALAGON CANO ALEJANDRO	En proceso
BIOTRANSFORMACION Y CAMBIOS EN REACTIVIDAD DE POLIMEROS TERMOPLASTICOS CATALIZADOS POR OXIDOREDUCTASAS	2012	VAZQUEZ DUHALT RAFAEL; ROMO URIBE ANGEL; AYALA ACEVES MARCELA	En proceso
BÚSQUEDA Y CARACTERIZACIÓN QUÍMICA DE BIOFÁRMACOS EN SECRECIONES VENENOSAS DE OFIDIOS Y ARÁCNIDOS	2014	ALAGON CANO ALEJANDRO; CLEMENT CARRETERO HERLINDA CATALINA; DE ROODT ADOLFO RAFAEL; CORZO BURGUETE GERARDO ALFONSO	En proceso
Calcins as Membrane permeable Ligands of Ryanodine Receptors	2011	GURROLA BRIONES GEORGINA; POSSANI POSTAY LOURIVAL DOMINGOS	Concluido
Cambios globales en los procesos de fosforilación y glucosilación de las plantas en respuesta a la salinidad	2014	PANTOJA AYALA OMAR HOMERO; BARKLA BRONWYN JANE; VERA ESTRELLA ROSARIO	En proceso
CANALES DE CA ²⁺ Y CL ⁻ , E INTERCAMBIADORES CL ⁻ /HCO ₃ ⁻ INVOLUCRADOS EN LA MOVILIDAD, MADURACION Y REACCION ACROSOMAL DEL ESPERMATOZOIDE	2011	DE BLAS GERARDO ANDRES; DE LA VEGA BELTRAN JOSE LUIS; BELTRAN NUÑEZ MARIA DEL CARMEN; TREVIÑO SANTA CRUZ CLAUDIA LYDIA; SANCHEZ GUEVARA YOLOXOCHITL; ORTA SALAZAR GERARDO JOSE; DARSZON ISRAEL ALBERTO	En proceso

Canales de CA ²⁺ , K ⁺ y de CL ⁻ que participan en la capacitación del espermatozoide de ratón y humano	2012	TREVIÑO SANTA CRUZ CLAUDIA LYDIA; LOPEZ GONZALEZ IGNACIO; ORTA SALAZAR, GERARDO JOSÉ; DARSZON ISRAEL ALBERTO	Concluido
Caracterización de la participación del sistema Ubiquitina-Proteasoma en la replicación de virus gastrointestinales (rotavirus y astrovirus)	2014	LOPEZ DIAZ TOMAS DAVID	En proceso
CARACTERIZACION DE LA RELACION ESTRUCTURA-FUNCION DE PROTEINAS CON ACTIVIDAD MODIFICADORA DE LA CELULOSA	2012	SEGOVIA FORCELLA LORENZO PATRICK; FOLCH MALLOL JORGE LUIS; ABURTO ANELL JORGE ARTURO; GUADARRAMA ACOSTA PATRICIA; MARTINEZ ANAYA CLAUDIA	En proceso
Caracterización de las interacciones de las protoxinas Cry1Ab y Cry1Ac de Bacillus thuringiensis con los receptores del lepidóptero Manduca sexta	2014	SANCHEZ QUINTANA JORGE FELIX; GOMEZ GOMEZ ISABEL	En proceso
CARACTERIZACION DE LAS INTERACCIONES DE LOS ROTAVIRUS CON SU CELULA HUESPED NECESARIAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA INFECCION PRODUCTIVA	2012	ESPINOSA ORGANISTA RAFAELA MARIA DEL PILAR; ARIAS ORTIZ CARLOS FEDERICO; LOPEZ DIAZ DAVID; ISA PAVEL; LOPEZ CHARRETON SUSANA	En proceso
CARACTERIZACION DE UNA VIA DE SEÑALIZACION DE AZUCARES INDEPENDIENTE DE HEXOCINASA EN ARABIDOPSIS THALIANA	2012	CORDOBA MARTINEZ ELIZABETH	En proceso
Caracterización del mecanismo de acción de proteínas intrínsecamente desordenadas en la respuesta a la limitación de agua en plantas	2012	SAAB RINCON GLORIA; REYES TABOADA JOSE LUIS; COVARRUBIAS ROBLES ALEJANDRA ALICIA	Concluido
CARACTERIZACIÓN FUNCIONAL DE GENES QUE PARTICIPAN EN EL DESARROLLO EMBRIONARIO DE VERTEBRADOS, A TRAVÉS DE MANIPULACIONES GENÉTICAS EN ANIMALES TRANSGÉNICOS	2014	SALAS VIDAL ENRIQUE; RAMIREZ ANGELES LAURA SOCORRO; LOMELI BUYOLI HILDA MARIA	En proceso
CARACTERIZACION FUNCIONAL DE VENENOS DE AGKISTRODON, ASI COMO LA RESPUESTA INMUNE EN CABALLOS A LOS MISMOS	2014	CORZO BURGUETE GERARDO ALFONSO; VÁZQUEZ LÓPEZ, HILDA; ALAGON CANO ALEJANDRO	En proceso
CHARACTERIZATION AND REGULATION OF TRANS-MEMBRANE IONIC FLUXES IN MOUSE SPERM FERTILITY ACQUISITION	2013	GAL DAVID; LYBAERT PASCALE; LEBRUN PHILIPPE; TREVIÑO SANTA CRUZ CLAUDIA LYDIA	En proceso
Characterization of proteins involved in the plant response to water deficit	2013	H. JANE DYSON; COVARRUBIAS ROBLES ALEJANDRA ALICIA	En proceso
Characterization of the transduction pathways activated by M. tuberculosis leading to inefficient immune response	2012	PEDRAZA ALVA MARTIN GUSTAVO	Concluido

COMPARACION DE RUTAS METABOLICAS UTILIZANDO ALGORITMOS GENETICOS: UN ENFOQUE GENOMICO	2012	RODRIGUEZ VAZQUEZ KATYA; MARTINEZ PEREZ ISRAEL MARCK; PEREZ RUEDA ERNESTO	Concluido
Componentes del veneno de alacranes: aislamiento y caracterización	2013	POSSANI POSTAY LOURIVAL DOMINGOS	En proceso
COMUNICACIÓN PEPTIDÉRGICA EN EL SISTEMA NERVIOSO: DE LAS MOLÉCULAS A LOS SISTEMAS	2014	URIBE VILLEGAS ROSA MARIA; COTE VELEZ MARIA JUANA ANTONIETA; CISNEROS RAMIREZ MIGUEL; CHARLI CASALONGA JEAN LOUIS	En proceso
CONSOLIDACION DEL LABORATORIO NACIONAL DE MICROSCOPIA AVANZADA	2014	WOOD CHRISTOPHER DAVID	Concluido
CONSOLIDACION DEL LABORATORIO NACIONAL DE RESPUESTA A ENFERMEDADES EMERGENTES 2015	2014	ARIAS ORTIZ CARLOS FEDERICO	Concluido
CONSTRUCCION Y EQIPAMIENTO DE UN LABORATORIO DE ANALISIS DE MEDICAMENTOS BIOTECNOLOGICOS EN EL ESTADO DE MORELOS	2015	SAAB RINCON GLORIA; RAMIREZ REIVICH OCTAVIO TONATIUH	Nuevo
CONSTRUCCIÓN Y SELECCIÓN DE BIBLIOTECAS DE ANTICUERPOS HUMANOS Y MURINOS DESPLEGADOS EN FAGOS FILAMENTOSOS PARA EL AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE ANTICUERPOS NEUTRALIZANTES DE VENENOS DE ALACRANES DEL GÉNERO CENTRUROIDES	2014	OLAMENDI PORTUGAL TIMOTEO CELSO; ORTIZ SURI ERNESTO; BECERRIL LUJAN BALTAZAR	En proceso
Contención y análisis de los daños por radiación en cristales de lacasas	2014	RUDIÑO PIÑERA ENRIQUE	En proceso
CONTROL DE LA APERTURA ESTOMÁTICA MEDIADA POR ÁCIDO SALICÍLICO EN RESPUESTA A INFECCIÓN BACTERIANA Y ESTRÉS HÍDRICO EN ARABIDOPSIS	2015	MARÍA LORETO HOLUIGUE BARROS; COVARRUBIAS ROBLES ALEJANDRA ALICIA	Nuevo
Control de la síntesis de polímeros y la diferenciación por la proteína IIAntr y el factor sigma RpoS en Azotobacter vinelandii	2014	MORENO LEON MARIA SOLEDAD; ESPIN OCAMPO ELDA GUADALUPE	En proceso
Crosstalk of calcium and other pathways in capacitation	2014	PABLO VISCONTI; DARSZON ISRAEL ALBERTO	En proceso
DEGENERACIÓN Y REGENERACIÓN TISULAR	2014	GARCIA MELENDREZ CELINA; WOOD CHRISTOPHER DAVID; VALENCIA GARCIA CONCEPCION; COVARRUBIAS ROBLES LUIS FERNANDO	En proceso
DESARROLLO DE BIO-REFINERÍAS INTEGRADAS A MÓDULOS DE PEQUEÑA ESCALA PARA PRODUCIR UN RANGO OPTIMO DE BIO-PRODUCTOS A PARTIR DE VARIOS RESIDUOS/DESECHOS AGRO-RURALES Y AGRO-INDUSTRIALES CON UN MÍNIMO DE CONSUMO DE ENERGÍA	2015	AMARAL NETO, JOAO; AROCA , GERMAN; BALLESTEROS, MERCEDES; GÍRIO, FRANCISCO; JANSSEN , RAINER; CARDONA ALZATE, CARLOS ARIEL; STRAMOTA, IRACEMA; HILBERT, JORGE ANTONIO; MOLINA ZOTO, AURENTINO; OSORIO ,	Nuevo

FÓSIL	CARLOS EDUARDO; MARTINEZ JIMENEZ ALFREDO		
Desarrollo de metodologías robustas para el mapeo global de sitios de inicio de la transcripción en Escherichia coli y Geobacter sulfurreducens mediante secuenciación masiva de extremos 5' trifosfato de los mRNA	JUAREZ LOPEZ KATY; COLLADO VIDES PEDRO JULIO; VEGA ALVARADO LETICIA; OLVERA RODRIGUEZ LETICIA; OLVERA RODRIGUEZ MARICELA; TABOADA RAMIREZ BLANCA ITZELT; MORETT SANCHEZ JUAN ENRIQUE	2012	Concluido
DESARROLLO DE UN ANTI-VENENO RECOMBINANTE DE ORIGEN HUMANO CONTRA LAS PICADURAS DE ALACRANES MEXICANOS	CORONAS VALDERRAMA FREDY INGERBORG; ORTIZ SURI ERNESTO; POSSANI POSTAY LOURIVAL DOMINGOS; RIAÑO UMBARILA LIDIA; GURROLA BRIONES GEORGINA; OLAMENDI PORTUGAL TIMOTEO CELSO; ZAMUDIO ZUÑIGA FERNANDO; BECERRIL LUJAN BALTAZAR	2015	Nuevo
DESARROLLO DE UN ANTI-VENENO RECOMBINANTE DE ORIGEN HUMANO CONTRA PICADURAS DE ALACRANES PONZOÑOSOS	OLAMENDI PORTUGAL TIMOTEO CELSO; ORTIZ SURI ERNESTO; GÜERCA GURROLA LEOPOLDO; RIAÑO UMBARILA LIDIA; BECERRIL LUJAN BALTAZAR	2015	Nuevo
DESARROLLO DE UN NUEVO ENFOQUE COMPUTACIONAL PARA LA IDENTIFICACION DE SITIOS DE UNION DE FACTORES TRANSCRIPCIONALES BACTERIANOS Y SU CORROBORACION EXPERIMENTAL EN MIEMBROS DE LA FAMILIA LYSR	TABOADA RAMIREZ BLANCA ITZELT; CIRIA MERCE JOSE RICARDO; TABCHE BARRERA MARIA LUISA; PERALTA GIL MARTIN; GUTIERREZ RIOS ROSA MARIA; PARDO LOPEZ LILIANA; MERINO PEREZ ENRIQUE	2015	Nuevo
Desarrollo de un nuevo enfoque computacional para la identificación de sitios de unión de factores transcripcionales bacterianos. La familia de regulación LysR como modelo de estudio	GUTIERREZ RIOS ROSA MARIA; TABCHE BARRERA MARIA LUISA; BDALA ASBUN DAVID ALEJANDRO; TABOADA RAMIREZ BLANCA ITZELT; PERALTA GIL MARTIN; MERINO PEREZ ENRIQUE	2014	En proceso
DESARROLLO DE UN PROCESO DE ESCALAMIENTO PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOPLÁSTICOS BACTERIANOS	ALVARO DÍAZ BARRERA ; SEGURA GONZALEZ DANIEL GENARO; PEÑA MALACARA CARLOS FELIPE	2015	Nuevo
Determinación de los residuos aminoacídicos y factores fisico-químicos involucrados en el plegamiento in vitro de péptidos ricos en puentes disulfuro: neurotoxinas de animales ponzoñosos y péptidos antimicrobianos	POSSANI POSTAY LOURIVAL DOMINGOS; ORTIZ SURI ERNESTO; OLAMENDI PORTUGAL TIMOTEO CELSO; CLEMENT CARRETERO HERLINDA CATALINA; RESTANO CASSULINI, RITA MARIA; CORZO BURGUETE GERARDO ALFONSO	2012	Concluido

Determinantes estructurales de agregación fibrilar de triosa fosfato isomerasa	2014	FLORES SOTO HUMBERTO; SAAB RINCON GLORIA	En proceso
Diagnóstico, recopilación y análisis de la experiencia en el uso de algodón GM México (2005-2015)	2015	SOUZA SALDIVAR VALERIA FRANCISCA EUGENIA LEOPOLDINA...; BRAVO DE LA PARRA MARIA ALEJANDRA	En proceso
Diferencias de género en la regulación del eje hipotálamo-pituitaria-tiroides y del metabolismo energético, en respuesta a retos metabólicos	2015	GUTIERREZ MARISCAL MARIANA; CISNEROS RAMIREZ MIGUEL; ROMERO ARTEAGA FIDELIA; JOSEPH BRAVO PATRICIA ILEANA; JAIMES HOY ELIZABETH LORRAINE	Nuevo
Dinámica de los efectos de glucocorticoides en la respuesta de las neuronas TRHérgicas hipofisiotrópicas y el eje tiroideo a estímulos de demanda energética	2013	JAIMES HOY ELIZABETH LORRAINE; CHARLI CASALONGA JEAN LOUIS; COTE VELEZ MARIA JUANA ANTONIETA; GUTIERREZ MARISCAL MARIANA; ROMERO ARTEAGA FIDELIA; JOSEPH BRAVO PATRICIA ILEANA	En proceso
DINÁMICA Y MANTENIMIENTO DE REGULACIÓN DE LA EXPRESIÓN GENÉTICA DURANTE EL DESARROLLO	2014	VAZQUEZ LASLOP MARTHA VERONICA; SCHNABEL PERAZA DENHI; VALADEZ GRAHAM VIVIANA DEL CARMEN; ZURITA ORTEGA MARIO ENRIQUE	En proceso
DISECCION DEL TRAFICO VESICULAR UTILIZADO POR ROTAVIRUS DURANTE SU REPLICACION EN LA CELULA HOSPEDERA	2014	ESPINOZA TORRES MARCO ANTONIO; LOPEZ CHARRETON SUSANA; ARIAS ORTIZ CARLOS FEDERICO	En proceso
Diseño de biorreactores para escalamiento descendente para el estudio de células individuales	2014	PALOMARES AGUILERA LAURA ALICIA; HERNANDEZ RODRIGUEZ ZOILA VANESSA; PASTOR FLORES ANA RUTH; ROMAN MIRANDA ROSA; RAMIREZ REIVICH OCTAVIO TONATIUH	Concluido
DISEÑO DE UN SISTEMA REPORTERO QUE DESCRIMINA DOMINIOS SENSORES DE INTERACCION CON CALCIO DE DOMINIOS MODULADORES	2012	FLORES SOTO HUMBERTO; OSUNA QUINTERO JOEL	Concluido
DIVERSIDAD Y RELEVANCIA ADAPTATIVA DE LOS MECANISMOS QUE REGULAN LA EXPRESION DE FACTORES DE VIRULENCIA EN AISLADOS CLINICOS DE ESCHERICHIA COLI ENTEROPATOGENA: UN ESTUDIO MAS ALLA DE LAS CEPAS PROTOTIPO	2012	SANTANA ESTRADA FRANCISCO JAVIER; VAZQUEZ RAMOS ALEJANDRA; BUSTAMANTE SANTILLAN VICTOR HUMBERTO; OCHOA WOODELL THERESA JEAN; ESTRADA GARCIA TERESA; GIRON JORGE; EDWARDS ROBERT E.; PUENTE GARCIA JOSE LUIS	Concluido
EFFECTOS DEL ESTRES POSTNATAL SOBRE LA RESPUESTA DEL EJE HIPOTALAMO-PITUITARIA-TIROIDES A RETOS METABOLICOS. BUSQUEDA DE CAMBIOS EPIGENETICOS	2012	CISNEROS RAMIREZ MIGUEL; CHARLI CASALONGA JEAN LOUIS; GUTIERREZ MARISCAL MARIANA; JAIMES HOY ELIZABETH LORRAINE; JOSEPH BRAVO PATRICIA ILEANA	En proceso

EFFECTOS HIDRODINÁMICOS, DESARROLLO Y ESCALAMIENTO DE PROCESOS DE FERMENTACIÓN. FISIOLÓGIA Y BIOPROCESAMIENTO DE CULTIVOS MICELIARES	2014	PEÑA MALACARA CARLOS FELIPE; SERRANO CARREON LEOBARDO; FLORES OCAMPO CELIA; GALINDO FENTANES ENRIQUE	En proceso
El papel de la proteína inhibidora de Bax (BI-1) de Phaseolus vulgaris y la muerte celular durante la simbiosis con Rhizobium etli	2012	SANCHEZ RODRIGUEZ FEDERICO ESTEBAN	Concluido
EL PAPEL DE LOS MICRORNAS EN LA DIFERENCIACION DE FENOTIPOS NEURONALES HIPOTALAMICOS DURANTE EL DESARROLLO EMBRIONARIO DEL RATON	2012	BARAJAS ACEVES VIRGINIA; REYES TABOADA JOSE LUIS; RECILLAS TARGA FELIX; PEREZ MARTINEZ LEONOR	Concluido
EL PAPEL DEL FACTOR DE TRANSCRIPCION Y REPARACION DEL DNA TFIH EN MITOSIS, EN LA ACTIVACION DE LA TRANSCRIPCION CIGOTICA Y EN LA ESPERMATOGENESIS DE DROSOPHILA MELANOGASTER	2012	VALADEZ GRAHAM VIVIANA DEL CARMEN; ZURITA ORTEGA MARIO ENRIQUE	Concluido
El papel del factor de transcripción y reparación del DNA TFIH en la meiosis y mitosis en Drosophila melanogaster	2012	VALADEZ GRAHAM VIVIANA DEL CARMEN; ZURITA ORTEGA MARIO ENRIQUE	Concluido
El papel del inflammasoma de Nalp1b1 en la resistencia a insulina y leptina inducida por la inflamación resultante de la obesidad	2013	LOPEZ GUTIERREZ OSWALDO; BARAJAS ACEVES VIRGINIA; PEREZ MARTINEZ LEONOR; PEDRAZA ALVA MARTIN GUSTAVO	En proceso
EL PAPEL DEL INFLAMASONA EN LA NEURODEGENERACION COLINERGICA INDUCIDA POR OLIGOMEROS β -AMILOIDES	2012	PEREZ MARTINEZ LEONOR; TEUSCHER CORY; PEDRAZA ALVA MARTIN GUSTAVO	Concluido
EL PAPEL DEL TRANSPORTADOR ABCC2 EN EL MODO DE ACCION DE LAS TOXINAS CRY1A DE BACILLUS THURINGIENSIS	2012	SANCHEZ QUINTANA JORGE FELIX; GARCIA GOMEZ BLANCA INES; SOBERON CHAVEZ MARIO	En proceso
EL REGULON GRIR/GRIA DE ESCHERICHIA COLI ENTEROPATOGENA Y SU PAPEL EN LA VIRULENCIA Y LA FISIOLÓGIA DE LOS PATOGENOS CAUSANTES DE LA LESION DE ADHERENCIA Y ESFACELAMIENTO INTESTINAL	2015	MARTINEZ SANTOS VERONICA IRANZU; SANTANA ESTRADA FRANCISCO JAVIER; PEREZGASGA CISCOMANI LUCIA; VAZQUEZ RAMOS ALEJANDRA; CERVANTES RIVERA RAMON; PUENTE GARCIA JOSE LUIS	Nuevo
El uso de sensores de calcio y radicales libres codificados genéticamente en plantas	2015	SANTANA ESTRADA OLIVIA; CARDENAS TORRES LUIS	Nuevo
El uso del sistema CRISPR-Cas para introducir mutaciones en el gen baf57 de pez cebra y estudios funcionales durante el desarrollo embrionario	2015	RAMIREZ ANGELES LAURA SOCORRO; LOMELI BUYOLI HILDA MARIA	Nuevo

ELUCIDACIÓN DE LAS SEÑALES CELULARES QUE REGULAN EL DESARROLLO DEL CLOROPLASTO Y RESPUESTAS NUTRICIONALES EN PLANTAS SUPERIORES	2014	GUEVARA GARCIA ANGEL ARTURO; CORDOBA MARTINEZ ELIZABETH; RAMOS VEGA GUADALUPE MARICELA; LEON MEJIA PATRICIA	En proceso
Enfoques moleculares y celulares en el análisis funcional de un receptor tipo cinasa en las etapas iniciales de la nodulación (2da. etapa)	2012	CARDENAS TORRES LUIS; QUINTO HERNANDEZ MARIA DEL CARMEN MONSERRAT; NAVA NUÑEZ NOREIDE; SANTANA ESTRADA OLIVIA; JAUREGUI ZUÑIGA DAVID; SANCHEZ LOPEZ ROSANA	Concluido
Enfoques moleculares y celulares en el análisis funcional de un receptor tipo cinasa en las etapas iniciales de la nodulación (3a. Etapa)	2015	SANTANA ESTRADA OLIVIA; NAVA NUÑEZ NOREIDE; QUINTO HERNANDEZ MARIA DEL CARMEN MONSERRAT; CARDENAS TORRES LUIS; SANCHEZ LOPEZ ROSANA	Nuevo
ENTENDIENDO LA INHOMOGENEIDAD DE LA DISPERSION MULTIFASICA Y DE LA TRANSFERENCIA DE OXIGENO EN SISTEMAS MODELO Y DE FERMENTACION, A ESCALA PILOTO	2015	CORKIDI BLANCO GABRIEL ISAAC; GALINDO FENTANES ENRIQUE	Nuevo
EQUIPAMIENTO DE LA SALA DE ANIMALES PARA PRUEBAS PRECLINICAS DEL LABORATORIO DE ANALISIS DE MOLECULAS Y MEDICAMENTOS BIOTECNOLOGICOS (LAMMB) DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGIA	2015	PEDRAZA ALVA MARTIN GUSTAVO	Nuevo
Establecimiento de condiciones de cultivo en bio-reactores de cepas de Azotobacter vinelandii modificadas genéticamente para la producción de plásticos biodegradables	2015	MORENO LEON MARIA SOLEDAD; PEÑA MALACARA CARLOS FELIPE; GUZMAN APARICIO JOSEFINA; FLORES MEJIA NOEMI; SEGURA GONZALEZ DANIEL GENARO	Nuevo
ESTABLECIMIENTO DE UNA SEDE DEL LABORATORIO NACIONAL DE MICROSCOPIA AANZADA EN EL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI Y UN PROGRAMA DE INVESTIGACION INSTITUCIONAL	2015	GUERRERO CARDENAS ADAN OSWALDO; PIMENTEL CABRERA JAIME ARTURO; OROZCO SUAREZ SANDRA ADELA; DEL PRADO MANRIQUEZ MARTHA ELENA; WOOD CHRISTOPHER DAVID	Nuevo
ESTABLECIMIENTO DEL PAPEL DE LA LIMITACION NUTRICIONAL Y DE LA DENSIDAD CELULAR EN LA PRODUCCION DE LIPOPEPTIDOS Y EN LA ESPORULACION DE BACILLUS SP. 83 EN CULTIVOS SUMERGIDOS	2015	FLORES MEJIA NOEMI; MARTINEZ JIMENEZ ALFREDO; FLORES OCAMPO CELIA; SERRANO CARREON LEOBARDO	Nuevo
Estudio comparativo de la red de regulación trascricional de Bacillus subtilis, como producto de su análisis en distintas condiciones expedimentales	2012	MERINO PEREZ ENRIQUE; CIRIA MERCE JOSE RICARDO; TABCHE BARRERA MARIA LUISA; GUTIERREZ RIOS ROSA MARIA	Concluido

ESTUDIO DE DOS REGULADORES DE LA ACTIVIDAD DE LAS NADPH OXIDASAS DE PLANTAS Y ESPECIES REACTIVAS DE OXIGENO, COMO MODERADORES DEL CRECIMIENTO, LA POLARIDAD CELULAR Y LA NODULACION	2015	QUINTO HERNANDEZ MARIA DEL CARMEN MONSERRAT; SANCHEZ LOPEZ ROSANA; VELARDE BUENDIA ANA MARIA; SANCHEZ RODRIGUEZ FEDERICO ESTEBAN; CARDENAS TORRES LUIS	Nuevo
Estudio de la contribución de los factores de antagonismo de Bacillus subtilis 83 en el control biológico de Colletotrichum gloeosporioides	2015	FLORES MEJIA NOEMI; FLORES OCAMPO CELIA; SERRANO CARREON LEOBARDO	Nuevo
Estudio de la dinámica de calcio durante la reacción acrosomal inducida por agonistas fisiológicos en espermatozoides de humano	2012	LOPEZ GONZALEZ IGNACIO; TREVIÑO SANTA CRUZ CLAUDIA LYDIA RAMIREZ REIVICH OCTAVIO TONATIUH; HERNANDEZ RODRIGUEZ ZOILA VANESSA; AYALA CASTRO, HÉCTOR GUMERCINDO; PALOMARES AGUILERA LAURA ALICIA	Concluido
Estudio de la oxidación de ensamblajes proteicos multiméricos	2013	RAMOS VEGA GUADALUPE MARICELA; GUEVARA GARCIA ANGEL ARTURO	Concluido
Estudio de la participación de la cinasa MPK y la fosfatasa MKP1 de A. thaliana en las vías de señalización de aba y glutamato	2014	ZURITA ORTEGA MARIO ENRIQUE; SCHNABEL PERAZA DENHI; VALADEZ GRAHAM VIVIANA DEL CARMEN	En proceso
ESTUDIO DE LA PROTEINA DATRX EN EL MANTENIMIENTO TELOMERICO DE DROSOPHILA MELANOGASTER	2012	VALADEZ GRAHAM VIVIANA DEL CARMEN	Concluido
ESTUDIO DE LA PROTEÍNA DATRX EN EL MANTENIMIENTO TELOMÉRICO DE DROSOPHILA MELANOGASTER	2013	GUZMAN APARICIO JOSEFINA; PEÑA MALACARA CARLOS FELIPE; ESPIN OCAMPO ELDA GUADALUPE; NUÑEZ LOPEZ CINTHIA ERNESTINA	En proceso
Estudio de la proteína Sensora Transmembranal MucG y de su efecto negativo sobre la síntesis de Alginato y su peso molecular en Azotobacter vinelandii	2014	NISHIGAKI SHIMIZU TAKUYA	En proceso
ESTUDIO DE LA REGULACIÓN DE LA MOTILIDAD DEL ESPERMATOZOIDE POR MEDIO DE HERRAMIENTAS ÓPTICAS	2014	DARSZON ISRAEL ALBERTO; TREVIÑO SANTA CRUZ CLAUDIA LYDIA; CHAVEZ ZAMORA JULIO CESAR; NISHIGAKI SHIMIZU TAKUYA	Concluido
ESTUDIO DE LA REGULACION DE LA MOVILIDAD DEL ESPERMATOZOIDE POR CA2+, PH Y AMP CICLICO USANDO HERRAMIENTAS OPTICAS	2012	DOUBROVSKI JANKOVSKY IOSSIF; NAPSUCIALY MENDIVIL SELENE; UGARTECHEA CHIRINO YAMEL SONIA; KOZIK , ALEX; SHISHKOVA SVETLANA	Concluido
Estudio de la regulación genética del crecimiento determinado de la raíz de cactáceas desérticas	2012	LOPEZ-MUNGUIA CANALES AGUSTIN; AMERO TELLO CARLOS DANIEL; DEL RIO GUERRA GABRIEL; OLVERA CARRANZA CLARITA	En proceso
ESTUDIO DE LAS DETERMINANTES ESTRUCTURALES INVOLUCRADAS EN LA ELONGACION Y ESPECIFICIDAD EN EL TIPO DE ENLACE DE LAS FRUCTANAS SINTETIZADAS POR FRUCTANSACARASAS	2014		

BACTERIANAS

ESTUDIO DE LAS INTERACCIONES VIRUS-CELULA HUESPED UTILIZANDO DIFERENTES MODELOS VIRALES	2015	ESPINOZA TORRES MARCO ANTONIO; TABOADA RAMIREZ BLANCA ITZELT; LOPEZ DIAZ TOMAS DAVID; SANDOVAL JAIME CARLOS; ARIAS ORTIZ CARLOS FEDERICO; LOPEZ CHARRETON SUSANA	Nuevo
Estudio de las propiedades funcionales de la Nodulina 22 de Phaseolus vulgaris, una pequeña proteína de choque térmico involucrada en la respuesta a estrés	2012	SANCHEZ RODRIGUEZ FEDERICO ESTEBAN; ESTRADA NAVARRETE GEORGINA; ALVARADO AFFANTRANGER XOCHITL; OLIVARES GRAJALES JUAN ELIAS; DIAZ CAMINO CLAUDIA	Concluido
Estudio de las proteínas ADD y su papel en la organización de la cromatina	2015	VALADEZ GRAHAM VIVIANA DEL CARMEN	Nuevo
Estudio de los canales iónicos del espermatozoide después de que ocurre la reacción acrosomal	2014	TREVIÑO SANTA CRUZ CLAUDIA LYDIA; LOPEZ GONZALEZ IGNACIO	En proceso
Estudio de los efectos hidrodinámicos y de oxígeno disuelto sobre el crecimiento, la morfología y la producción de lacasas por Pleurotus ostreatus en cultivo sumergido agitado mecánicamente	2013	OLVERA CARRANZA CLARITA; TINOCO VALENCIA JOSE RAUNEL; SERRANO CARREON LEOBARDO	Concluido
ESTUDIO DE LOS FACTORES QUE DETERMINAN LA COMPOSICION MONOMERICA DE LOS POLIESTERES BIODEGRADABLES PRODUCIDOS POR UNA CEPA RECOMBINANTE DE AZOTOBACTER VINELANDII	2011	MORENO LEON MARIA SOLEDAD; PEÑA MALACARA CARLOS FELIPE; ESPIN OCAMPO ELDA GUADALUPE; GUZMAN APARICIO JOSEFINA; SEGURA GONZALEZ DANIEL GENARO	Concluido
ESTUDIO DE LOS MECANISMOS DE DEFENSA QUE OPERAN FRENTE AL ATAQUE DE BACTERIAS FITOPATÓGENAS EN LAS LEGUMINOSAS LOTUS JAPONICUS Y PHASEOLUS VULGARIS	2015	DIAZ CAMINO CLAUDIA; OLIVARES GRAJALES JUAN ELIAS; GÁRRIZ , ANDRÉS; SANCHEZ RODRIGUEZ FEDERICO ESTEBAN	Nuevo
Estudio de los mecanismos moleculares de la señalización por azúcares en Arabidopsis thaliana	2014	LEON MEJIA PATRICIA; CORDOBA MARTINEZ ELIZABETH	En proceso
ESTUDIO DE NODULINA 22 DE PHASEOLUS VULGARIS Y DE SU ORTOLOGO EN ARABIDOPSIS THALIANA; PROTEINAS DE CHOQUE TERMICO INVOLUCRADAS EN PROCESOS DE DEFENSA Y DE TOLERANCIA AL ESTRES	2012	OLIVARES GRAJALES JUAN ELIAS; ESTRADA NAVARRETE GEORGINA; ALVARADO AFFANTRANGER XOCHITL; DIAZ CAMINO CLAUDIA	En proceso

ESTUDIO DEL IMPACTO DE LAS MUTACIONES DESARROLLADAS DURANTE UN PROCESO DE EVOLUCION ADAPTATIVA EN CEPAS DE ESCHERICHIA COLI PTS- SOBRE LA MODIFICACION DE SU TRANSCRIPTOMA GLOBAL Y FLUJO DE CARBONO A TRAVÉS DE SU METABOLISMO CENTRAL	2015	BOLIVAR ZAPATA FRANCISCO GONZALO; GOSSET LAGARDA GUILLERMO; PEÑA MALACARA CARLOS FELIPE; SIGALA ALANIS JUAN CARLOS; ESCALANTE LOZADA JOSE ADELFO	Nuevo
ESTUDIO DEL MECANISMO DE REGULACION POR EL SISTEMA CBRA/CBRB-CRC DURANTE LA REPRESION CATABOLICA POR CARBONO Y LA PRODUCCION DE LOS POLIMEROS ALGINATO Y PHB EN AZOTOBACTER VINELANDII	2015	GUZMAN APARICIO JOSEFINA; ESPIN OCAMPO ELDA GUADALUPE; NUÑEZ LOPEZ CINTHIA ERNESTINA	Nuevo
Estudio del mecanismo de resistencia de la palomilla de torso diamante a las toxinas cry1a de bacillus thuringiensis y estrategias moleculares para contender con la resistencia a estas toxinas	2015	GARCIA GOMEZ BLANCA INES; ONOFRE LEMUS JANETTE; SOBERON CHAVEZ MARIO	Nuevo
Estudio del papel del oxígeno disuelto en los procesos de polimerización y depolimerización del polihidroxibutirato (PHB) en cultivos de Azotobacter vinelandii en biorreactores agitados	2013	SEGURA GONZALEZ DANIEL GENARO; PEÑA MALACARA CARLOS FELIPE	Concluido
Estudios de metagenomas y metatranscriptomas asociados a enfermedades infecciosas	2015	OCHOA LEYVA ADRIAN	Nuevo
ESTUDIOS DE REGULACION DE LA EXPRESION GENETICA A NIVEL GLOBAL EN ESCHERICHIA COLI GEOBACTER SULFURREDUCTENS UTILIZANDO ESTRATEGIAS DE SECUENCIACION MASIVA Y HERRAMIENTAS BIOINFORMATICAS	2012	OLVERA RODRIGUEZ MARICELA; DAVILA RAMOS SONIA; MORETT SANCHEZ JUAN ENRIQUE	En proceso
Evaluación de la regeneración y la carcinogénesis en tiempo real	2015	MARIN HERNANDEZ ALVARO; COVARRUBIAS ROBLES LUIS FERNANDO; GARCIA MELENDREZ CELINA	Nuevo
EVENTOS MOLECULARES ASOCIADOS A LA INTOXICACION POR VENENO DE ALACRANES: UN ANALISIS POR BIOLOGIA DE SISTEMAS	2012	CORONAS VALDERRAMA FREDY INGERBORG; ZAMUDIO ZUÑIGA FERNANDO; PEDRAZA ESCALONA MARIA MARTHA; GURROLA BRIONES GEORGINA; CORZO BURGUETE GERARDO ALFONSO; FERREIRA BATISTA CESAR VICENTE; POSSANI POSTAY LOURIVAL DOMINGOS	Concluido
EVOLUCIÓN DE LA RELACIÓN ESTRUCTURA FUNCIÓN DE PROTEÍNAS	2014	MARTINEZ ANAYA CLAUDIA; SEGOVIA FORCELLA LORENZO PATRICK	En proceso

EVOLUCION DIRIGIDA DE LA ALFA-AMILASA DE THERMOTOGA MARITIMA PARA INCREMENTAR ACTIVIDAD TRANSGLICOSIDICA	2012	LOPEZ-MUNGUIA CANALES AGUSTIN; CASTILLO ROSALES EDMUNDO; SANCHEZ LOPEZ FILIBERTO; FLORES SOTO HUMBERTO; VELAZQUEZ FERNANDEZ JESUS BERNARDINO; SAAB RINCON GLORIA	Concluido
EVOLUCIÓN DIRIGIDA DE PROTEÍNAS	2014	OSUNA QUINTERO JOEL; FLORES SOTO HUMBERTO; SOBERON MAINERO FRANCISCO XAVIER DEL ESPIRITU SANTO	En proceso
EVOLUCIÓN DIRIGIDA Y PLEGAMIENTO DE PROTEÍNAS	2014	SANCHEZ LOPEZ FILIBERTO; SAAB RINCON GLORIA	En proceso
EXPLORACION DE LOS MECANISMOS DE REGULACION DEL CRECIMIENTO DETERMINADO DE LA RAIZ DE CACTACEAS DESERTICAS	2015	REYES TABOADA JOSE LUIS; RAMIREZ YARZA MARCELA; SANCHEZ FLORES FIDEL ALEJANDRO; NAPSUCIALY MENDIVIL SELENE; SHISHKOVA SVETLANA	Nuevo
Explorando la diversidad genética del maíz mediante estudios de asociación genómica con fenotipos relacionados a adaptaciones al cambio climático	2015	NIETO SOTELO JORGE; CAMPOS TORRES MARIA EUGENIA; EAPEN DELFEENA; PORTA DUCOING HELENA; ZHANG XUECAI; RAMIREZ PARRALES MARIA DOLORES; CASSAB LOPEZ GLADYS ILIANA	Nuevo
FISIOLOGÍA MICROBIANA E INGENIERÍA DE VÍAS METABÓLICAS	2014	MARTINEZ JIMENEZ ALFREDO; HERNANDEZ CHAVEZ GEORGINA TERESA; MARTINEZ MEJIA LUZ MARIA; GOSSET LAGARDA GUILLERMO	En proceso
FORTALECIMIENTO DEL EQUIPO NECESARIO PARA EL ESTUDIO DE LAS RESPUESTAS DE PLANTAS ANTE DISTINTOS ESTIMULOS AMBIENTALES	2014	COVARRUBIAS ROBLES ALEJANDRA ALICIA; SANCHEZ RODRIGUEZ FEDERICO ESTEBAN; CASSAB LOPEZ GLADYS ILIANA; REYES TABOADA JOSE LUIS	Concluido
Función y regulación de la fimbria ECP en bacterias que causan la lesión de adherencia y destrucción	2013	SANTANA ESTRADA FRANCISCO JAVIER; BUSTAMANTE SANTILLAN VICTOR HUMBERTO; CERVANTES RIVERA RAMON; PUENTE GARCIA JOSE LUIS	En proceso
Generación de anticuerpos humanos neutralizantes de un segundo epítotope de las toxinas Cn2 y Css2 así como de los venenos de los alacranes Centruroides noxius y Centruroides suffusus suffusus	2013	ORTIZ SURI ERNESTO; OLAMENDI PORTUGAL TIMOTEO CELSO; RIAÑO UMBARILA LIDIA; BECERRIL LUJAN BALTAZAR	En proceso
Generación y caracterización de bancos de mutantes afectados en formación de biopelículas en Escherichia coli	2013	CALVA MERCADO EDMUNDO; VAZQUEZ RAMOS ALEJANDRA; FERNANDEZ MORA MARCOS; OROPEZA NAVARRO RICARDO	En proceso

GENETICA REVERSA EN EL PEZ CEBRA PARA EL ESTUDIO DEL DESARROLLO EMBRIONARIO: IMPLEMENTACION DE NUEVAS ESTRATEGIAS PARA LA EDICION DEL GENOMA	2015	SALAS VIDAL ENRIQUE; SCHNABEL PERAZA DENHI; RAMIREZ ANGELES LAURA SOCORRO; LOMELI BUYOLI HILDA MARIA	Nuevo
GENETICA Y GENOMICA DE SALMONELLA ENTERICA	2012	BUSTAMANTE SANTILLAN VICTOR HUMBERTO; FERNANDEZ MORA MARCOS; SANCHEZ FLORES FIDEL ALEJANDRO; CALVA MERCADO EDMUNDO; EDWARDS ROBERT E.; SAAVEDRA SANCHEZ CLAUDIA PAZ; OROPEZA NAVARRO RICARDO	En proceso
Genómica poblacional de Salmonella Typhimurium ST213	2013	SANCHEZ FLORES FIDEL ALEJANDRO; FERNANDEZ MORA MARCOS; BUSTAMANTE SANTILLAN VICTOR HUMBERTO; CALVA MERCADO EDMUNDO	En proceso
Identificación de aminoácidos importantes en el funcionamiento del transportador de amonio PvAMT1;1	2012	VERA ESTRELLA ROSARIO; PANTOJA AYALA OMAR HOMERO	Concluido
Identificación de complejos transcripcionales involucrados en la respuesta a estrés por sequía y frío en frijol	2014	CAMPOS ALVAREZ FRANCISCO	En proceso
Identificación de los gangliósidos específicos involucrados en la entrada de diversas cepas de rotavirus	2013	LOPEZ CHARRETON SUSANA; ARIAS ORTIZ CARLOS FEDERICO; ESPINOSA ORGANISTA RAFAELA MARIA DEL PILAR; ISA PAVEL	En proceso
IDENTIFICACION DE LOS TRANSCRITOS REGULADOS POR MICRORNAS EN PHASEOLUS VULGARIS EN RESPUESTA A DEFICIT HIDRICO	2012	COVARRUBIAS ROBLES ALEJANDRA ALICIA; SUNKAR RAMANJULU; REYES TABOADA JOSE LUIS	En proceso
Identificación de nuevos determinantes genéticos involucrados en la patogénesis de Salmonella enterica serovar Typhi	2015	CALVA MERCADO EDMUNDO; VAZQUEZ RAMOS ALEJANDRA; HERNANDEZ LUCAS ISMAEL	Nuevo
Identificación de transcritos regulados por microRNAs en respuesta a déficit hídrico en Phaseolus vulgaris	2012	COVARRUBIAS ROBLES ALEJANDRA ALICIA; SUNKAR , RAMANJULU; REYES TABOADA JOSE LUIS	Concluido
IDENTIFICACION DEL PAPEL DE LA PROTEINA CORNICHON DE PLANTAS EN EL CONTROL DE LA LOCALIZACION DE PROTEINAS DE MEMBRANA	2015	PANTOJA AYALA OMAR HOMERO	Nuevo
IDENTIFICACION Y ANALISIS DE FACTORES QUE REGULAN AL SISTEMA UBICUITINA/PROTEASOMA EN RESPUESTA A ESTRES EN ARABIDOPSIS THALIANA	2011	RUEDA BENITEZ ELDA PATRICIA; LLEDIAS MARTINEZ JOSE FERNANDO	Concluido

IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE FACTORES QUE INTERACCIONEN CON TONALLI A, UNA PROTEINA DEL GRUPO TRITHORAX EN DROSOPHILA MELANOGASTER	2010	VAZQUEZ LASLOP MARTHA VERONICA	Concluido
IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE LOS RECEPTORES DE LA TOXINA CRY2AB DE BACILLUS THURINGIENSIS EN LARVAS DE LEPIDOPTEROS	2013	GARCIA GOMEZ BLANCA INES; RODRIGUEZ ALMAZAN CLAUDIA	En proceso
Identificación, análisis molecular y expresión heteróloga de neurotoxinas provenientes de elápidos y vipéridos para la generación de antivenenos de alta calidad	2014	CLEMENT CARRETERO HERLINDA CATALINA; CORZO BURGUETE GERARDO ALFONSO; OLVERA RODRIGUEZ ALEJANDRO; ALAGON CANO ALEJANDRO	En proceso
Implementación de redes de observaciones oceanográficas (físicas, geoquímicas, ecológicas) para la generación de escenarios ante posibles contingencias relacionadas a la exploración y producción de hidrocarburos en aguas profundas del Golfo de México	2015	MORTERA GUTIERREZ CARLOS ANGEL QUINTIL; GRACIA GASCA ADOLFO; ZAVALA HIDALGO JORGE; PARDO LOPEZ LILIANA	Nuevo
IMPLEMENTACION Y EQUIPAMIENTO DE UN LABORATORIO DE EPIGENETICA EN EL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGIA DE LA UNAM	2015	LEON MEJIA PATRICIA; SCHNABEL PERAZA DENHI; VALADEZ GRAHAM VIVIANA DEL CARMEN; VAZQUEZ LASLOP MARTHA VERONICA; LOMELI BUYOLI HILDA MARIA; ZURITA ORTEGA MARIO ENRIQUE	Nuevo
INGENIERIA DE LA TOXINA CYT1AA PARA INHIBIR SU ACTIVIDAD HEMOLITICA Y OPTIMIZAR SU SINERGISMO CON TOXINAS CRY DE BACILLUS THURINGIENSIS	2014	PACHECO GUILLEN SABINO; SOBERON CHAVEZ MARIO; MENDOZA ALMANZA GRETTEL; SANCHEZ QUINTANA JORGE FELIX; BRAVO DE LA PARRA MARIA ALEJANDRA	En proceso
INGENIERIA DE OXIDASAS MULTICOBRE BACTERIANAS BASADA EN MODELOS ESTRUCTURALES	2011	TINOCO VALENCIA JOSE RAUNEL; RUDIÑO PIÑERA ENRIQUE; SAAB RINCON GLORIA; ROJAS TREJO SONIA PATRICIA; VALDERRAMA BLANCO MARIA BRENDA	Concluido
Ingeniería del metabolismo central en escherichia coli para incrementar la disponibilidad del precursor malonil coenzima A y su aplicación a la producción de estilbenos	2014	HERNANDEZ CHAVEZ GEORGINA TERESA; MARTINEZ MEJIA LUZ MARIA; MARTINEZ JIMENEZ ALFREDO; GOSSET LAGARDA GUILLERMO	En proceso
Ingeniería metabólica de Escherichia coli para la producción de poli-3-hidroxi butirato usando glicerol o glucosa, xilosa y mezclas de pentosas y hexosas como fuentes de carbono	2014	GOSSET LAGARDA GUILLERMO; DE ANDA HERRERA RAMON; RODRIGUEZ ALEGRIA MARIA ELENA; MARTINEZ JIMENEZ ALFREDO	En proceso

INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE ENZIMAS	2014	OLVERA CARRANZA CLARITA; CASTILLO ROSALES EDMUNDO; RODRIGUEZ ALEGRIA MARIA ELENA; GONZALEZ MUÑOZ FERNANDO; LOPEZ-MUNGUÍA CANALES AGUSTIN	En proceso
INTEGRACION DE DESARROLLOS EN BIOTECNOLOGIA, AUTOMATIZACION Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION PARA ESTABLECER UN MODELO ESCALABLE DE PRODUCCION SUSTENTABLE E INOCUA DE HORTALIZAS EN INVERNADERO	2015	SERRANO CARREON LEOBARDO; FLORES OCAMPO CELIA; LEYVA DE LA CRUZ EDIBEL; BRISEÑO PARGA JUAN PABLO; LOPEZ GUERRERO MARTHA; VAZQUEZ ALBERTO DANIEL; CARRASCO ESPINOSA KAREN; REBOLLEDO SALGADO ISRAEL; JUAREZ REYES ANTONIO MARCELO; RIVAS HERNANDEZ ROBERTO; ARANDA OCAMPO SERGIO; GALINDO FENTANES ENRIQUE	Nuevo
INTEGRACION Y DINAMICA DE LA RED DE REGULACION QUE CONTROLA LA EXPRESION DE LOS REGULONES DE VIRULENCIA SPI-1 Y SPI-2 DE SALMONELLA ENTERICA	2012	FERNANDEZ MORA MARCOS; SANTANA ESTRADA FRANCISCO JAVIER; MARTINEZ FLORES IRMA; BUSTAMANTE SANTILLAN VICTOR HUMBERTO	En proceso
LA ANGIOGENESIS EN MODELOS MURINOS DE REGENERACION	2015	COVARRUBIAS ROBLES LUIS FERNANDO; VALENCIA GARCIA CONCEPCION; HERNANDEZ GARCIA LEANDRO DAVID; GARCIA MELENDREZ CELINA	Nuevo
LA AUTOFAGIA Y LA INMUNIDAD INNATA EN LA INTERACCION PHASEOLUS VULGARIS-RHIZOBIUM ETLI	2012	ESTRADA NAVARRETE GEORGINA; OLIVARES GRAJALES JUAN ELIAS; GUILLEN SOLIS GABRIEL; QUINTO HERNANDEZ MARIA DEL CARMEN MONSERRAT; CASTRO OBREGON SUSANA; MARTINEZ ROMERO MARIA ESPERANZA; LARA FLORES MIGUEL; SANCHEZ RODRIGUEZ FEDERICO ESTEBAN	En proceso
LA GENÓMICA FUNCIONAL DE LAS VÍAS DE TRANSDUCCIÓN DE SEÑALES DURANTE EL DESARROLLO Y LA MUERTE CELULAR PROGRAMADA DE LOS NÓDULOS SIMBIÓTICOS DE PHASEOLUS VULARIS	2014	DIAZ CAMINO CLAUDIA; GUILLEN SOLIS GABRIEL; ESTRADA NAVARRETE GEORGINA; OLIVARES GRAJALES JUAN ELIAS; SANCHEZ RODRIGUEZ FEDERICO ESTEBAN	En proceso
La hormona liberadora de tirotrópina (TRH) y el balance energético: identificación de nuevas neuronas trhergicas hipotalámicas activadas por ayuno y re-ingesta	2015	CISNEROS RAMIREZ MIGUEL; URIBE VILLEGAS ROSA MARIA; COTE VELEZ MARIA JUANA ANTONIETA; JOSEPH BRAVO PATRICIA ILEANA; CHARLI CASALONGA JEAN LOUIS	Nuevo
LA MORFOGENESIS DEL PRIMORDIO DE LA RAIZ LATERAL EN ARABIDOPSIS THALIANA: ANALISIS CELULAR Y REGULACION GENETICA	2015	SHISHKOVA SVETLANA; NAPSUCIALY MENDIVIL SELENE; RAMIREZ YARZA MARCELA; ALVAREZ-BUYLLA ROCES MARIA ELENA; AVRAMOVA ZOYA; DOUBROVSKI JANKOVSKY IOSSIF	Nuevo

La participación de la autofagia en la respuesta hidrotropica de Arabidopsis	2014	CASSAB LOPEZ GLADYS ILIANA; PORTA DUCOING HELENA	En proceso
LABORATORIO NACIONAL DE RESPUESTA A ENFERMEDADES EMERGENTES	2014	GAYTAN COLIN RUBEN PAUL; SANCHEZ FLORES FIDEL ALEJANDRO; FERREIRA BATISTA CESAR VICENTE; RAMIREZ SALCEDO JORGE; ARIAS ORTIZ CARLOS FEDERICO	Concluido
LAS CELULAS TRONCALES Y LA REPROGRAMACION GENOMICA EN EL CONTEXTO DE LA DIFERENCIACION DOPAMINERGICA Y LA ENFERMEDAD DE PARKINSON	2011	CASTRO OBREGON SUSANA; WOOD CHRISTOPHER DAVID; VALENCIA GARCIA CONCEPCION; NAGY ANDRAS; COVARRUBIAS ROBLES LUIS FERNANDO	En proceso
LAS HIDROFILINAS VEGETALES COMO UN MODELO PARA EL ESTUDIO DE LA RELACION ESTRUCTURA-FUNCION DE PROTEINAS INTRINSECAMENTE DESORDENADAS	2015	SOLORZANO MENIER ROSA MARIA; COVARRUBIAS ROBLES ALEJANDRA ALICIA	Nuevo
Major transitions in Evolution	2015	BREWICK, ROBERT; SZATHMÁRY, EORS; DEGLI ESPOSTI, MAURO; GRIBALDO, SIMONETTA; DELAYE ARREDONDO, LUIS; LAZCANO ARAUJO ANTONIO EUSEBIO; YONATH, ADA; FOX KELLER, EVELYN; LOGSDON, JOHN; MICHOD, RICHARD; RUIZ TRILLO, IÑAKI; TAJBAKSH, SHAHRAGIM; DAVIDSON, ERIC H.; WEST, STUART; MENDES, JOSE F. F.; HLUKO, LESLEA J.; SANCHEZ RODRIGUEZ FEDERICO ESTEBAN	Nuevo
MANTENIMIENTO DE LA HOMEOSTASIS CATIONICA Y DE PH EN PLANTAS Y LEVADURA A TRAVÉS DE LA BIOGENESIS DE LOS TRANSPORTADORES CATIONICOS	2014	OLGA KINCLOVA- ZIMMERMANNNOVA; PANTOJA AYALA OMAR HOMERO	En proceso
Mecanismo de oligomerización de las toxinas Cry y la participación de proteínas del insecto blanco	2012	PORTA DUCOING HELENA; BRAVO DE LA PARRA MARIA ALEJANDRA; PARDO LOPEZ LILIANA	Concluido
Mecanismo de regulación de la movilidad de los espermatozoides de mamíferos mediante Ca ²⁺ , pH y AMP cíclico	2013	TREVIÑO SANTA CRUZ CLAUDIA LYDIA; NISHIGAKI SHIMIZU TAKUYA	En proceso
MECANISMOS DE DESARROLLO QUE PERMITEN A LAS RAÍCES DE PLANTAS SER TAN PLÁSTICAS	2014	PORTA DUCOING HELENA; CAMPOS TORRES MARIA EUGENIA; CASSAB LOPEZ GLADYS ILIANA	En proceso
Mecanismos de señalización regulados por beclina-1 en la ontogenia del nódulo simbiótico de frijol	2015	ESTRADA NAVARRETE GEORGINA; ALVARADO AFFANTRANGER XOCHITL; QUINTO HERNANDEZ MARIA DEL CARMEN MONSERRAT; OLIVARES GRAJALES JUAN ELIAS; GUILLEN SOLIS GABRIEL; DIAZ CAMINO CLAUDIA; CARDENAS TORRES LUIS; SANCHEZ RODRIGUEZ	Nuevo

MECANISMOS DE TRANSPORTE IÓNICO Y DE AGUA A TRAVÉS DE MEMBRANAS; SU PAPEL EN LA ADQUISICIÓN DE NUTRIENTES Y EN LA ADAPTACIÓN DE LAS PLANTAS A LA SALINIDAD	2014	VERA ESTRELLA ROSARIO; PANTOJA AYALA OMAR HOMERO	En proceso
MECANISMOS MOLECULARES DE LA ESPECIFICIDAD DE LAS TOXINAS CRY DE BACILLUS THURINGIENSIS	2014	GOMEZ GOMEZ ISABEL; GARCIA GOMEZ BLANCA INES; SOBERON CHAVEZ MARIO	En proceso
MECANISMOS MOLECULARES DE LA ESPECIFICIDAD DE LAS TOXINAS CRY DE BACILLUS THURINGIENSIS	2014	SANCHEZ QUINTANA JORGE FELIX; PACHECO GUILLEN SABINO; BRAVO DE LA PARRA MARIA ALEJANDRA	En proceso
Mejoramiento de la evasión a la sequía y al calor en maíz por Genómica Ecológica	2015	NIETO SOTELO JORGE; PORTA DUCOING HELENA; TRACHSEL, SAMUEL; MONTES HERNANDEZ, SALVADOR; PIÑERO DALMAU DANIEL IGNACIO; ZHANG, XUECAI; RANGEL GUERRERO LUZ MARIA; CASSAB LOPEZ GLADYS ILIANA	Nuevo
MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA EL ANALISIS DE METABOLITOS TANTO DE MICROORGANISMOS COMO DE PLANTAS	2015	SANCHEZ RODRIGUEZ FEDERICO ESTEBAN; CARDENAS TORRES LUIS; SEGURA GONZALEZ DANIEL GENARO; HERNANDEZ DELGADO GEORGINA; DANTAN GONZALEZ EDGAR; NUÑEZ LOPEZ CINTHIA ERNESTINA	Nuevo
METABOLISMO CELULAR E INGENIERÍA DE VÍAS METABÓLICAS EN E. COLI	2014	ESCALANTE LOZADA JOSE ADELFO; DE ANDA HERRERA RAMON; FLORES MEJIA NOEMI; BOLIVAR ZAPATA FRANCISCO GONZALO	En proceso
MODIFICACION IN VITRO DE LA ESPECIFICIDAD DE DOS ANTICUERPOS (C1 Y 3F): DE RECONOCER A LA TOXINA CN2 A RECONOCER A LAS TOXINAS CII1 Y CII2	2012	RIAÑO UMBARILA LIDIA; ORTIZ SURI ERNESTO; OLAMENDI PORTUGAL TIMOTEO CELSO; BECERRIL LUJAN BALTAZAR	Concluido
Monitoreo e ingeniería celular para la producción de anticuerpos monoclonales y proteínas recombinantes	2015	ROMAN MIRANDA ROSA; PASTOR FLORES ANA RUTH; RAMIREZ REIVICH OCTAVIO TONATIUH; HERNANDEZ RODRIGUEZ ZOILA VANESSA; PALOMARES AGUILERA LAURA ALICIA	Nuevo
Mosquitocidal action Bacillus thuringiensis	2005	BRAVO DE LA PARRA MARIA ALEJANDRA; SARJEET GILL ; SOBERON CHAVEZ MARIO	Concluido
NEUROBIOLOGÍA Y BIOLOGÍA DEL DESARROLLO DE DROSOPHILA	2014	HERNANDEZ VARGAS RENE; REYNAUD GARZA ENRIQUE	En proceso

MELANOGASTER

ALEJANDRO

NEUROINMUNOBIOLOGÍA	2014	PEDRAZA ESCALONA MARIA MARTHA; BARAJAS ACEVES VIRGINIA; PEREZ MARTINEZ LEONOR	En proceso
NEUROINMUNOBIOLOGÍA	2014	LOPEZ GUTIERREZ OSWALDO; PEDRAZA ALVA MARTIN GUSTAVO	En proceso
Nuevas sondas moleculares para el estudio subcelular de peróxido de hidrógeno en la simbiosis Rhizobia-leguminosa.	2014	SANCHEZ RODRIGUEZ FEDERICO ESTEBAN; QUINTO HERNANDEZ MARIA DEL CARMEN MONSERRAT; SANCHEZ LOPEZ ROSANA; NAVA NUÑEZ NOREIDE; SANTANA ESTRADA OLIVIA; CARDENAS TORRES LUIS	En proceso
PAPEL DE LA ENZIMA INACTIVADORA DEL TRH EN LOS TANICITOS DEL HIPOTALAMO MEDIO BASAL EN LA RESPUESTA DEL EJE TIROIDEO AL AYUNO EN LA RATA	2012	CISNEROS RAMIREZ MIGUEL; URIBE VILLEGAS ROSA MARIA; VARGAS SUAREZ MIGUEL ANGEL; JOSEPH BRAVO PATRICIA ILEANA; SÁNCHEZ JARAMILLO, EDITH; CHARLI CASALONGA JEAN LOUIS	Concluido
Papel de la oligomerización en toxinas Cry y Cyt de Bacillus thuringiensis en su toxicidad y en el sinergismo entre estas toxinas	2013	SOBERON CHAVEZ MARIO; SANCHEZ QUINTANA JORGE FELIX; BRAVO DE LA PARRA MARIA ALEJANDRA	En proceso
PAPEL DE LOS FACTORES DE TRANSCRIPCION INTERMODULARES EN LA ORGANIZACION TOPOLOGICA DE LA RED DE REGULACION DE BACILLUS SUBTILIS	2012	MERINO PEREZ ENRIQUE; TABCHE BARRERA MARIA LUISA; GUTIERREZ RIOS ROSA MARIA	En proceso
PAPEL DEL NEUROPEPTIDO TRH EN UN MODELO EXPERIMENTAL DE OBESIDAD	2011	CISNEROS RAMIREZ MIGUEL; VARGAS SUAREZ MIGUEL ANGEL; CHARLI CASALONGA JEAN LOUIS; URIBE VILLEGAS ROSA MARIA	En proceso
Papel represor de los sistemas de dos componentes SsrA/B y CpxR/A en la expresión de los genes de la isla de patogenicidad 1 de Salmonella entérica	2012	PUENTE GARCIA JOSE LUIS; FERNANDEZ MORA MARCOS; SANTANA ESTRADA FRANCISCO JAVIER; BUSTAMANTE SANTILLAN VICTOR HUMBERTO	Concluido
PARTICIPACIÓN DE CANALES IÓNICOS EN LA FISIOLÓGÍA DEL ESPERMATOZOIDE DE MAMÍFERO	2014	LOPEZ GONZALEZ IGNACIO; TREVIÑO SANTA CRUZ CLAUDIA LYDIA	En proceso
PARTICIPACION DE LA FAMILIA GENICA RBOH DE PHASEOLUS VULGARIS DURANTE LA NODULACION	2012	SANCHEZ RODRIGUEZ FEDERICO ESTEBAN; SANTANA ESTRADA OLIVIA; NAVA NUÑEZ NOREIDE; SANCHEZ LOPEZ ROSANA; CARDENAS TORRES LUIS; PICAZARRI DELGADO KARINA; QUINTO HERNANDEZ MARIA DEL CARMEN MONSERRAT	Concluido

Participación de la mucina CD43 en la transformación celular	2013	MELCHY PEREZ ERIKA ISABEL; PEDRAZA ALVA MARTIN GUSTAVO; ENCARNACION GUEVARA SERGIO MANUEL; ROSENSTEIN AZOULAY YVONNE JANE	En proceso
PARTICIPACION DE LA SIALOMUCINA CD43 EN ACTIVACION Y TRANSFORMACION CELULAR	2014	PEDRAZA ALVA MARTIN GUSTAVO; MELCHY PEREZ ERIKA ISABEL; SECUNDINO VELAZQUEZ ISMAEL; VEGA MENDOZA, DANIELA; ESPINOSA NEIRA, ROBERTO; ENCARNACION GUEVARA SERGIO MANUEL; ESPITIA PINZON CLARA INES; CRUZ MUÑOZ, MARIO ERNESTO; ROSENSTEIN AZOULAY YVONNE JANE	En proceso
PARTICIPACIÓN DE LOS CANALES IÓNICOS EN LA FISIOLÓGÍA DEL ESPERMATOZOIDE	2014	BELTRAN NUÑEZ MARIA DEL CARMEN; DE LA VEGA BELTRAN JOSE LUIS; DARSZON ISRAEL ALBERTO	En proceso
PARTICIPACION DE LOS COMPARTIMIENTOS PREVACUOLARES EN LA TOLERANCIA A LA SALINIDAD DE MESEMBRYANTHEMUM CRYSTALLINUM	2012	BELTRAN NUÑEZ MARIA DEL CARMEN; GAVILANES RUIZ, MARINA; PANDO ROBLES, ROSA VICTORIA; VERA ESTRELLA ROSARIO	En proceso
Participación del factor de transcripción KLF10 en el desarrollo y funcionamiento del hipotálamo	2012	PEDRAZA ALVA MARTIN GUSTAVO; PEREZ MARTINEZ LEONOR	Concluido
PEPTIDOS ANALGESICOS Y ANTIMICROBIANOS PROVENIENTES DEL VENENO DE ARACNIDOS: SINTESIS, PLEGAMIENTO Y FUNCION MOLECULAR	2012	CLEMENT CARRETERO HERLINDA CATALINA; ORTIZ SURI ERNESTO; RESTANO CASSULINI, RITA MARIA; VILLEGAS VILLAREAL, ELBA CRISTINA; CORZO BURGUETE GERARDO ALFONSO	Concluido
Péptidos antimicrobianos. Búsqueda, análisis y diseño de principios activos a partir de venenos y secreciones de animales ponzoñosos	2014	CLEMENT CARRETERO HERLINDA CATALINA; CORZO BURGUETE GERARDO ALFONSO	En proceso
PEPTIDOS RICOS EN PUENTES DISULFURO PROVENIENTES DE VENENOS Y SECRECIONES DE ANIMALES: SINTESIS, PLEGAMIENTO Y FUNCION MOLECULAR	2015	CLEMENT CARRETERO HERLINDA CATALINA; RESTANO CASSULINI, RITA MARIA; VILLEGAS VILLAREAL, ELBA CRISTINA; CORZO BURGUETE GERARDO ALFONSO	Nuevo
Perfiles de asociación a la cromatina de proteínas del Grupo Trithorax y la sumoilación de una proteína del Grupo Polycomb en fondos defectuosos de la E3 Ligasa de sumo, TnaA en Drosophila melanogaster	2013	VAZQUEZ LASLOP MARTHA VERONICA	En proceso
Phase 2 Clinical Trial of Coralmyn for Coral Snake Bite	2010	LESLIE BOYER; ALAGON CANO ALEJANDRO	En proceso

Procesamiento de información y toma de decisiones en el sistema de esporulación de Bacillus subtilis. Construcción de un modelo teórico y su caracterización experimental	2015	TABCHE BARRERA MARIA LUISA; PARDO LOPEZ LILIANA; CIRIA MERCE JOSE RICARDO; MERINO PEREZ ENRIQUE; GUTIERREZ RIOS ROSA MARIA	Nuevo
Producción de polihidroxicanoatos de composición controlada para la generación de plásticos biodegradables con propiedades diversas	2012	PEÑA MALACARA CARLOS FELIPE; ESPIN OCAMPO ELDA GUADALUPE; ROMO URIBE ANGEL; SEGURA GONZALEZ DANIEL GENARO	Concluido
PRODUCCION DE POLIMEROS BACTERIANOS POR FERMENTACION: ESTUDIO DEL EFECTO DEL POTENCIAL REDOX INTRACELULAR SOBRE LA BIOSINTESIS DE ALGINATO Y PHB EN CULTIVOS MICROAEROFILICOS DE AZOTOBACTER VINELANDII	2015	SEGURA GONZALEZ DANIEL GENARO; GALINDO FENTANES ENRIQUE; CASTILLO MARENCO, TANIA; HEINZLE, ELMAR; PEÑA MALACARA CARLOS FELIPE	Nuevo
PROTEÍNAS, PÉPTIDOS Y GENES DEL VENENO DE ALACRANES Y ANTICUERPOS PROTECTORES	2014	GURROLA BRIONES GEORGINA; ZAMUDIO ZUÑIGA FERNANDO; CORONAS VALDERRAMA FREDY INGERBORG; POSSANI POSTAY LOURIVAL DOMINGOS	En proceso
Proteólisis regulada en la respuesta de defensa de las plantas	2013	RUEDA BENITEZ ELDA PATRICIA; GODINEZ VIDAL DAMARIS; SEPULVEDA GARCÍA, EDGAR BALDEMAR; LLEDIAS MARTINEZ JOSE FERNANDO	En proceso
PROTEOMICA Y TRANSCRIPTOMICA DE LAS GLANDULAS DEL VENENO DE ALACRANES	2015	SANTIBAÑEZ LOPEZ CARLOS EDUARDO; OLAMENDI PORTUGAL TIMOTEO CELSO; CORONAS VALDERRAMA FREDY INGERBORG; GURROLA BRIONES GEORGINA; ZAMUDIO ZUÑIGA FERNANDO; RESTANO CASSULINI, RITA MARIA; POSSANI POSTAY LOURIVAL DOMINGOS	Nuevo
Ratones transgénicos modelo de enfermedades prevalcientes en México	2013	VALENCIA GARCIA CONCEPCION; GARCIA MELENDREZ CELINA; WOOD CHRISTOPHER DAVID; DIAZ MUÑOZ MAURICIO; CASTRO OBREGON SUSANA; COVARRUBIAS ROBLES LUIS FERNANDO	En proceso
Reconocimiento de la sialomucina CD43 por Siglec-1 en células linfoides	2015	ROSENSTEIN AZOULAY YVONNE JANE; NIZET, VICTOR; SECUNDINO VELAZQUEZ ISMAEL	Nuevo
Regulación de genes ancestrales por el sistema de dos componentes SsrA/B: un mecanismo de evolución de la patogenicidad de Salmonella Entérica	2015	FERNANDEZ MORA MARCOS; PEREZ MORALES DEYANIRA; SALGADO OSORIO HELADIA; SANTANA CALDERÓN, MA. ANGÉLICA; BUSTAMANTE SANTILLAN VICTOR HUMBERTO	Nuevo

REGULACIÓN DE LA EXPRESIÓN GENÉTICA A NIVEL GLOBAL EN BACTERIAS	2014	JUAREZ LOPEZ KATY; OLVERA RODRIGUEZ LETICIA; OLVERA RODRIGUEZ MARICELA; MORETT SANCHEZ JUAN ENRIQUE	En proceso
REGULACION DE LA EXPRESION GENETICA BASADA EN RIBOSWITCHES. IDENTIFICACION IN SILICO Y SU CARACTERIZACION FUNCIONAL, MOLECULAR Y CINETICA	2012	GUTIERREZ RIOS ROSA MARIA; TABCHE BARRERA MARIA LUISA; CIRIA MERCE JOSE RICARDO; MERINO PEREZ ENRIQUE	Concluido
Regulación de la respuesta a estrés ambiental por micrnas en plantas terrestres	2015	COVARRUBIAS ROBLES ALEJANDRA ALICIA; GODINEZ VIDAL DAMARIS; ARTEAGA VÁZQUEZ, MARIO ALBERTO; REYES TABOADA JOSE LUIS	Nuevo
REGULACION DEL MECANISMO DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES EN GEOBACTER SULFURREDUCTENS Y SUS IMPLICACIONES EN LA BIORREMEDIACION DE METALES PESADOS Y LA GENERACION DE BIOELECTRICIDAD	2012	OLVERA RODRIGUEZ MARICELA; DAVILA RAMOS SONIA; MORETT SANCHEZ JUAN ENRIQUE; VEGA ALVARADO LETICIA; JUAREZ LOPEZ KATY	En proceso
Regulación genética y bases celulares de desarrollo del sistema radical en Arabidopsis thaliana	2015	RAMIREZ YARZA MARCELA; NAPSUCIALY MENDIVIL SELENE; SHISHKOVA SVETLANA; ALVAREZ-BUYLLA ROCES MARIA ELENA; AVRAMOVA, ZOYA; DOUBROVSKI JANKOVSKY IOSSIF	Nuevo
REGULACIÓN Y FUNCIÓN DE FACTORES DE VIRULENCIA EN ENTEROBACTERIAS: ESCHERICHIA COLI ENTEROPATÓGENA (EPEC), E.COLI ENTEROHEMORRÁGICA (EHEC), CITROBACTER RODENTIUM Y SALMONELLA TYPHIMURIUM	2014	BUSTAMANTE SANTILLAN VICTOR HUMBERTO; SANTANA ESTRADA FRANCISCO JAVIER; PEREZGASGA CISCOMANI LUCIA; PUENTE GARCIA JOSE LUIS	En proceso
RENOVACION DE MICROSCOPIO CONFOCAL DE LA UNIDAD DE MICROSCOPIA CONFOCAL DEL IBT POR UN MICROSCOPIO CON DISCO GIRATORIO Y CAPACIDAD PARA MEDIR VIDAS MEDIA DE FLUORESCENCIA	2014	DARZON ISRAEL ALBERTO; DOUBROVSKI JANKOVSKY IOSSIF; ALVAREZ-BUYLLA ROCES MARIA ELENA; ZURITA ORTEGA MARIO ENRIQUE; WOOD CHRISTOPHER DAVID	Concluido
RENOVACIÓN Y ADQUISICIÓN DE EQUIPO PARA LA CRISTALIZACIÓN DE PROTEÍNAS EN EL LABORATORIO DE BIOQUÍMICA ESTRUCTURAL EN EL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA	2013	SOTELO MUNDO ROGERIO; AMERO TELLO CARLOS DANIEL; MUÑOZ CLARES ROSARIO ADELAIDA; GONZÁLEZ SEGURA LILIAN; HANSBERG TORRES WILHELM; RODRIGUEZ ROMERO ADELA; RODRIGUEZ ALMAZAN CLAUDIA; RUDIÑO PIÑERA ENRIQUE	Concluido
Residuos aminoacídicos importantes en la función de neurotoxinas de animales ponzoñosos	2015	CLEMENT CARRETERO HERLINDA CATALINA; ORTIZ SURI ERNESTO; RESTANO CASSULINI, RITA MARIA; CORZO BURGUETE GERARDO ALFONSO	Nuevo

RESPUESTAS TEMPRANAS EN LA INTERACCIÓN RHIZOBIUM -LEGUMINOSA	2014	SANCHEZ LOPEZ ROSANA; CARDENAS TORRES LUIS; NAVA NUÑEZ NOREIDE; SANTANA ESTRADA OLIVIA; QUINTO HERNANDEZ MARIA DEL CARMEN MONSERRAT	En proceso
Rho y la localización del plasma germinal durante la ovogénesis de pez cebra	2014	SALAS VIDAL ENRIQUE; LOMELI BUYOLI HILDA MARIA; SCHNABEL PERAZA DENHI	En proceso
SALMONELLA ENTERICA: EN LA INTERFASE DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR Y LA EPIDEMIOLOGÍA	2014	OROPEZA NAVARRO RICARDO; HERNANDEZ LUCAS ISMAEL; VAZQUEZ RAMOS ALEJANDRA; FERNANDEZ MORA MARCOS; CALVA MERCADO EDMUNDO	En proceso
TFIH en el inicio de la expresión genética en el embrión temprano y en la diferenciación celular en <i>Drosophila melanogaster</i>	2015	ZURITA ORTEGA MARIO ENRIQUE	Nuevo
Transcriptome, gene discovery and functional genomic análisis of nitrogen-fixing root-nodules from <i>Phaseolus vulgaris</i> , <i>Phaseolus acutifolius</i> (tepary bean) and <i>Vigna unguiculata</i> .	2011	SANCHEZ RODRIGUEZ FEDERICO ESTEBAN	En proceso
UNA ESTRATEGIA PROTEOMICA PARA LA IDENTIFICACION DE GENES INVOLUCRADOS EN BIOGENESIS DEL CLOROPLASTO	2011	ENCARNACION GUEVARA SERGIO MANUEL; MARTÍNEZ BATALLAR, ANGEL GABRIEL; HERNÁNDEZ LUNA, SANDRA K.; GUEVARA GARCIA ANGEL ARTURO	Concluido
¿Cómo la mitocondria modula los cambios intracelulares de Ca ²⁺ y pH inducidos por el speract que regula el nado del espermatozoide de erizo de mar?	2012	DARSZON ISRAEL ALBERTO; BELTRAN NUÑEZ MARIA DEL CARMEN	Concluido

Dirección

Director Líder Académico Investigador	Dr. Octavio Tonatiuh Ramírez Reivich
Secretario Administrativo	CP Francisco Arcos Millán
Secretario Auxiliar	Cruz García Morales
Asistente Ejecutivo	LA. Adriana Arely García Botello
Ayudante de Director	José Juan Pérez Hernández

Secretaría Académica

Secretario Académico Líder Académico Investigador	Dr. Enrique Rudiño Piñera
Encargado de la Unidad de Biblioteca Técnico Académico	B.A. Dip.Lib. A.L.A. Shirley Ainsworth
Encargado de la Unidad de Docencia	Ing. Jalil Saab
Encargado de la Unidad de Cómputo	Ing. Arturo Ocádiz
Técnico Académico Adscrito a la Secretaría Académica Responsable de la Unidad de Apoyo Académico	M. en A. Antonia Olivares
Técnico Académico Adscrito a la Secretaría Académica Secretaria del Comité de Bioética y Coordinadora de Bioseguridad	Dra. Elena Arriaga
Secretario Auxiliar	Lic. Cruz García Morales

Secretaría de Vinculación (a ser ratificada por el CTIC)

Secretario de Vinculación Líder Académico Investigador	Dr. Enrique Galindo Fentanes
Investigador adscrito a la Secretaría de Vinculación	Dra. Georgina Ponce
Técnico Académico adscrito a la Secretaría de Vinculación	Biol. Irma Vichido Báez
Secretario Técnico de Gestión y Transferencia de Tecnología Técnico Académico	M.A. Mario Trejo
Técnico Académico adscrito a la Secretaría de Vinculación	Mtro. Martín Patiño

Coordinación de Infraestructura (a ser ratificada por el CTIC)

Coordinador de Infraestructura Líder Académico Investigador	Dr. Gerardo Corzo Burguete
Secretario Técnico de Mantenimiento Técnico Académico	Ing. Francisco Javier Acosta Rojero

Grupos de Investigación

Departamentos	Líderes académicos
Biología Molecular de Plantas	Dra. Gladys Iliana Cassab López Dra. Alejandra Alicia Covarrubias Robles Dr. Joseph Dubrovski Jankovsky Dra. Patricia León Mejía Dr. Omar Homero Pantoja Ayala M.IBB. María del Carmen Quinto Hernández
Genética del Desarrollo y Fisiología Molecular	Dr. Carlos Federico Arias Ortiz Dr. Jean Louis Charli Casalonga Dr. Luis Fernando Covarrubias Robles Dr. Alberto Darszon Israel Dra. Patricia Ileana Joseph Bravo Dra. Hilda Maria Lomeli Buyoli Dra. Susana López Charretón Dr. Takuya Nishigaki Shimizu Dr. Enrique Alejandro Reynaud Garza Dra. Claudia Treviño Santa Cruz Dr. Mario Enrique Zurita Ortega
Ingeniería Celular y Biocatálisis	Dra. Marcela Ayala Aceves Dr. Francisco Gonzalo Bolívar Zapata Dr. Enrique Galindo Fentanes Dr. Guillermo Gosset Lagarda Dr. Agustín López-Munguía Canales Dr. Juan Enrique Morett Sánchez Dra. Gloria Saab Rincón Dr. Lorenzo Patrick Segovia Forcella Dr. Francisco Xavier Soberón Mainero
Medicina Molecular y Bioprocesos	Dr. Alejandro Alagón Cano Dr. Baltazar Becerril Luján Dr. Gerardo Alfonso Corzo Burguete Dra. Laura Alicia Palomares Aguilera Dr. Martín Gustavo Pedraza Alva Dra. Leonor Pérez Martínez Dr. Lourival Domingos Possani Postay Dr. Octavio Tonatiuh Ramírez Dra. Yvonne Jane Rosenstein Azoulay Dr. Enrique Rudiño Piñera Dr. Roberto Pablo Stock Silberman
Microbiología Molecular	Dr. Adrian Ochoa Leyva Dra. María Alejandra Bravo de la Parra Dr. Edmundo Calva Mercado Dra. Elda Guadalupe Espín Ocampo Dr. Enrique Merino Pérez Dr. José Luis Puente García Dr. Mario Soberón Chávez

3 Tercer Informe de Actividades

Dr. Octavio Tonatiuh Ramírez Reivich



Comunidad IBt Investigadores y Técnicos Académicos



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Modelo de Grupos y Consorcios Dirigidos por Líderes Académicos

INVESTIGADORES	2015	2014
Líderes Académicos	46	42
	(Ayala, Ochoa, Cárdenas, Ronceret)	
Adsc. a Grupo o Consorcio	46	48
Adsc. a Unidad o Secretaría sin Grupo ni Unidad	6	4
	6	6
=====		
TOTAL	104	100

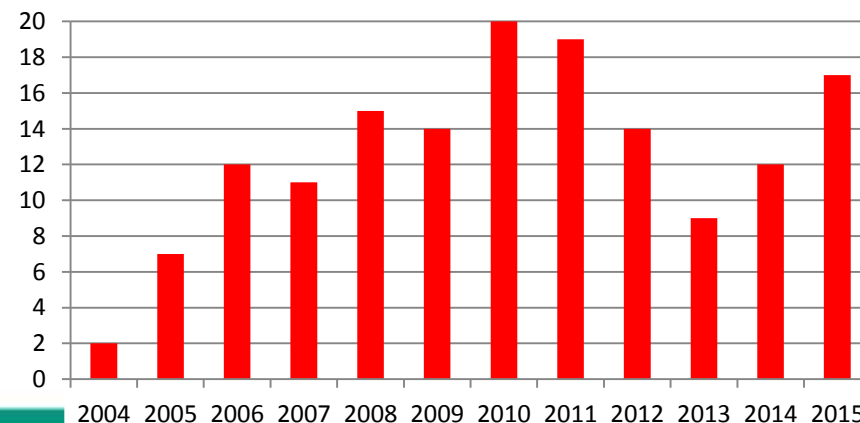
Técnicos Académicos

Asoc. a Grupos	63	60
Asoc. a Unidades	25	24
Asoc. a Secretarías o Coord.	7	7
=====		
TOTAL	95	91

Datos a diciembre de 2015

LABORATORIOS	2015	2014
Para L.A.'s	41	41
Dirigidos por 1 L. A.	33	31
Dirigidos por 2 L.A.	3	3
Dobles con 3 L.A.	2	1
Disponibles	1*	3
=====		
EN UNIDADES	3	1
LInPI	6	
=====		

Posdoctorales Activos Programa DGAPA-UNAM





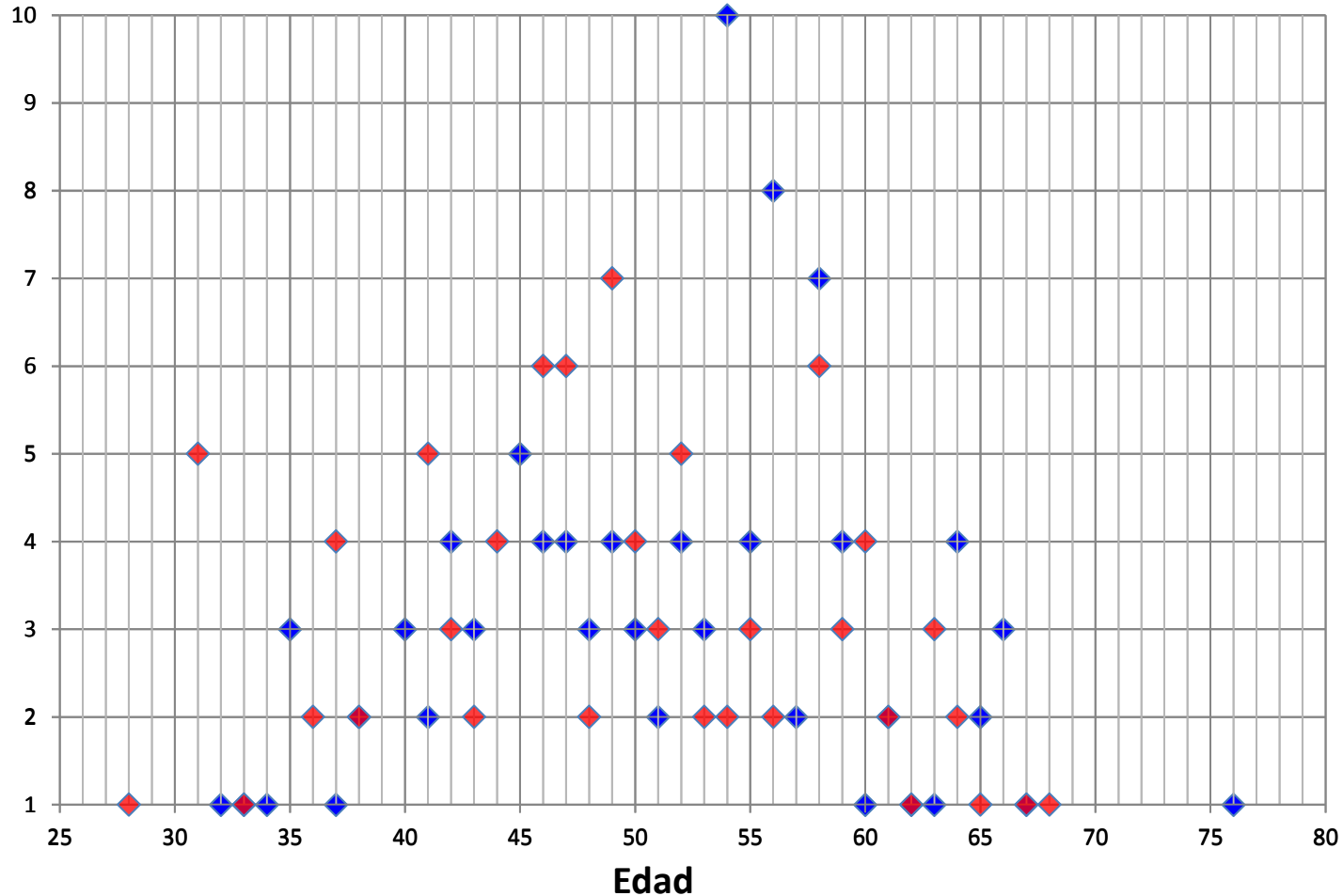
Comunidad IBt Investigadores y Técnicos Académicos



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

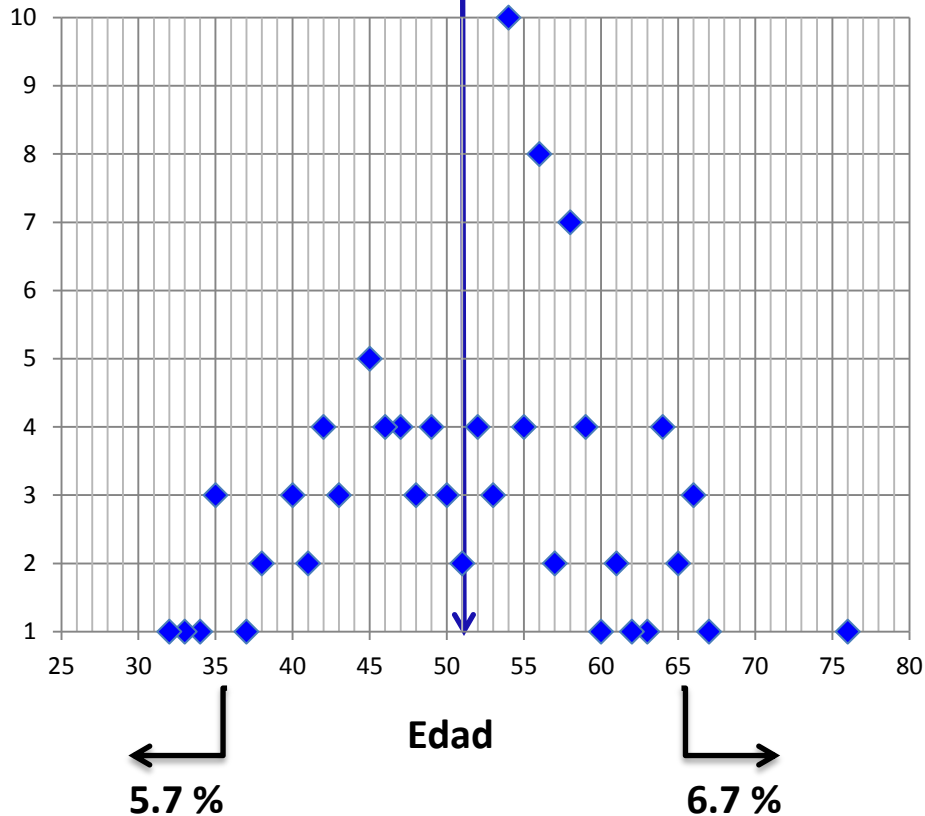
TÉCNICOS ACADÉMICOS

INVESTIGADORES



INVESTIGADORES

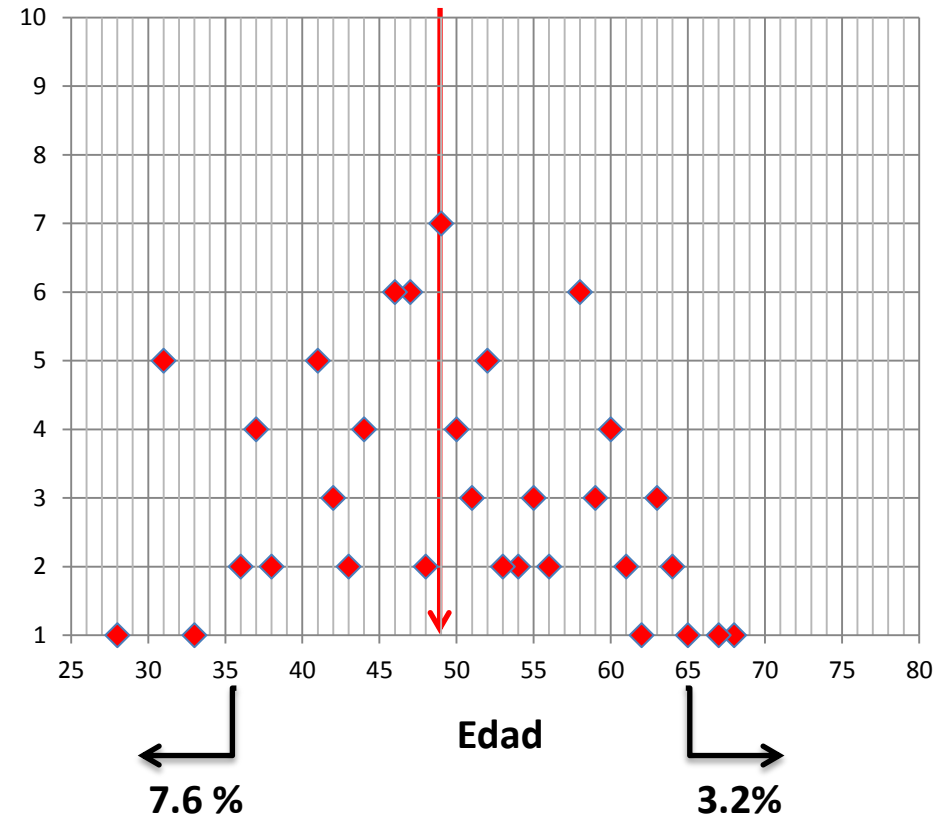
Edad Promedio
51 años



2014 → 51 años

TÉCNICOS ACADÉMICOS

Edad Promedio
49 años



2014 → 49 años

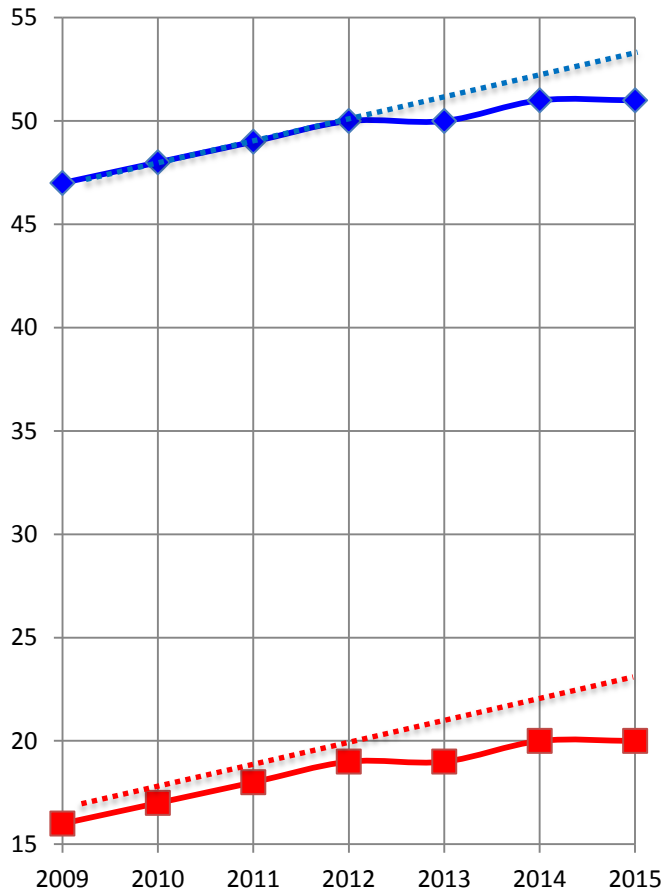


Comunidad IBt Investigadores y Técnicos Académicos

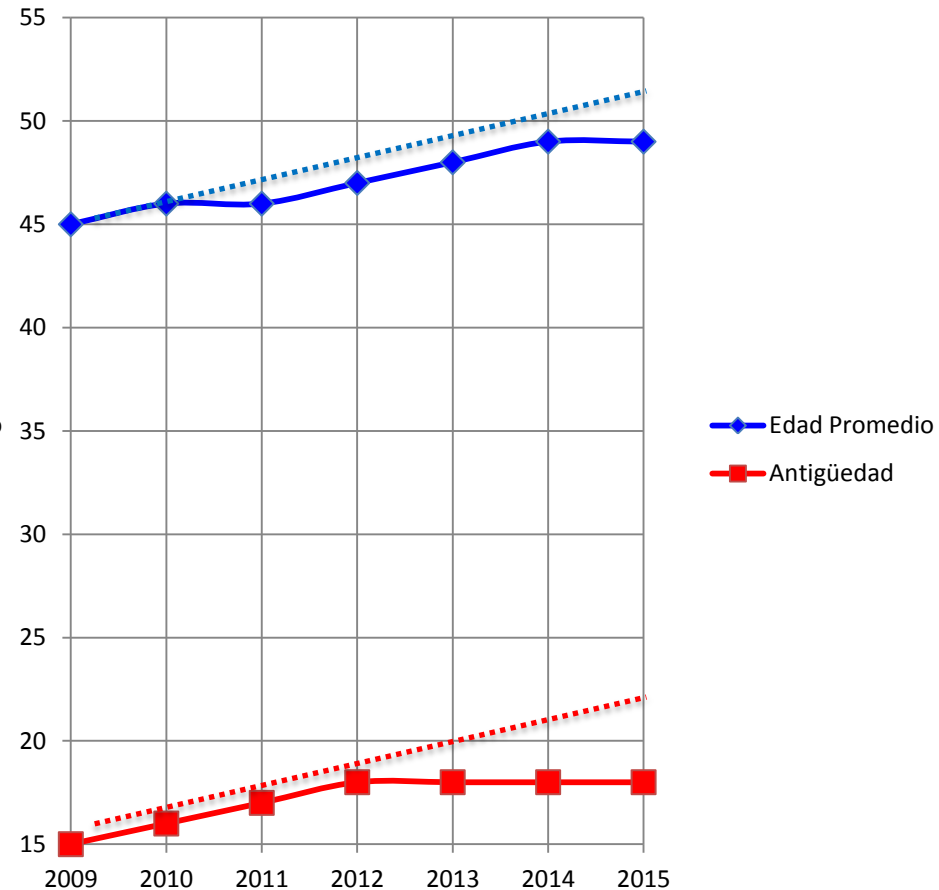


Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INVESTIGADORES



TÉCNICOS ACADÉMICOS

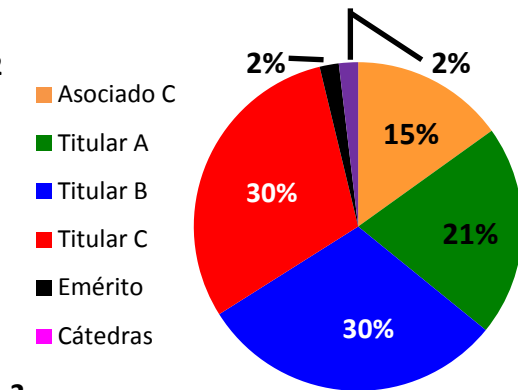
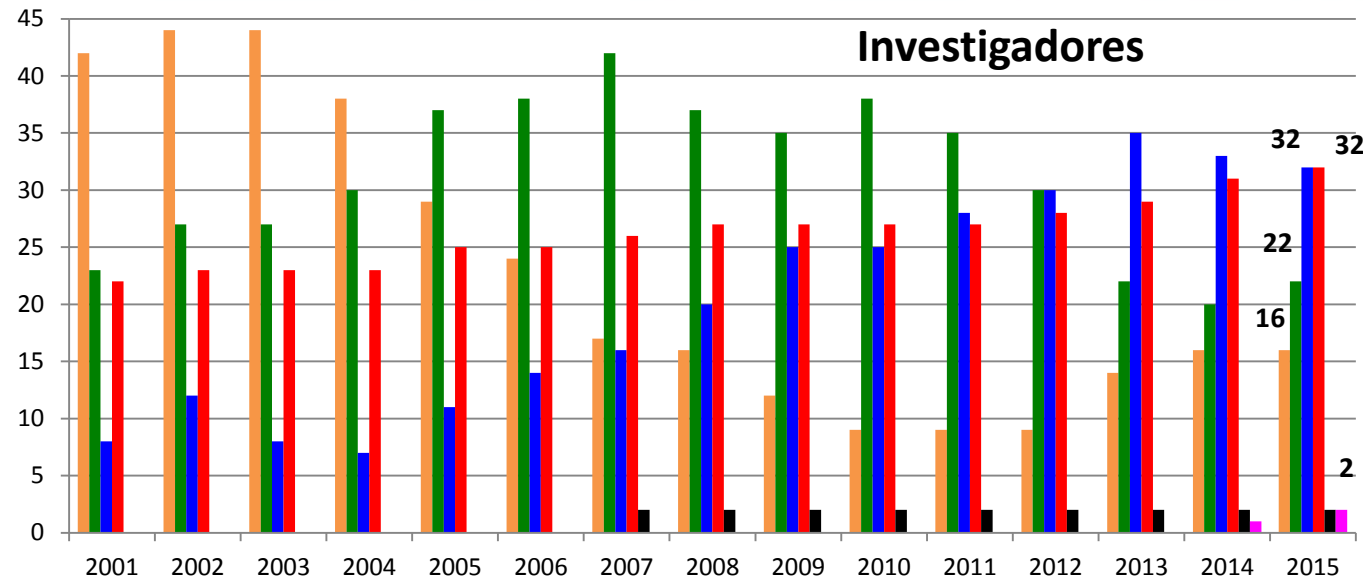




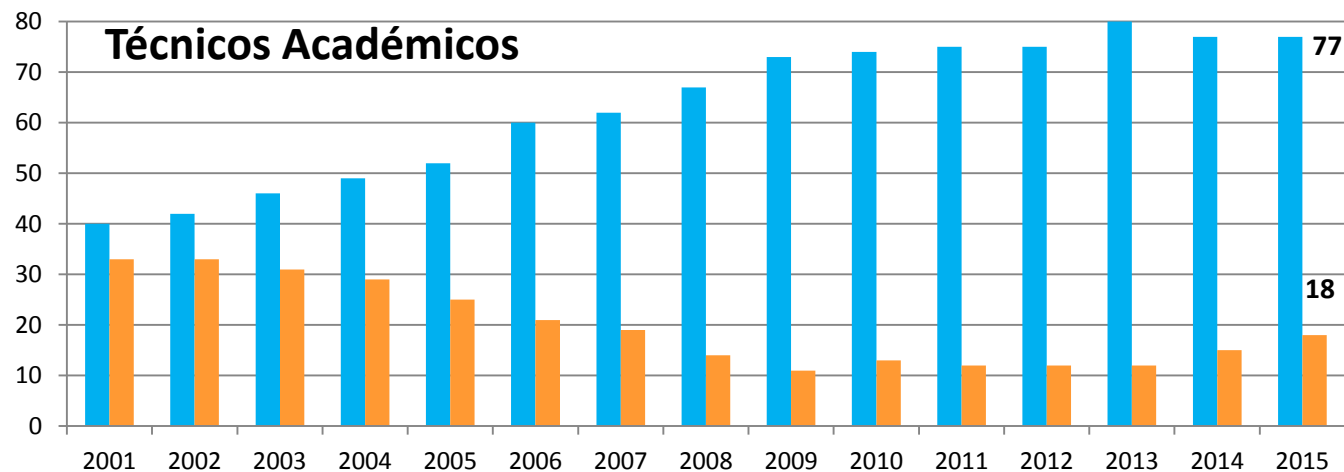
Comunidad IBt Investigadores y Técnicos Académicos



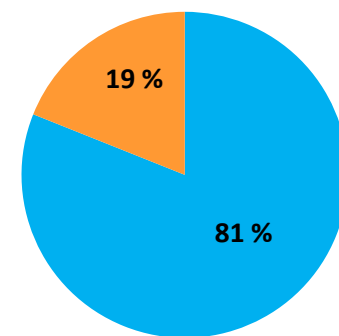
Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



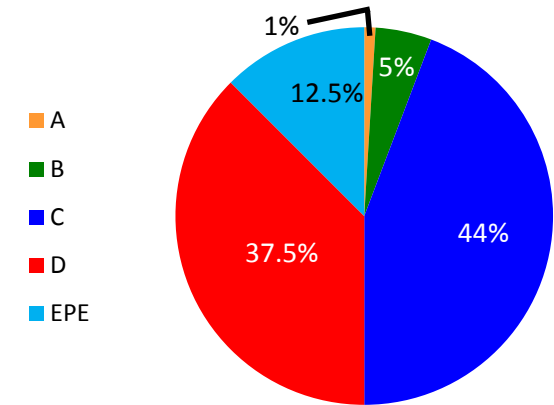
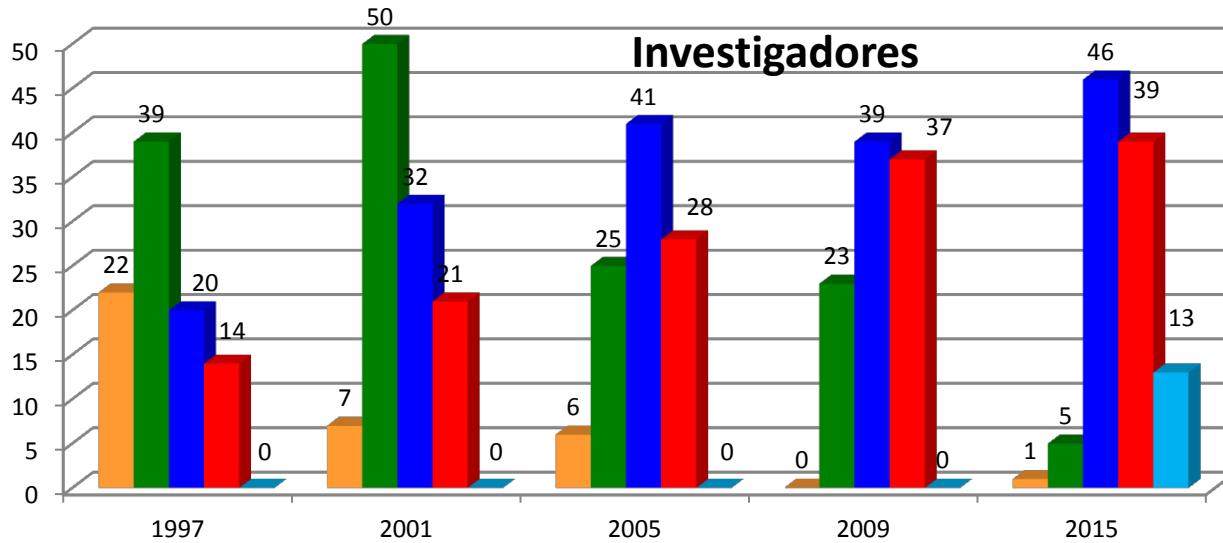
2015, %



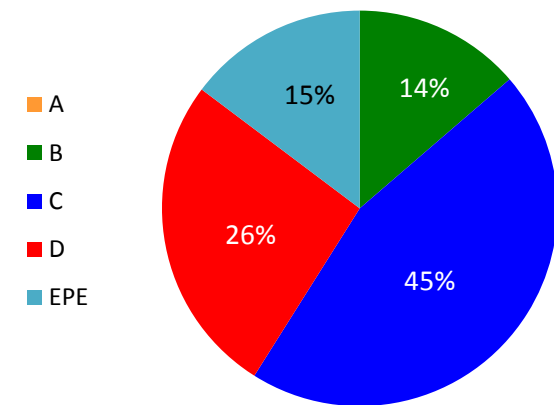
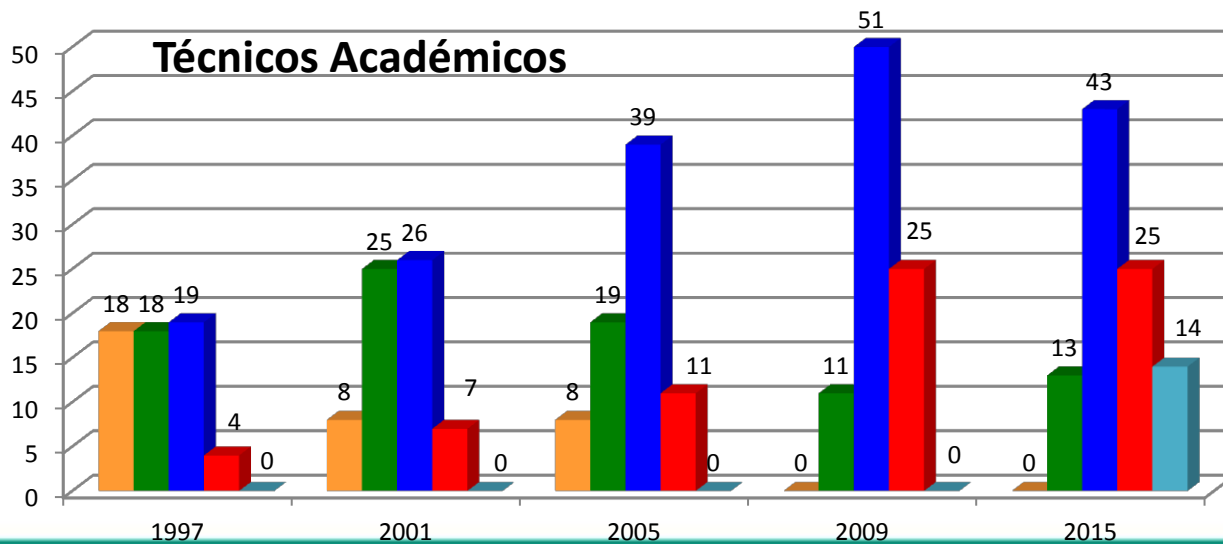
Titular
Asociado



Datos a diciembre de 2015



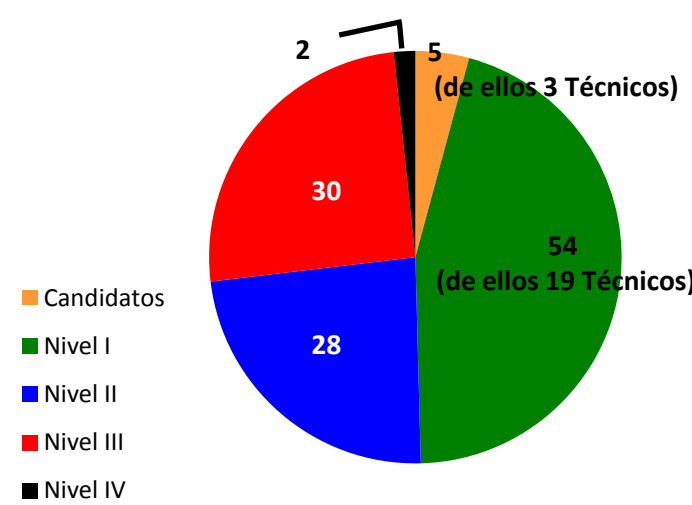
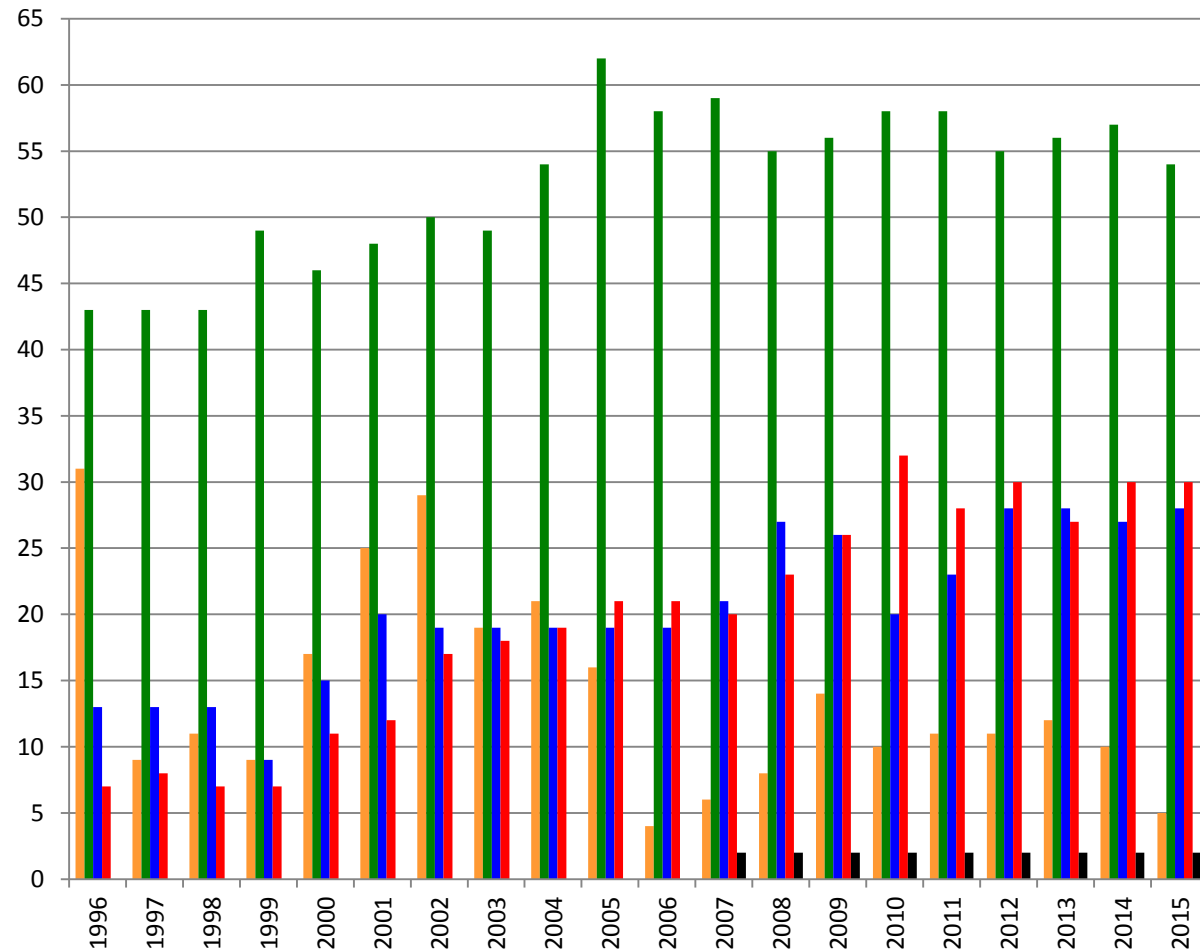
2015



Datos a diciembre de 2015

Investigadores y Técnicos Académicos

2015, #

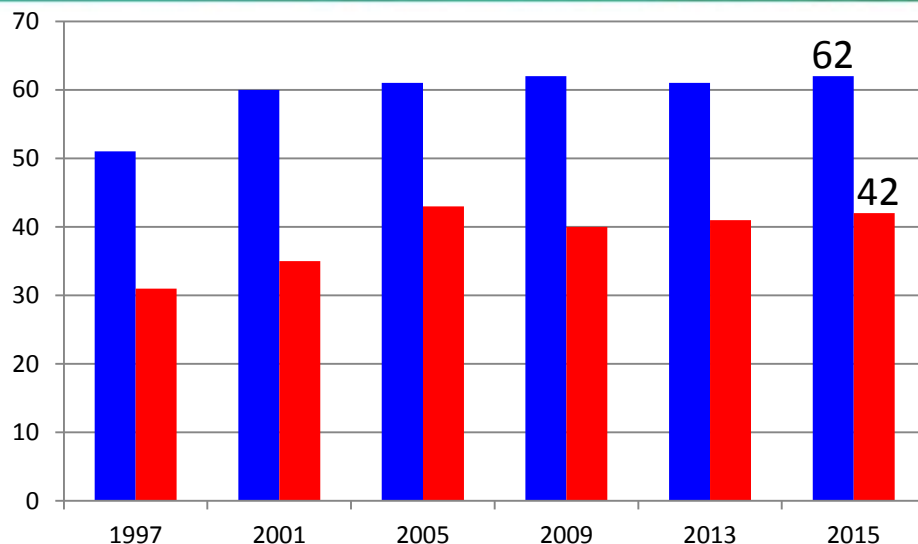


Total = 119
Investigadores = 97 (81.5%)
Técnicos Académicos = 22 (18.5%)
 7 menos que 2014

Distribución Académicos por Género



Investigadores



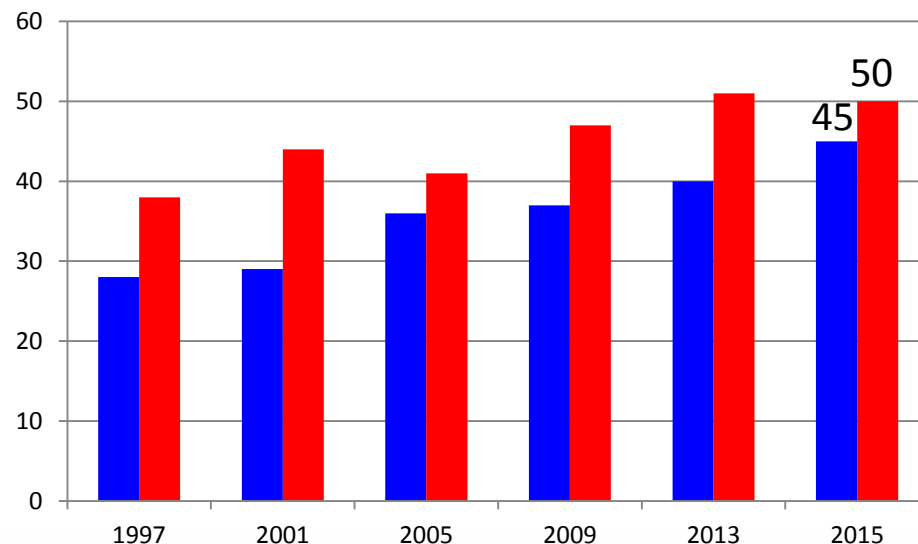
Total Investigadores y Técnicos Académicos

- Hombres 53.76 % (107)
- Mujeres 46.24 % (92)

Mujeres con nombramiento de Líder Académico en 2015
(14 de 45)

31.1%

Técnicos Académicos



Mujeres como integrantes del Consejo Interno del IBt
(7 de 13)

- 4 Jefas de Departamento
- 1 Coordinadora de Docencia
- 2 Representantes del Personal Académico

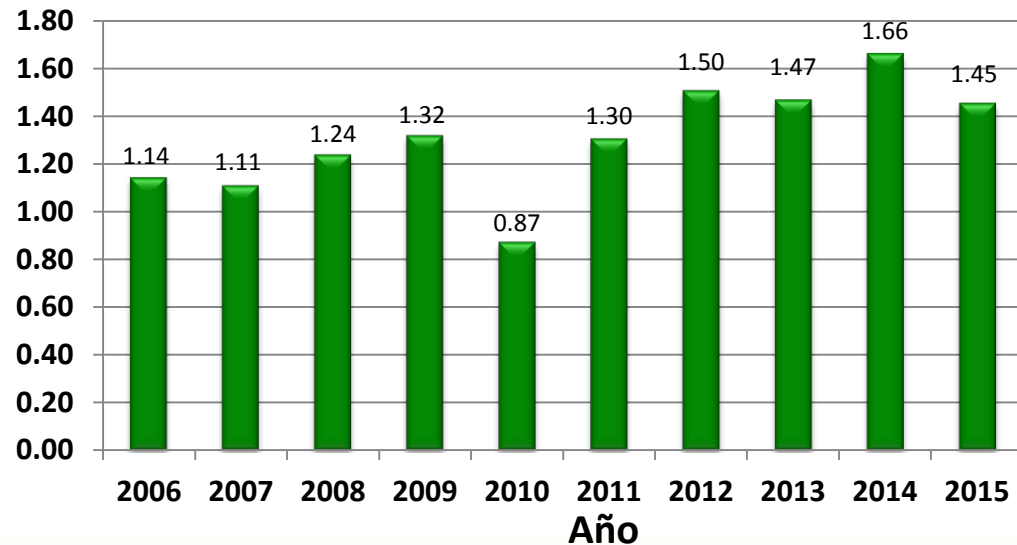
Productividad

Artículos Internacionales



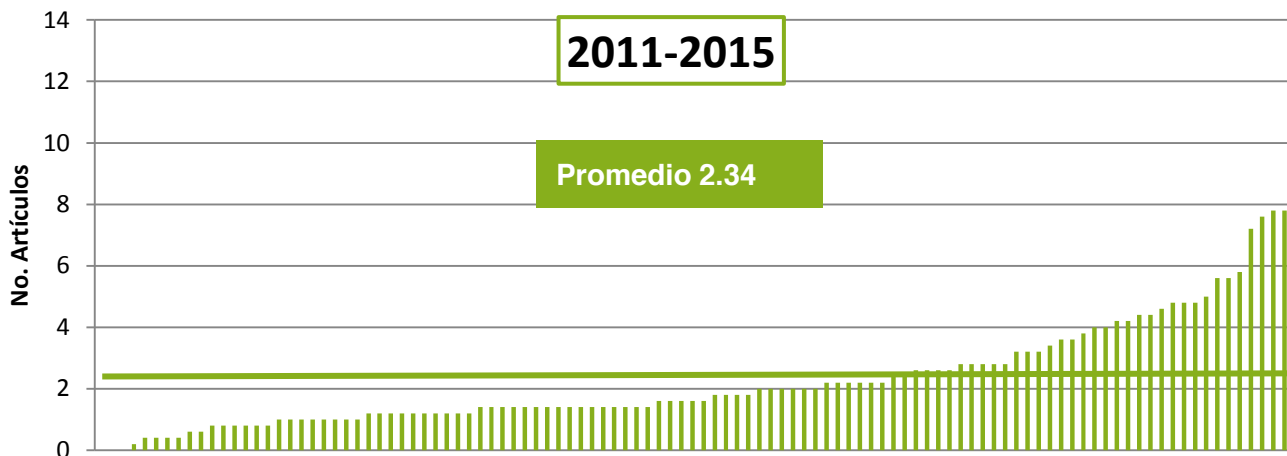
Proyección
2016 → > 168

Artículos/Investigador/Año



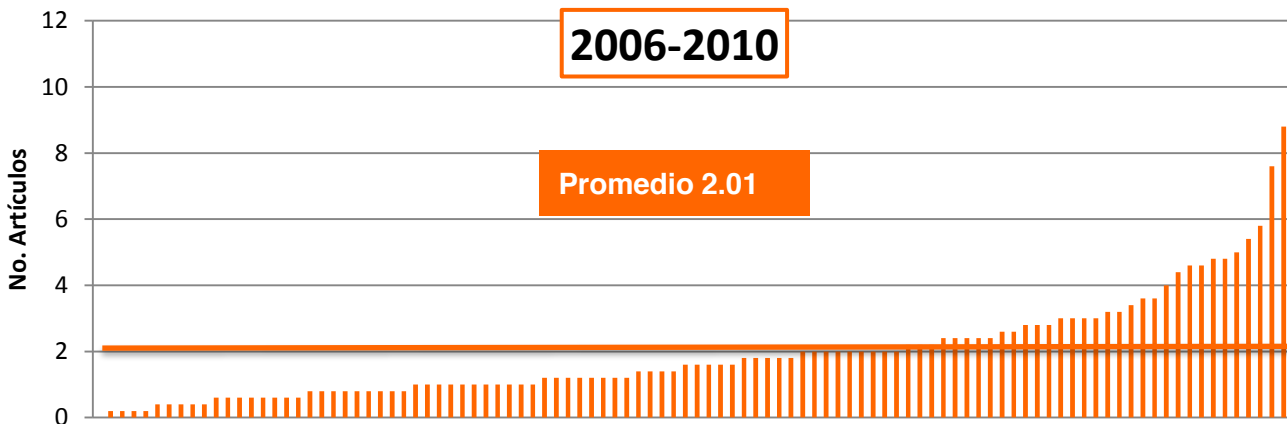
Proyección
2016 → > 1.62

Productividad Artículos Internacionales



Promedio de artículos internacionales que cada investigador publicó por año durante el periodo indicado

34.3% > promedio
50.9% Entre 1 y 2.34
14.8% < 1



33.0% > promedio
40.8% Entre 1 y 2.01
26.2% < 1

2001 – 2005
1.54 publicaciones/Invest-año

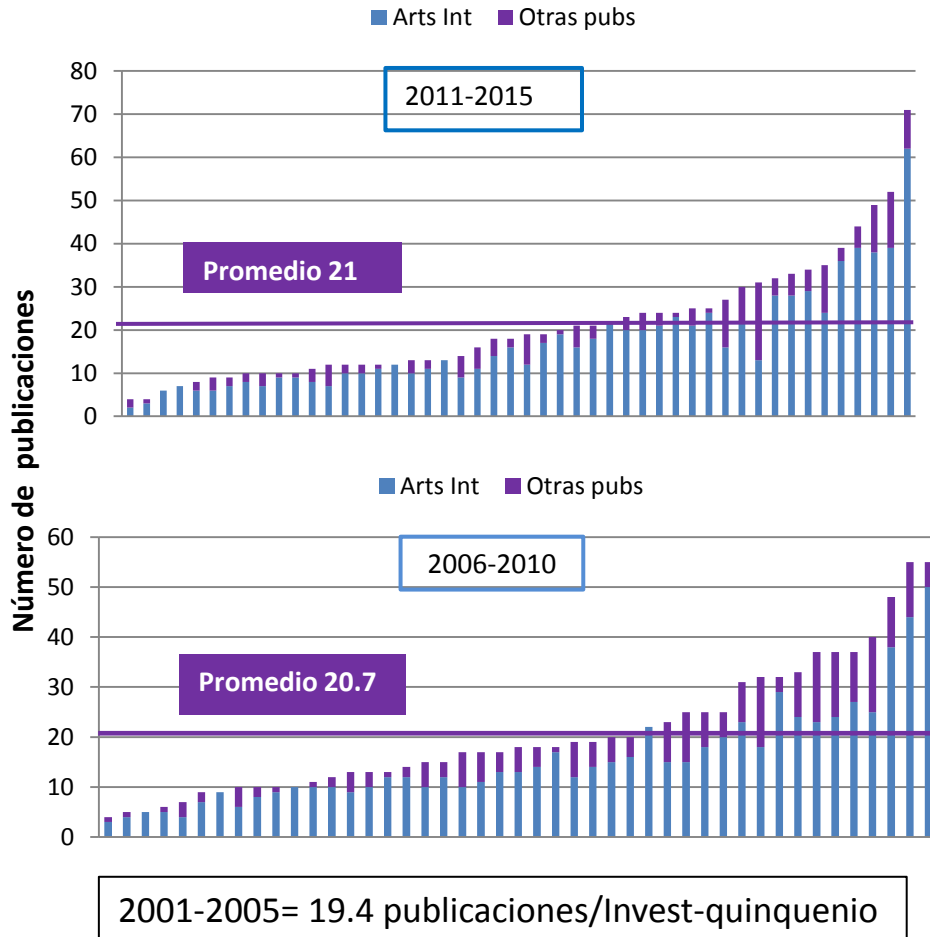
37.1% > Promedio
25.7% Entre 1 y 1.54
37.1% < 1

Productividad Artículos y Otras Pub.

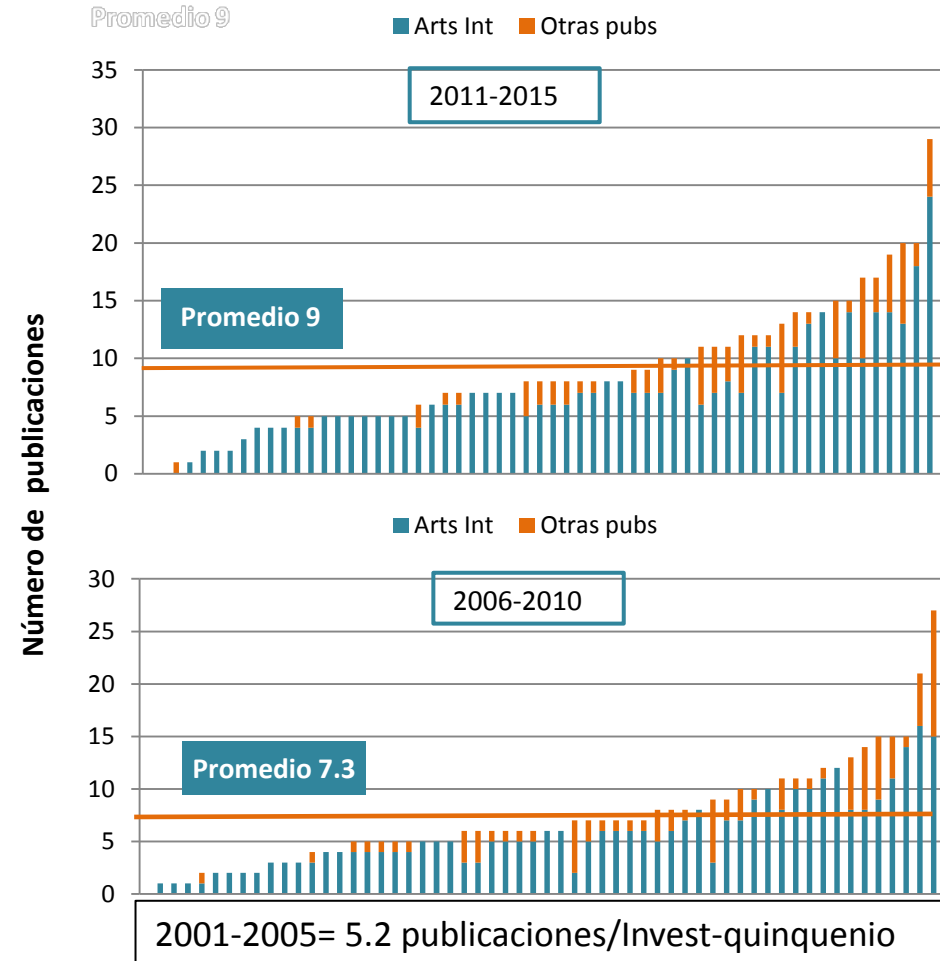


Promedio artículos intl.
por investigador en
periodo indicado

Líderes Académicos



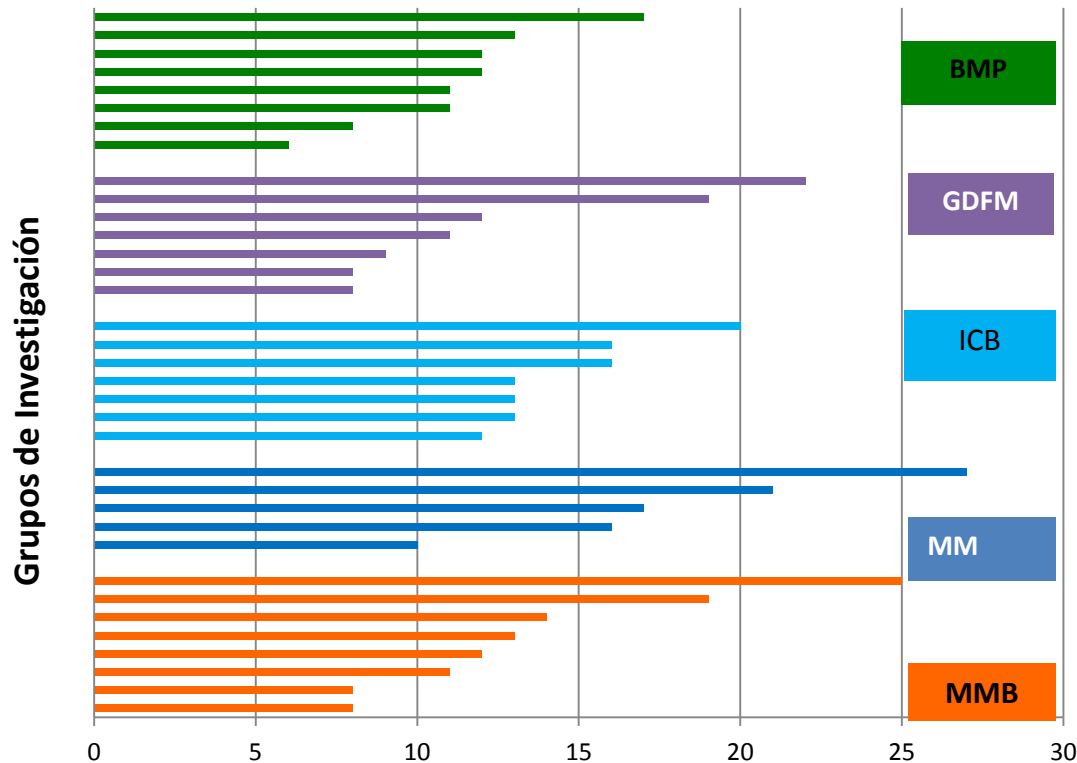
Investigadores Adscritos



Otras pubs. también Pareto.....

Tasa de aumento es mejor para Inv. Adscritos

Índice H de Grupos/Deptos 2006-2016

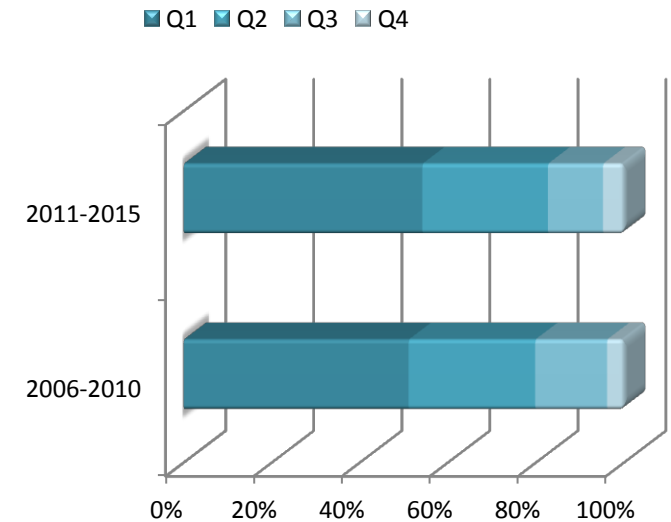


H_{promedio} ; 35 grupos o consorcios; 2006 - 2015 = 13.8

Artículos publicados y citados en el periodo

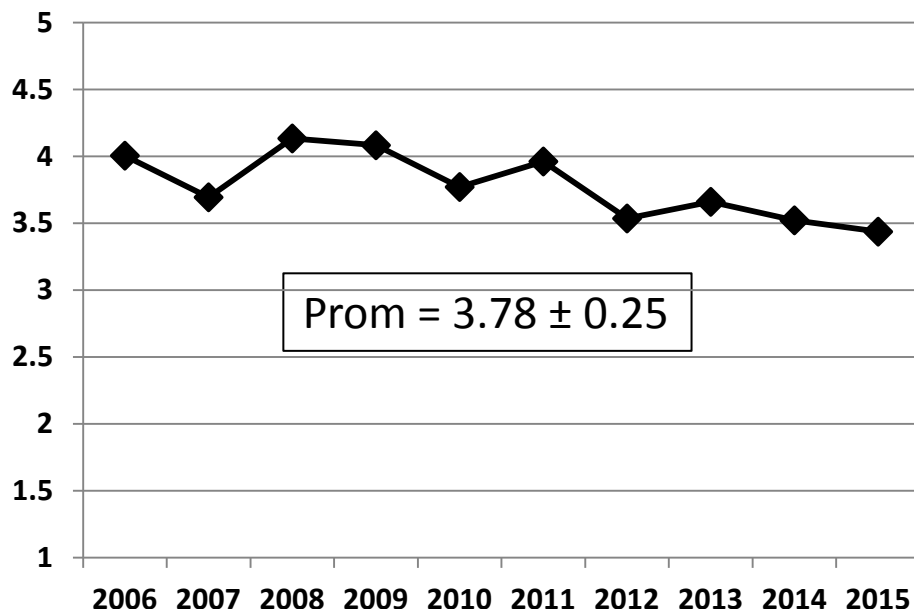
$H_{\text{Institucional}} = 97$
(1996 - 2015)

Artículos internacionales por cuartiles *Journal Citation Reports*



83% arts int con FI en primeros 2 cuartiles 2011 - 2015

Promedio Índices de Impacto (Journal Citations Report)



Revistas por IF más alto 2006-2015

Revista	Índice impacto 2014	#arts 2006-2015	#arts 2015
New England J. of Medicine	55.87	1	
Nature Biotechnology	41.51	1	
Nature	41.46	2	
Science	33.61	3	
Physiological Reviews	27.32	1	
Genome Research	14.63	2	
Microbiol. and Mol. Biol. Reviews	14.61	1	
FEMS Microbiology Reviews	13.24	1	
Journal of Clinical Investigation	13.22	1	
Trends in Plant Science	12.93	4	
Cell Host and Microbe	12.33	1	1
Trends in Biotechnology	11.96	1	
Nature Communications	11.47	1	
Genome Biology	10.81	2	
Blood	10.45	1	
EMBO Journal	10.43	2	
Immunological Reviews	10.12	1	1
Natural Product Reports	10.11	1	
Trends in Genetics	9.92	1	
Journal of Cell Biology	9.83	1	1

Nota: tabla cambiante año con año debido al dinamismo de I.I. P. ej. este año no aparecen 17 de PNAS

1996-2015

Arts int/Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL	
2015 (145)																					91	91
2014 (165)																			79	370		449
2013 (152)																		116	499	610		1225
2012 (154)																	94	388	441	460		1383
2011 (129)																104	444	560	523	466		2097
2010 (91)															47	239	343	318	285	283		1515
2009 (134)														88	330	533	489	527	484	455		2906
2008 (125)													74	401	553	586	579	537	468	432		3630
2007 (114)												75	278	357	395	379	392	380	342	291		2889
2006 (110)											63	349	445	461	449	471	513	475	461	397		4084
2005 (110)								83	349	400	408	410	392	409	398	377	355	311				3892
2004 (107)									46	308	387	392	374	382	370	330	373	344	299	251		3856
2003 (85)								54	267	353	314	324	298	290	289	292	274	241	245	199		3440
2002 (89)							30	196	277	292	291	284	281	259	276	260	280	212	261	233		3432
2001 (91)						34	188	253	286	290	291	264	230	231	248	240	237	218	221	185		3416
2000 (92)					32	212	281	261	273	246	289	248	233	218	261	257	227	252	224	206		3720
1999 (91)				54	253	347	334	357	339	318	290	291	262	217	224	258	274	223	229	213		4483
1998 (79)			18	161	216	205	167	175	170	160	137	135	111	114	117	111	111	99	118	79		2404
1997 (67)		12	94	149	157	148	121	111	112	82	86	96	70	69	80	63	60	58	61	60		1689
1996 (71)	43	135	227	257	180	211	168	171	152	129	147	111	118	110	104	115	96	104	76	87		2741
Arts 2,201	43	147	339	621	838	1157	1289	1578	1922	2261	2644	2969	3182	3607	4135	4647	5184	5429	5671	5679	53342	

53,342 citas/2,201 artículos = 24.2 citas/artículo

Interna entre grupos IBt, 2006 – 2015 (publicaciones internacionales)

El diámetro del círculo # artículos del grupo y el grosor de la línea # artículos compartidos entre grupos

Medicina Molecular y Bioprocesos

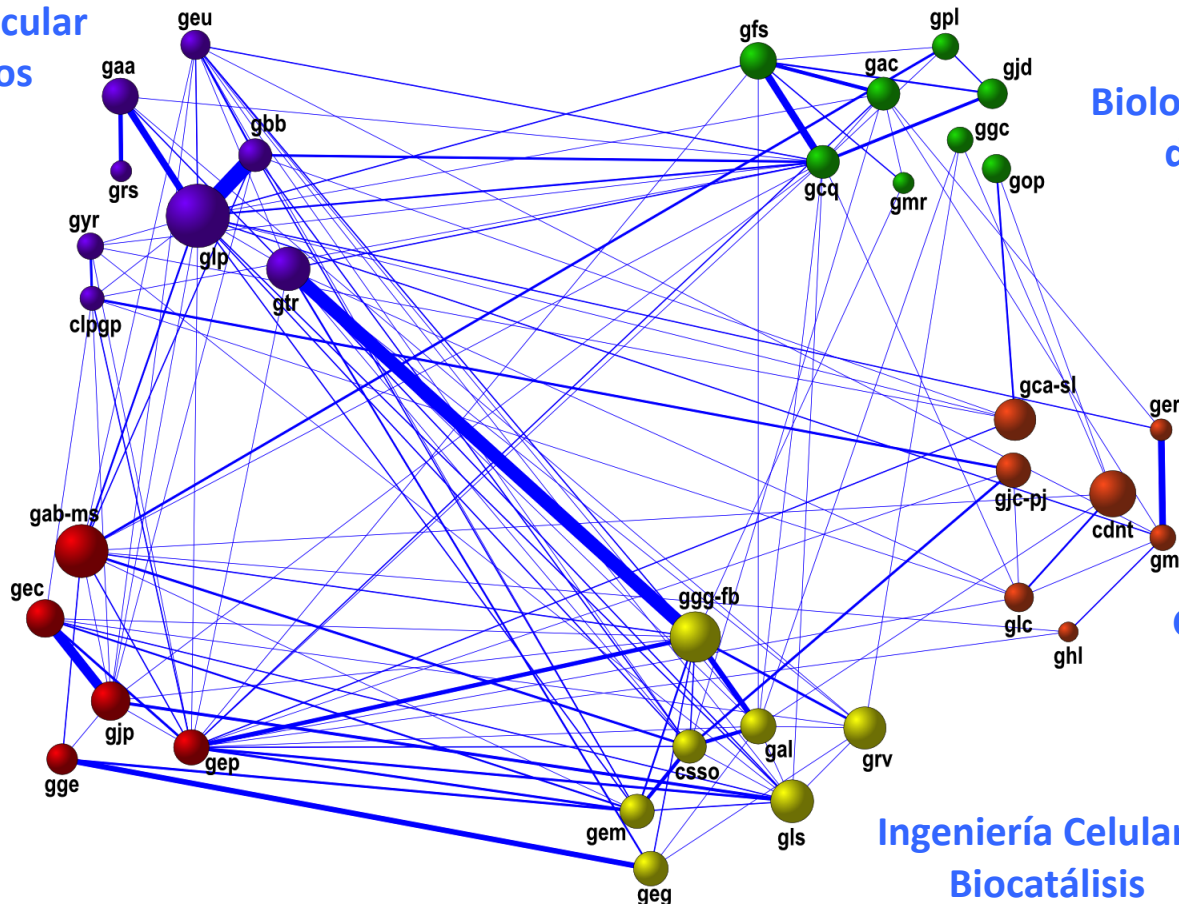
Biología Molecular de Plantas

Microbiología Molecular

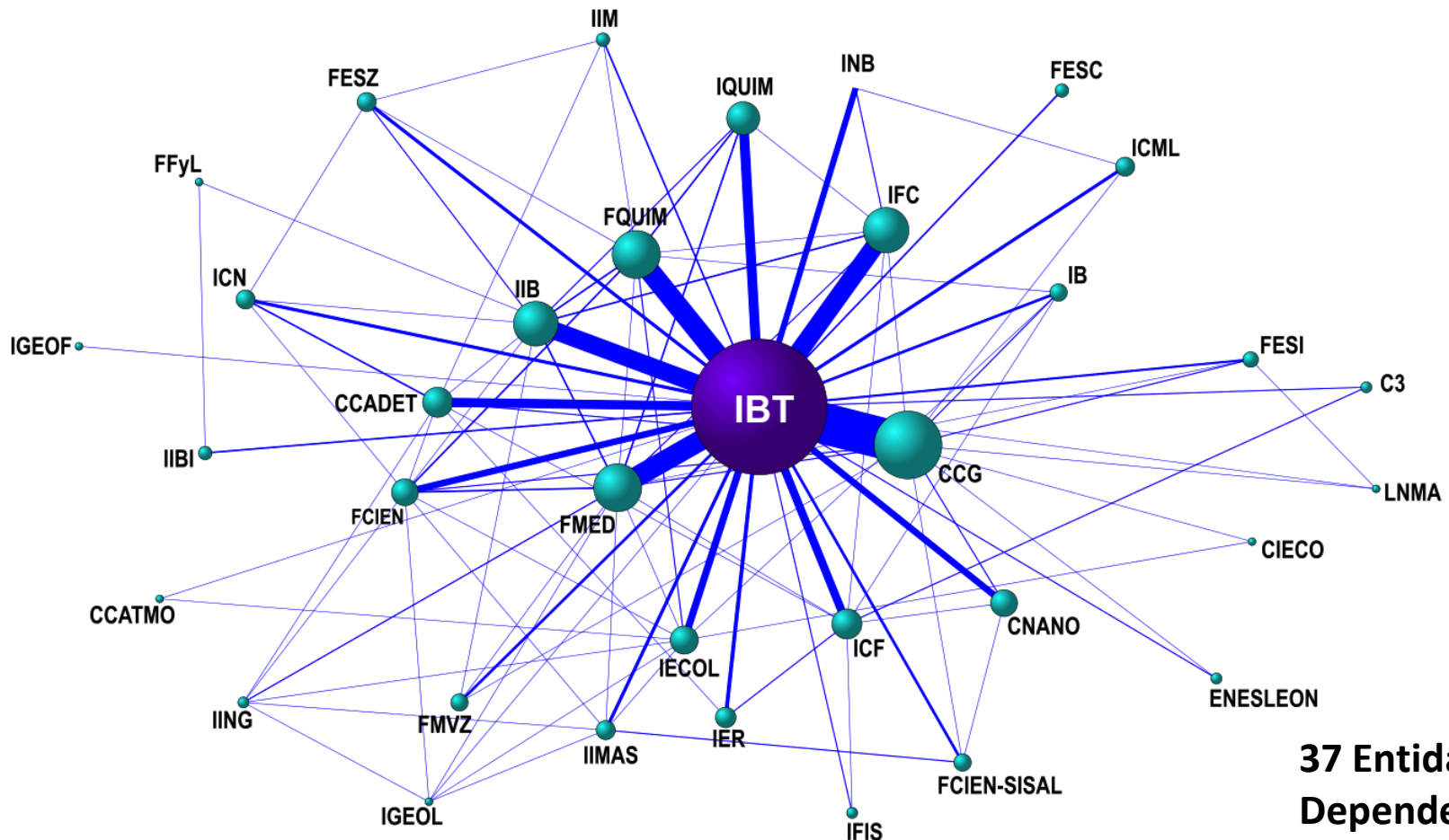
Genética del Desarrollo y Fisiología Molecular

Ingeniería Celular y Biocatálisis

Ni una sola "isla"

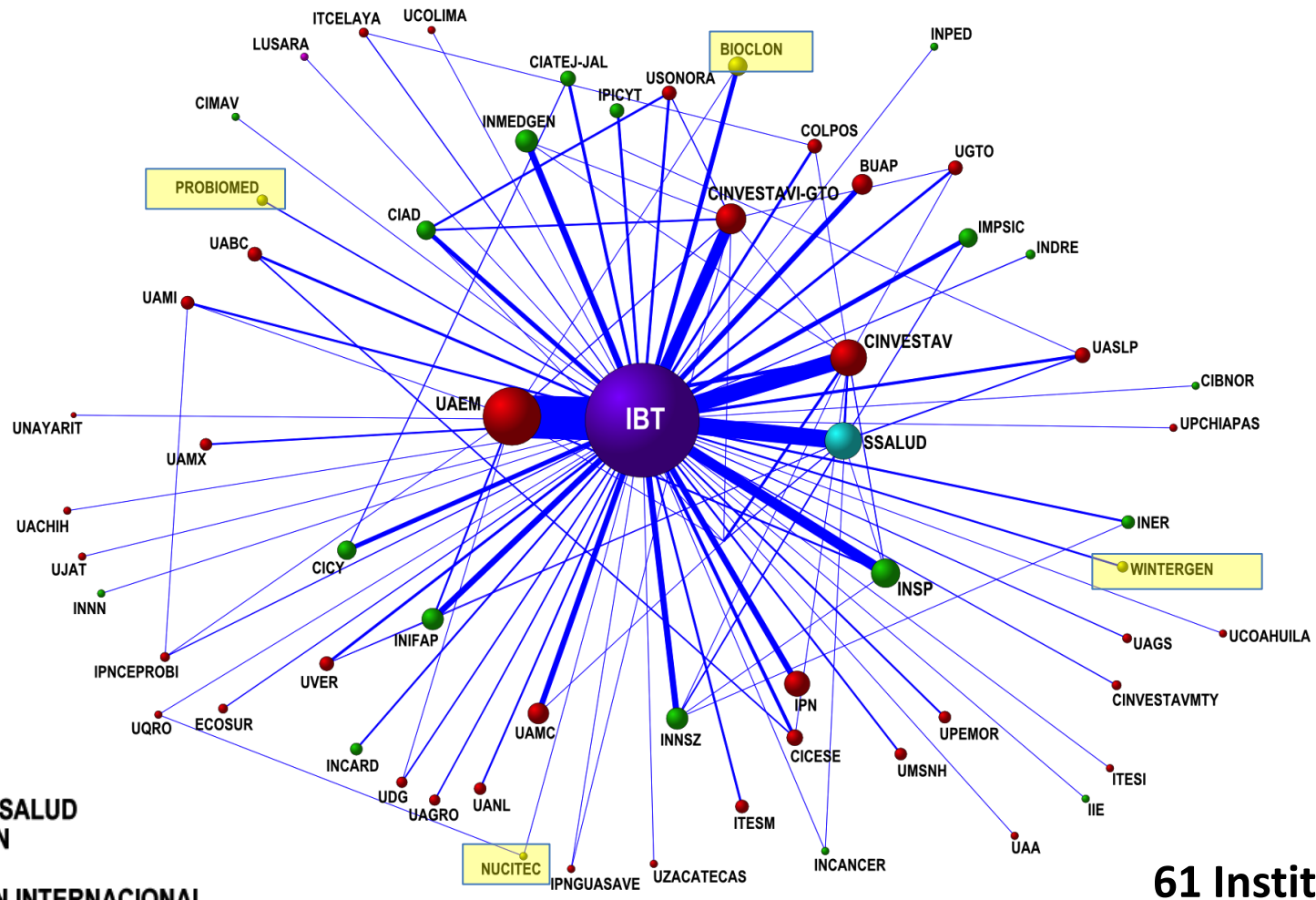


IBt con Entidades y Dependencias UNAM, 2006 – 2015 (publicaciones internacionales)

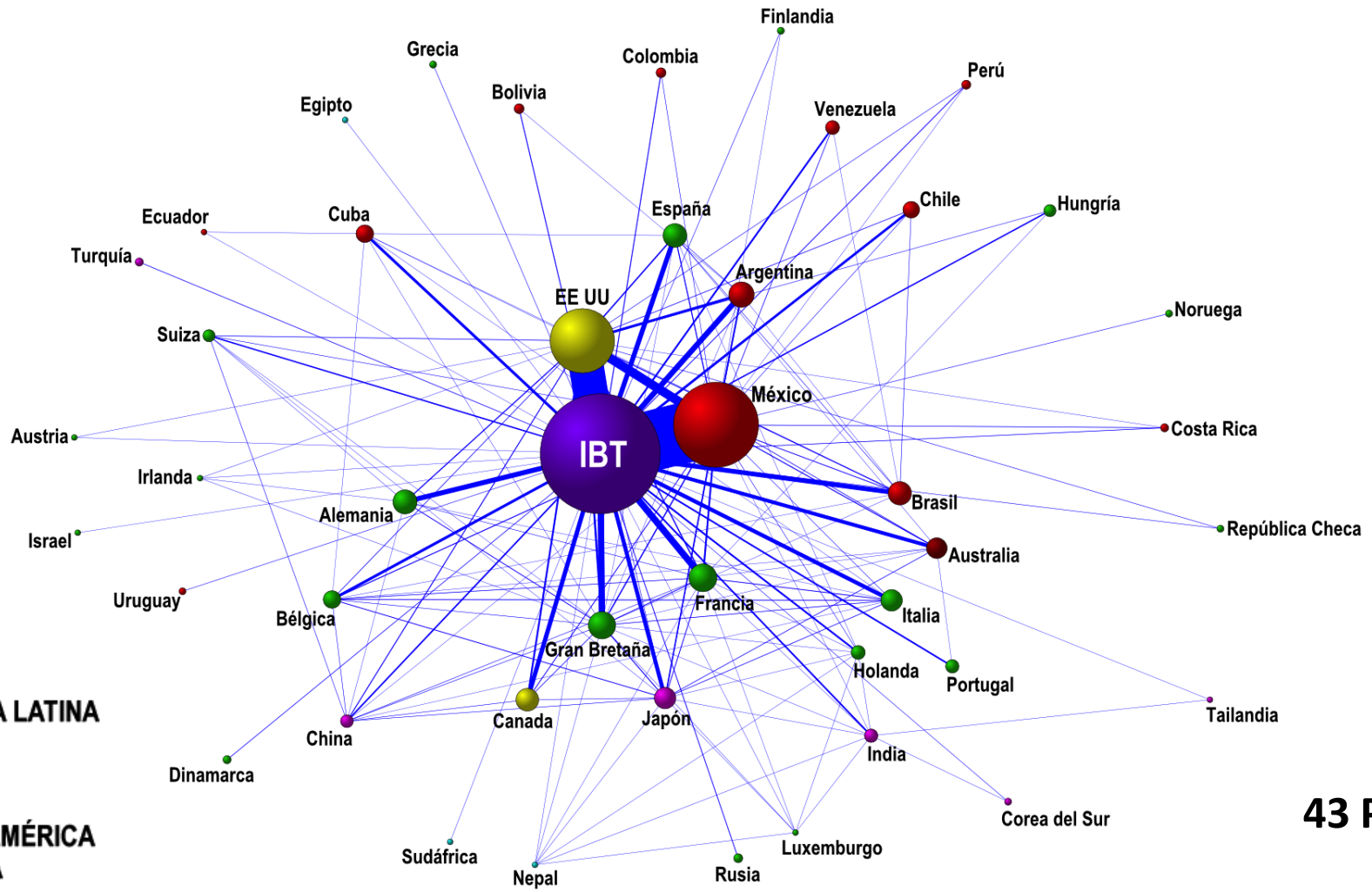


**37 Entidades y
Dependencias**

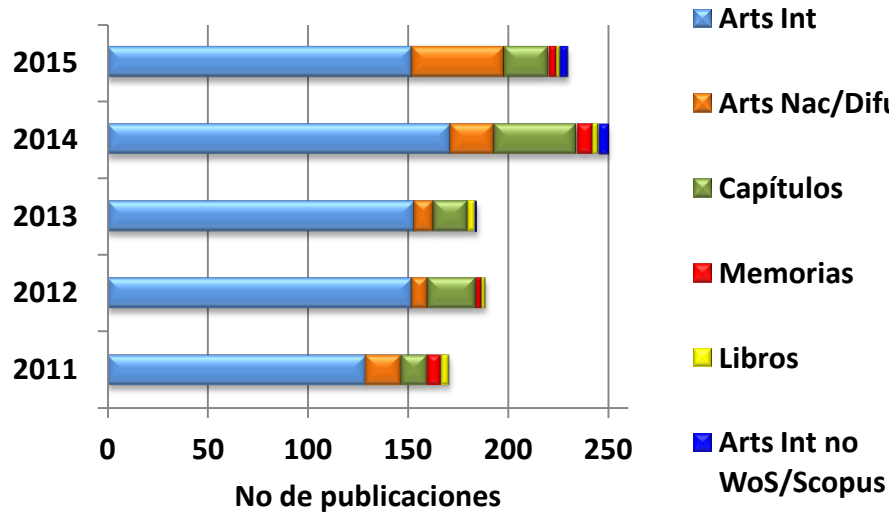
IBt con Instituciones de México, 2006 – 2015 (publicaciones internacionales; 2 ó más colaboraciones)



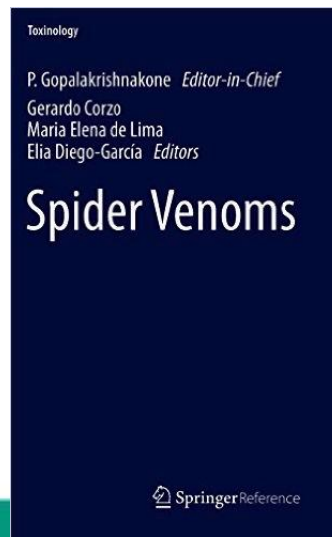
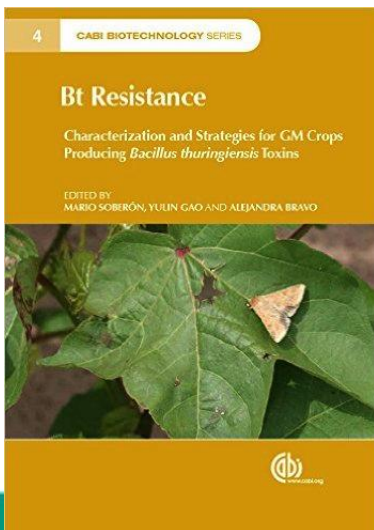
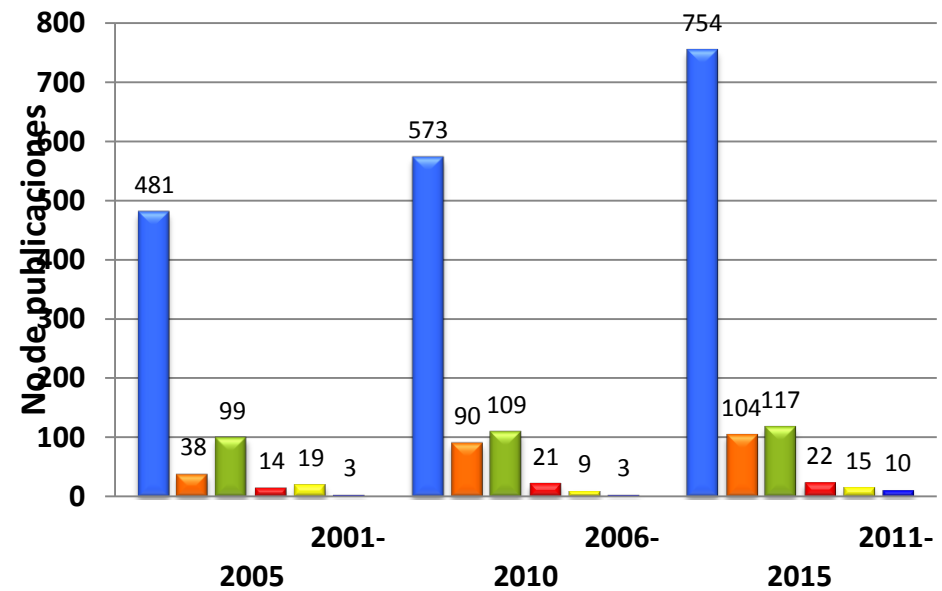
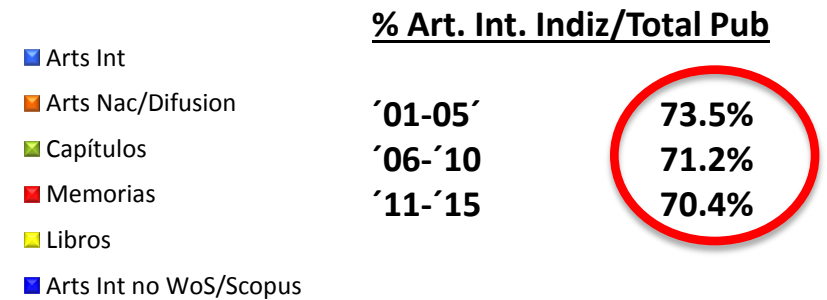
Internacional, 2006 – 2015 (publicaciones internacionales; 2 ó más colaboraciones)



Productividad Otras Publicaciones



Publicaciones por tipo /quinquenio

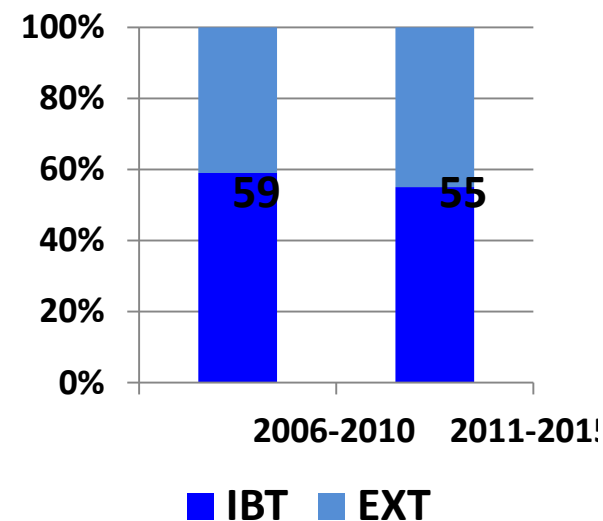


Periodo 1996 - 2015

20 artículos más citados 1996-2015

Fecha pub	Revista	#citas	IF 2014
2006	Science	522	33.61
1999	European J Biochemistry	418	4.00
2002	Plant Cell	351	9.34
2007	Toxicon	337	2.49
2004	Proc Natl Acad Sci USA	332	9.67
1998	Ann Rev Plant Physiol & Plant Mol Biol	303	23.30
2003	Trends in Plant Science	298	12.93
2008	Nucleic Acids Research	298	9.11
2004	Embo Reports	286	9.06
2000	Genes & Development	274	10.80
2001	Trends in Genetics	273	9.92
1999	Trends in Pharmacological Sciences	270	11.54
2001	Journal of Biological Chemistry	257	4.57
2008	Plant Physiology	254	6.84
2002	Plant Physiology	244	6.84
2000	Applied Microbiology & Biotechnology	241	3.34
1999	Nucleic Acids Research	224	9.11
2008	Proc Natl Acad Sci USA	223	9.67
2004	Biochimica et Biophysica Acta- Biomembranes	220	3.84
1999	Biotechnology & Bioengineering	206	4.13

Relación adscripción autor responsable 20 arts mas citados al año





Artículos Int del IBT comparados con México en Campos de Estudio



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Institucion	%México
Biochemical Research Methods	IBT 10.7
UNAM	36.2
IPN	13.7
CINVESTAV	12.6
ITESM	6.2
U Gto	4.1
UAEM	3.7

Web of Science		
Categories	Institucion	%México
Microbiology	IBT	8.5
	UNAM	37.1
	IPN	18.7
	CINVESTAV	12.5
	UANL	5.2
	U Gto	4.7
	INSP	4.0

Web of Science		
Categories	Institucion	%México
Developmental Biology	IBT	6.4
	UNAM	50.8
	IPN	13.1
	CINVESTAV	12.1
	UAM	5.2
	U de G	4.8
	INCMNSZ	4.5

Web of Science		
Categories	Institucion	%México
Pharmacology Pharmacy	IBT	3.7
	UNAM	39.0
	IPN	19.5
	CINVESTAV	16.5
	IMSS	7.4
	UAM	6.4
	UAEM	4.8

Virology	IBT	10.3
	UNAM	30.0
	CINVESTAV	19.1
	IPN	15.4
	IMSS	10.3
	INSP	6.2
	INCMNSZ	6.0

Biotechnology Applied		
Categories	Institucion	%México
Microbiology	IBT	7.7
	UNAM	28.0
	IPN	17.5
	CINVESTAV	12.3
	UAM	9.0
	U de G	5.1
	UANL	3.5

Toxicology	IBT	5.5
	UNAM	38.1
	IPN	19.4
	CINVESTAV	17.4
	INSP	5.5
	UASLP	5.3
	UAM	4.7

Cell Biology	IBT	2.7
	UNAM	29.3
	IPN	15.0
	CINVESTAV	13.5
	INSP	8.1
	INCMNSZ	7.0
	UASLP	3.8

Biophysics	IBT	9.4
	UNAM	50.6
	IPN	15.6
	CINVESTAV	13.8
	UAM	7.8
	BUAP	5.3
	UAEM	4.1

Biochemistry		
Categories	Institucion	%México
Molecular Biology	IBT	6.6
	UNAM	41.6
	IPN	15.1
	CINVESTAV	12.8
	INCMNSZ	4.8
	INSP	4.4
	UAM	4.4

Multidisciplinary Sciences		
Categories	Institucion	%México
Multidisciplinary Sciences	IBT	4.6
	UNAM	41.0
	CINVESTAV	10.6
	IPN	9.9
	INCMNSZ	3.6
	UAM	3.2

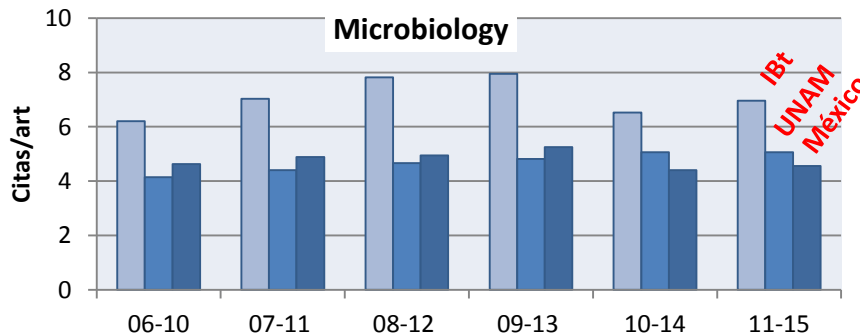
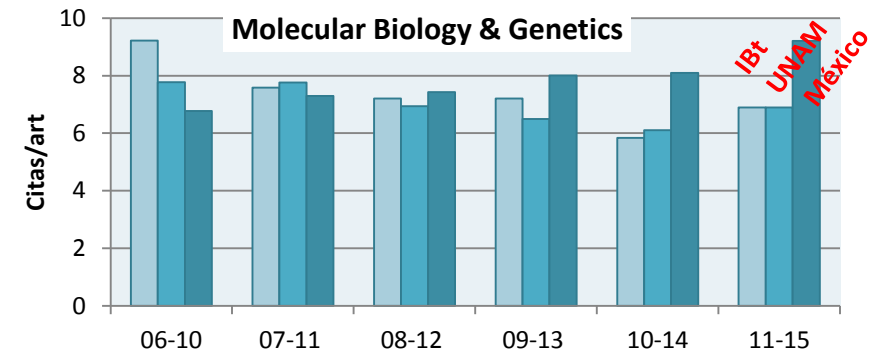
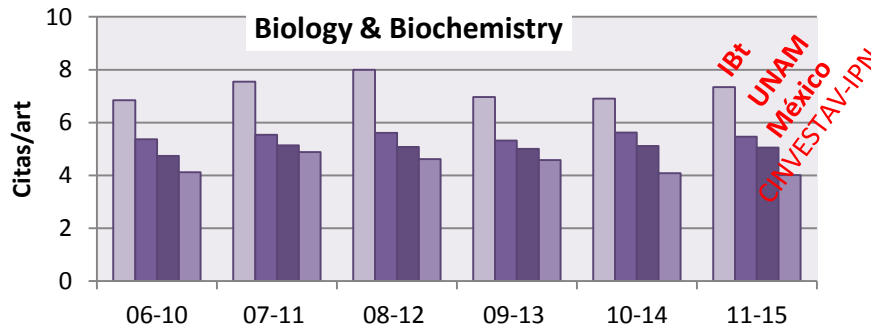
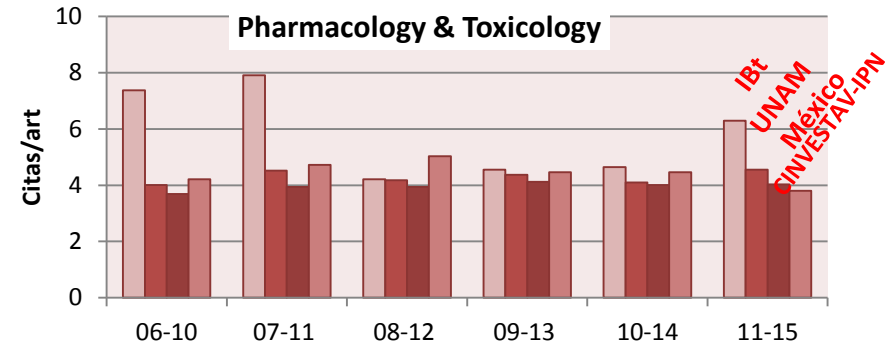
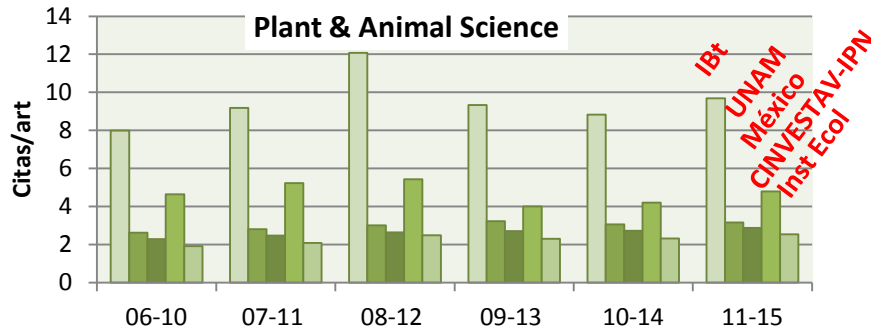
Plant Sciences	IBT	2.8
	UNAM	33.5
	CIMMYT	11.4
	IPN	10.1
	CINVESTAV	8.2
	IECOL	7.1
	CICY	6.0



Comparativo por Área Citas (UNAM, México) Art. Internacionales



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Datos de Essential Science Indicators y Web of Science

Citas y artículos restringidos al quinquenio

Promedio
Graduados/año
2011-2015

L = 32.4/año
M = 40.4/año
D = 17.2/año

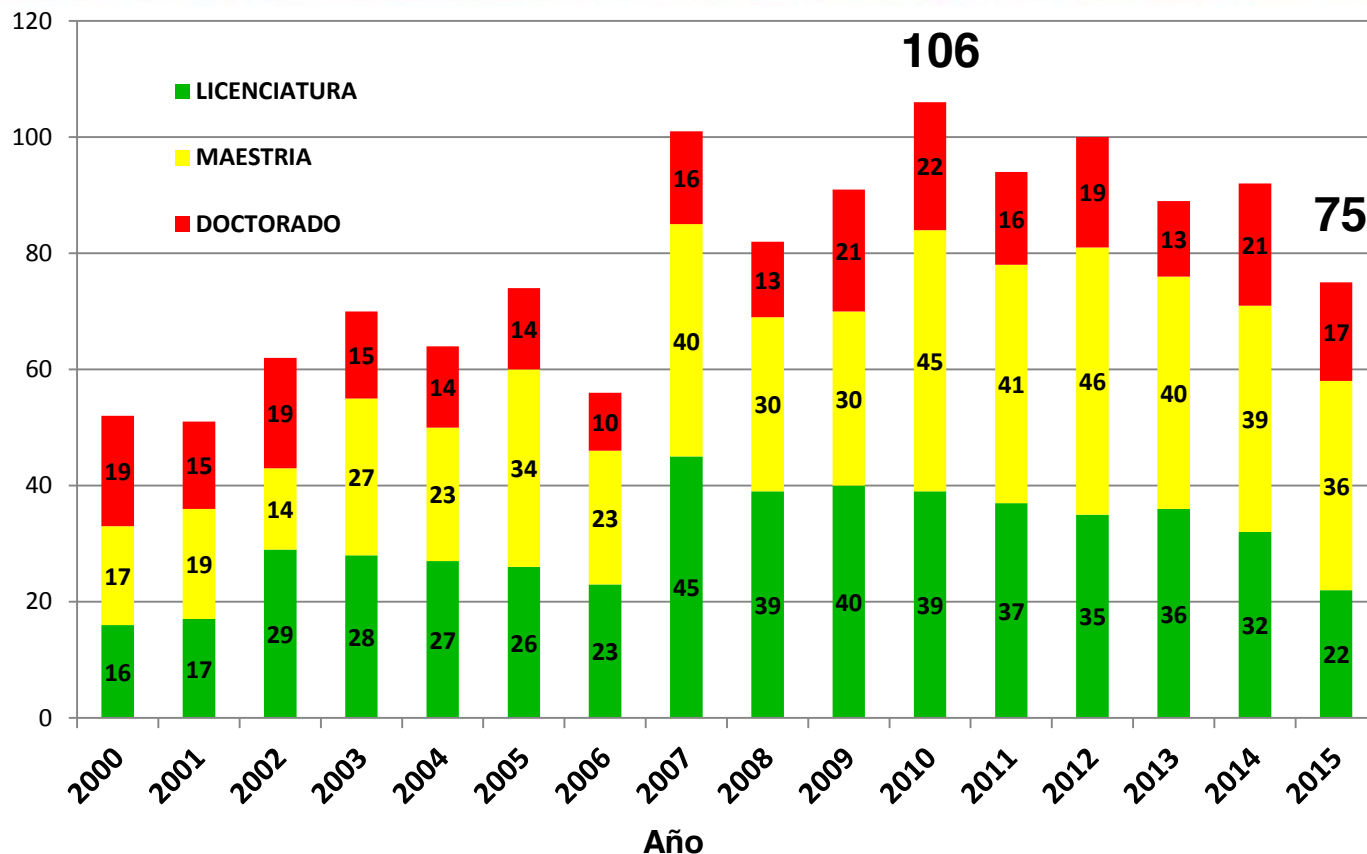
90 Total/año

Posgrado
Ciencias Bioq.
→ 93.3%

Promedio
Graduados/año

2009-2013
95 Total/año

2010-2014
98 Total/año



Tiempo promedio para graduación
Maestría: 2.9 años
Doctorado: 5.8 años

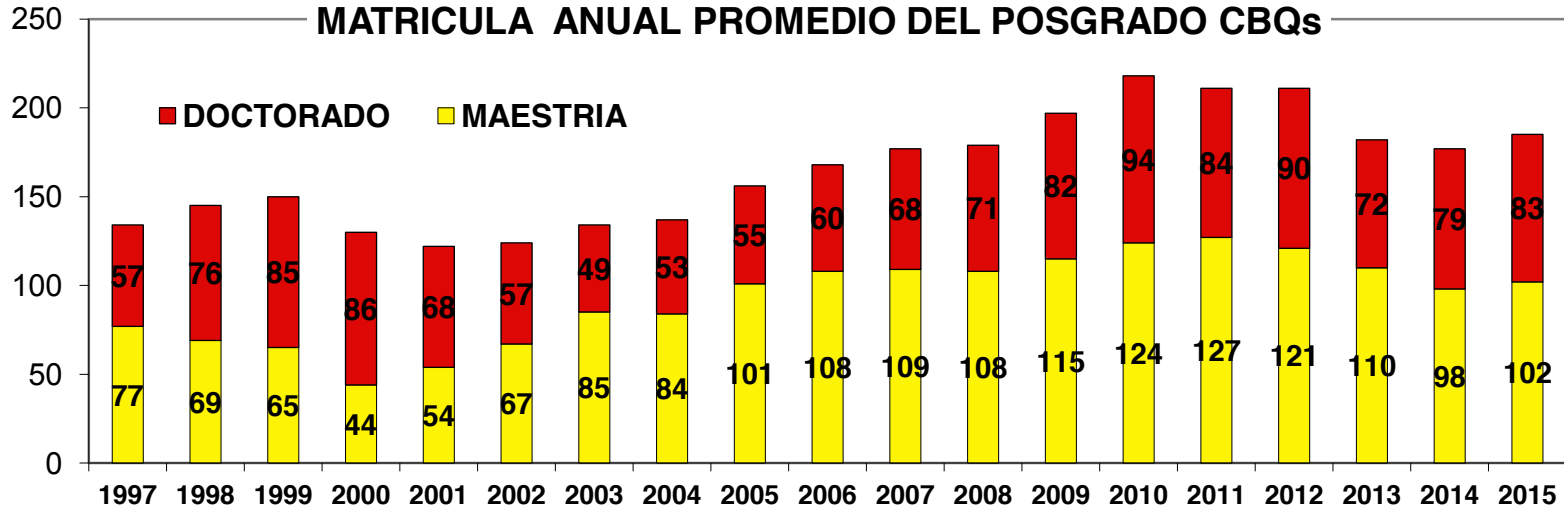
Promedio edad al graduarse
Maestría 29.9 años
Doctorado 33.1 años

Nov 2016:
Lic = 25
Mae = 26
Doc = 19

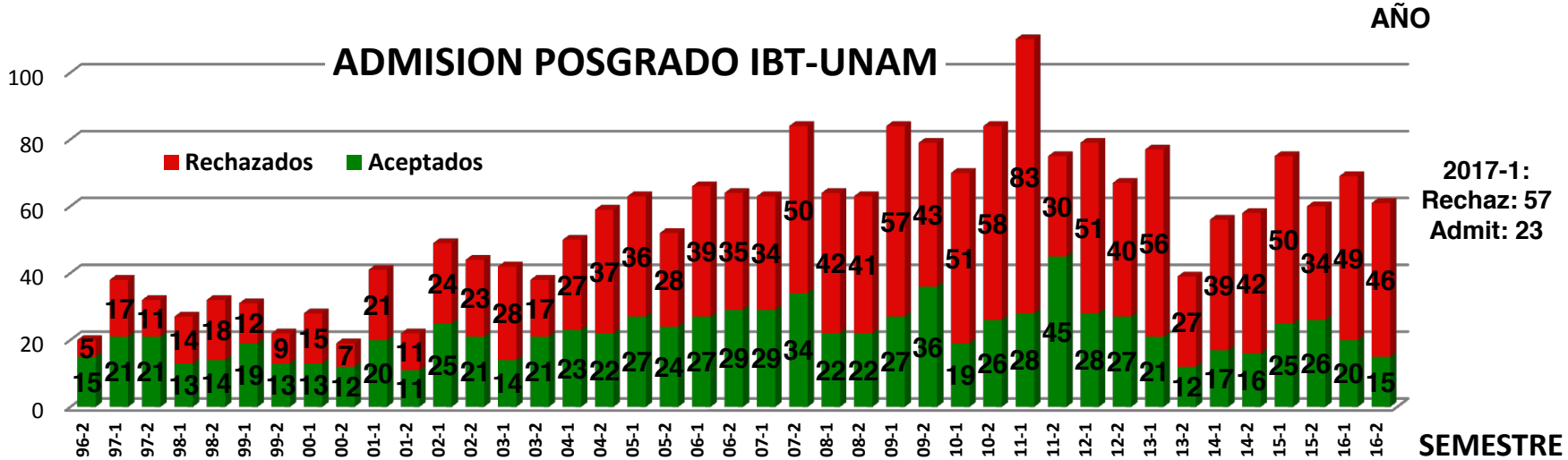
* incluye alumnos graduados por investigadores del IBt, Investigadores externos y Téc. Acad.

** Incluye graduados de posgrado en CBQ y otros programas

ALUMNOS INSCRITOS

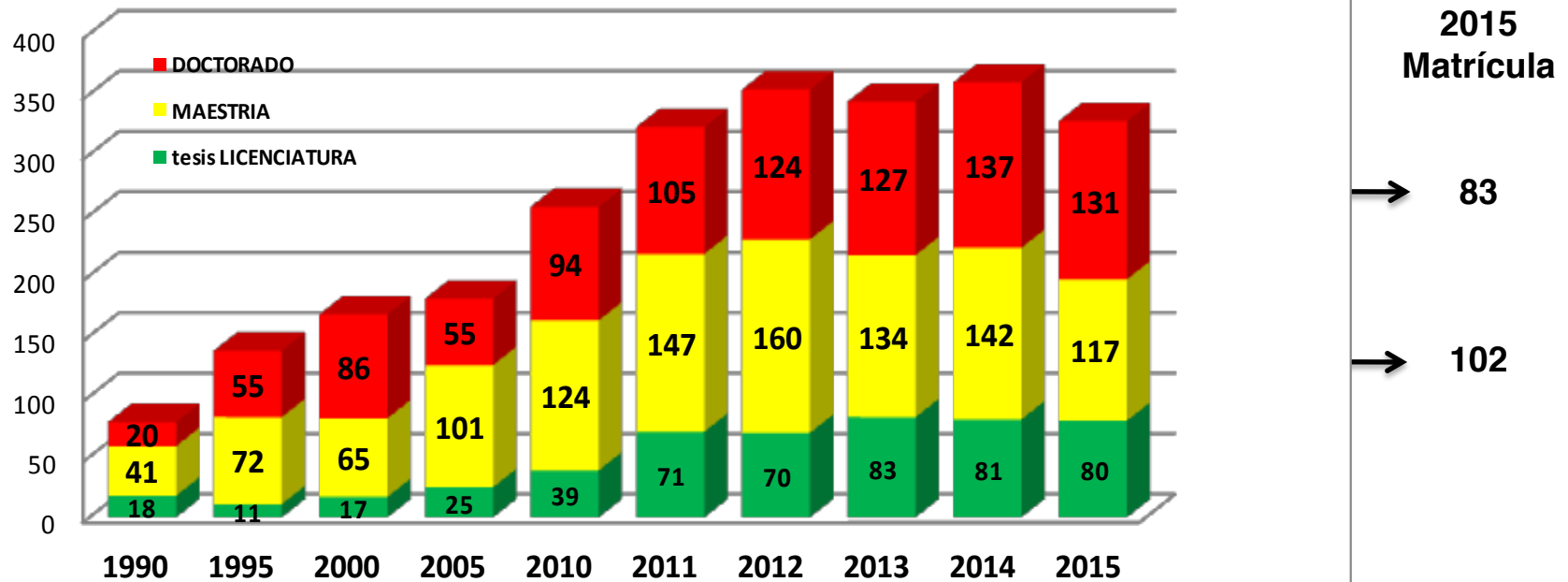


CANDIDATOS



SEMESTRE

Inscritos y Egresados Activos



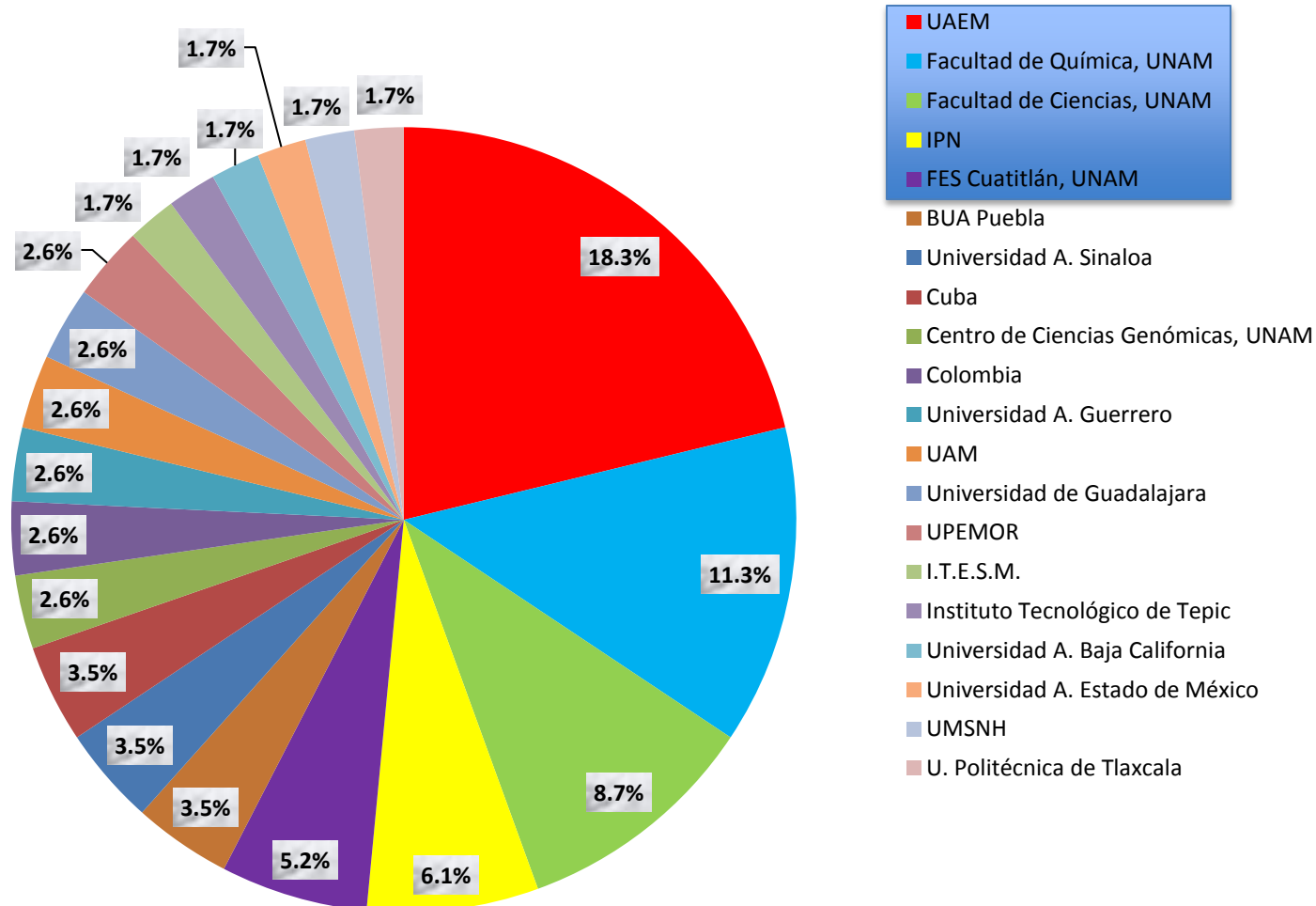
Promedio de Tiempo de Titulación*		Titulados en tiempo	Promedio Edad*	Ingreso	Titulación
LICENCIATURA	SIN DATOS			SIN DATOS	SIN DATOS
MAESTRIA	2.9 AÑOS	70%		24.8 años	29.9 años
DOCTORADO	5.8 AÑOS	58%		27.3 años	33.1 años

* Histórico

Estudiantes Posgrado Origen

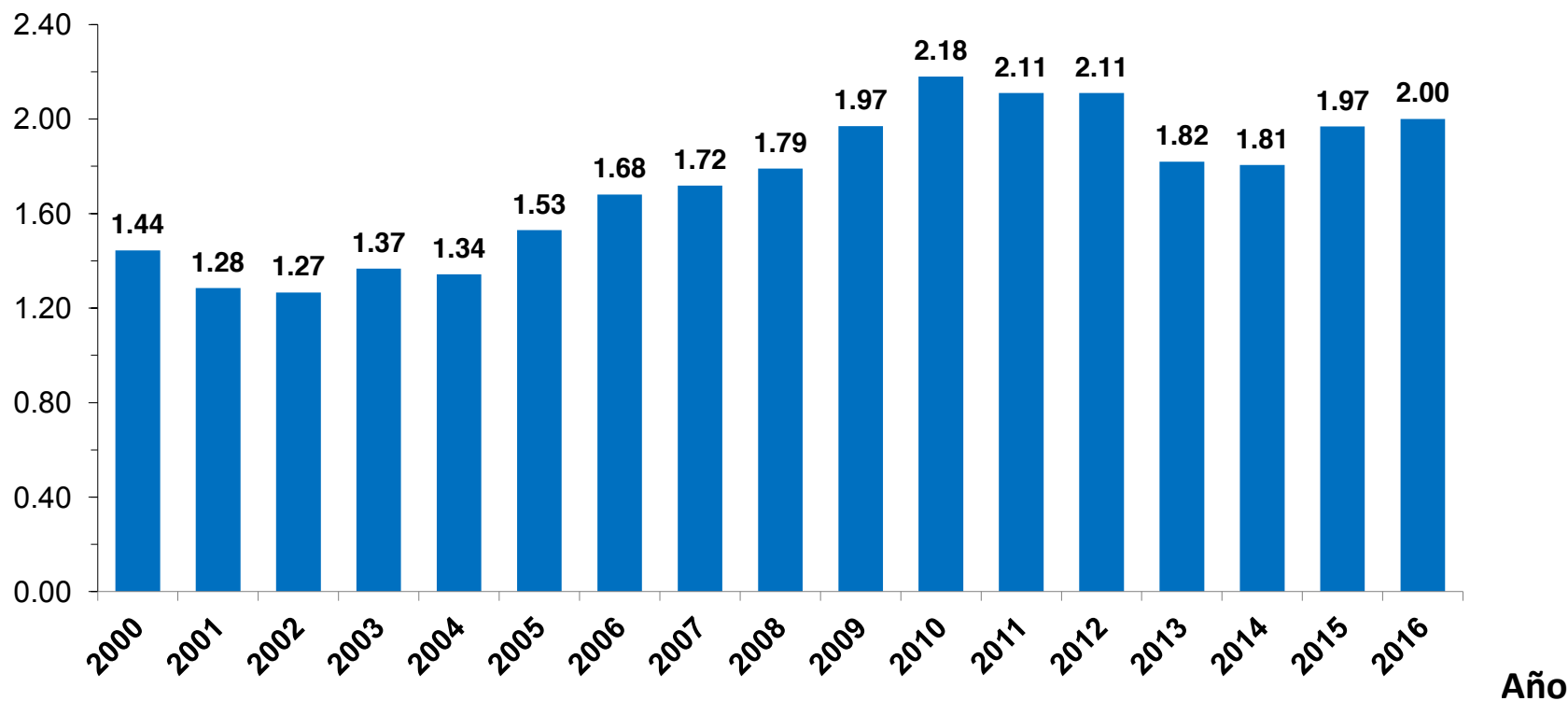


• Datos Alumnos
• Actuales



...mas 30 instituciones con < 1% c/u

Matrícula anual promedio por Investigador (sólo considerando al PMyD en CBq)



❖ Considerando egresados activos, entonces el valor sube en más del 56%.

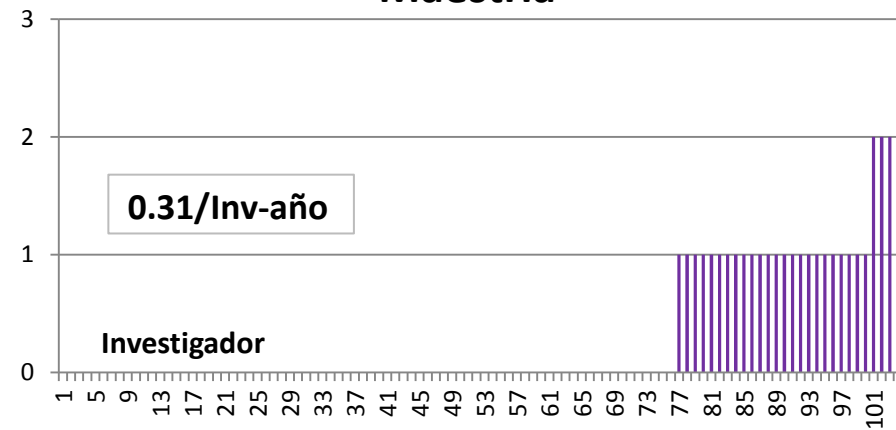
❖ Sumando alumnos de licenciatura, entonces subiría a ≈ 3.53 alumnos/investigador-año . . . pero muchos alumnos de Lic los gradúan Técnicos Académicos

Alumnos graduados por investigador (IBt): 2015

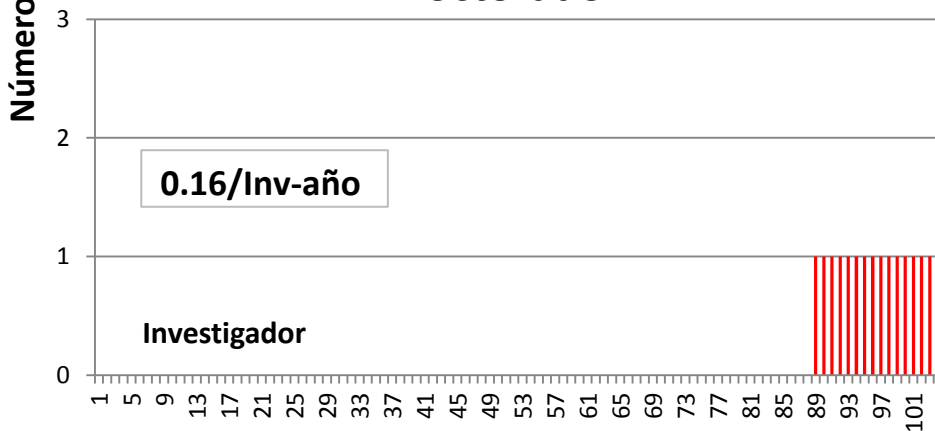
Licenciatura



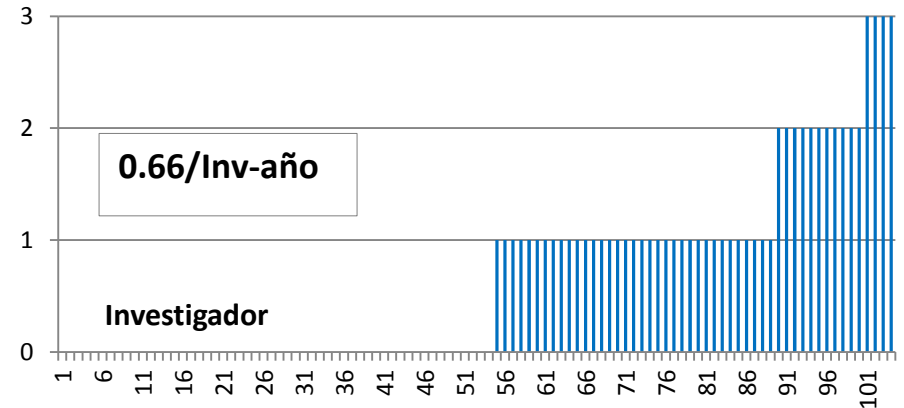
Maestría



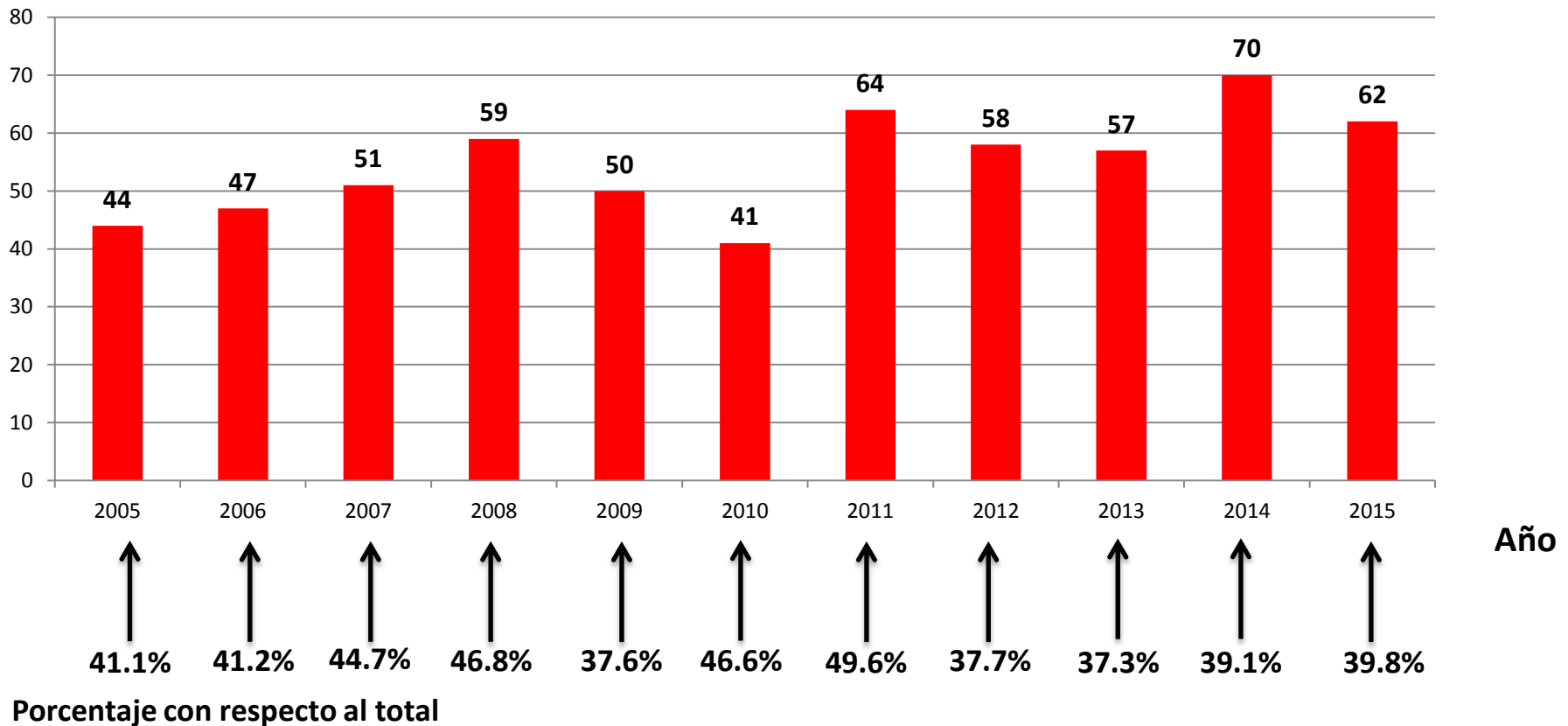
Doctorado



Total de Graduados



Publicaciones en Revistas Internacionales con participación de estudiantes del PMDCBQs del IBT





Estudiantes Posgrado Seguimiento



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

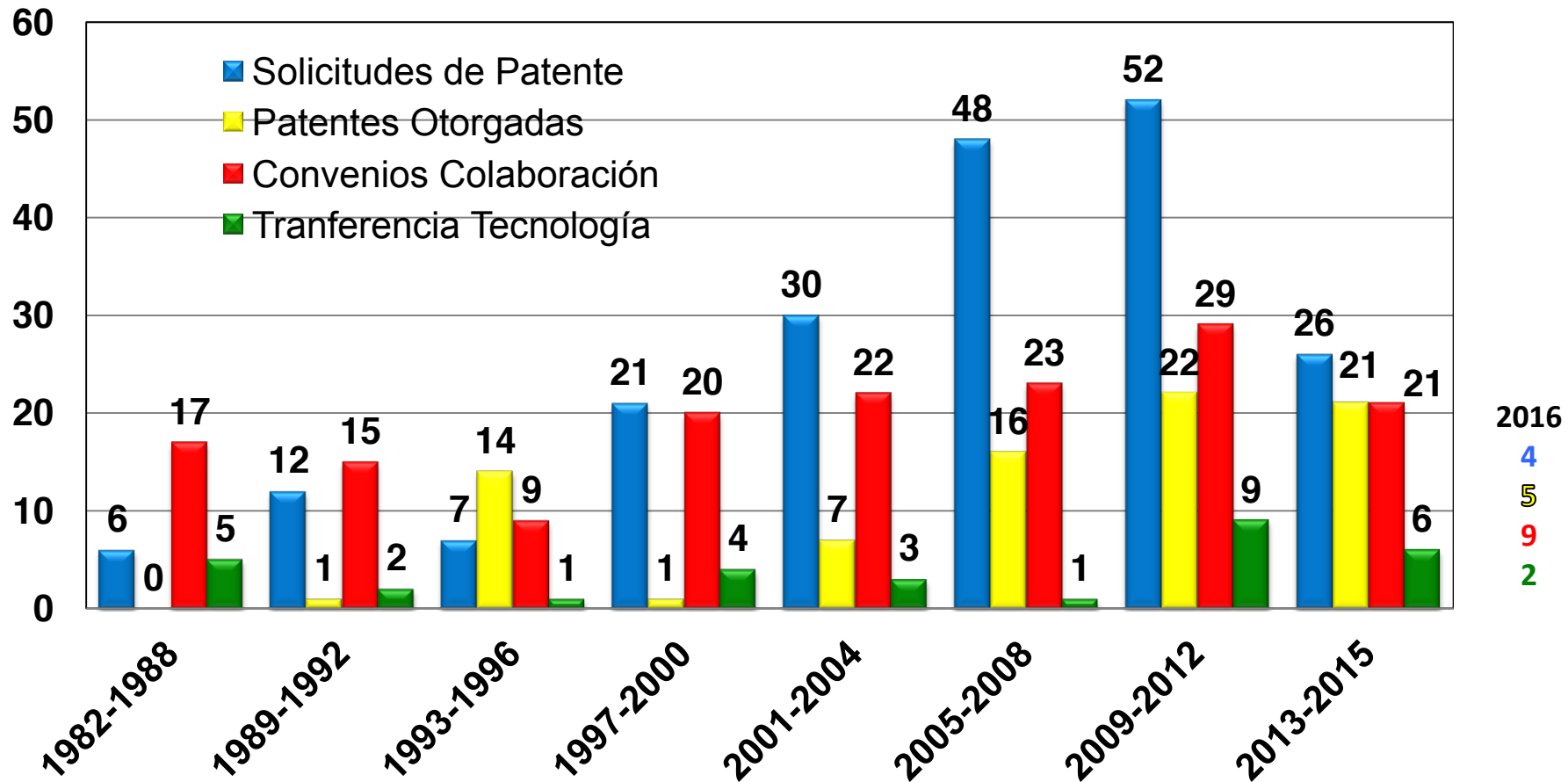
1,426 estudiantes dirigidos por académicos del IBt
Han recibido un total de 1,811 títulos (Lic, Mae o Doc)

Al menos 276 (19.4%) son investigadores activos en diversas instituciones

		EXTRANJERO
Estudiante de Maestría	29	
Estudiante de Doctorado	198	45
Posdoctoral	75	45
Investigador Titular en la UNAM	62	
Investigador Asociado en la UNAM	32	
Técnico Académico en la UNAM	69	
Investigador fuera de la UNAM	182	54
Técnico fuera de la UNAM	21	3
Profesor	48	3
Iniciativa Privada	91	6
Sector Público	10	
Información no disponible	598	
Difunto	4	
Hogar	7	1
Total	1426	157

Al menos
35%
trabajando
en la
Academia

Productos del Desarrollo Tecnológico IBt 1982 - 2015

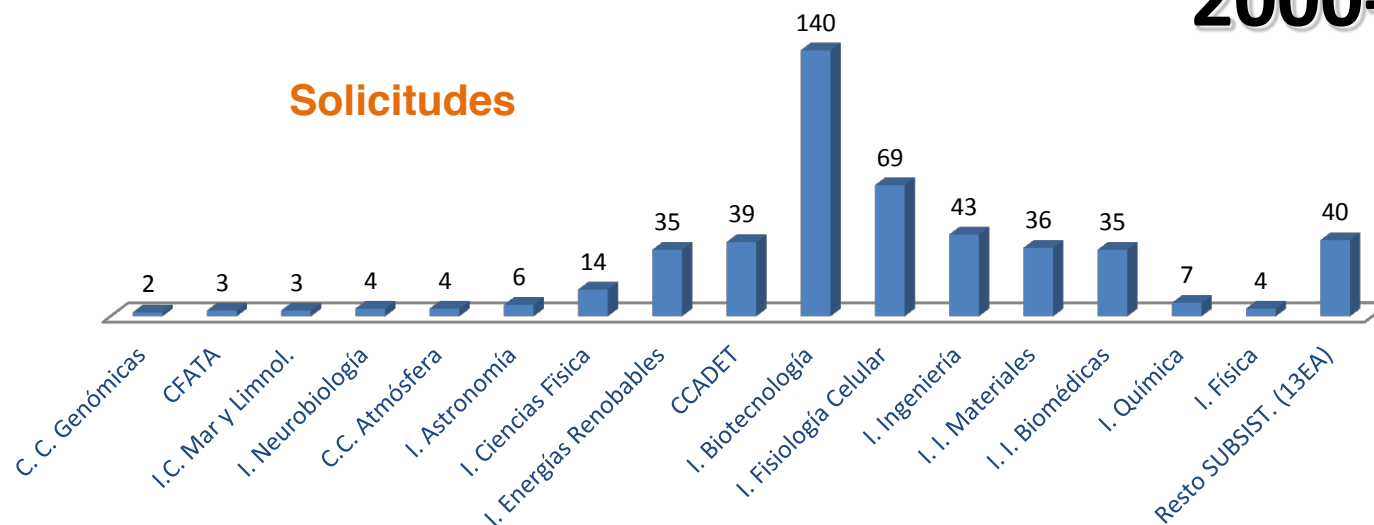


Ojo: 7 años !

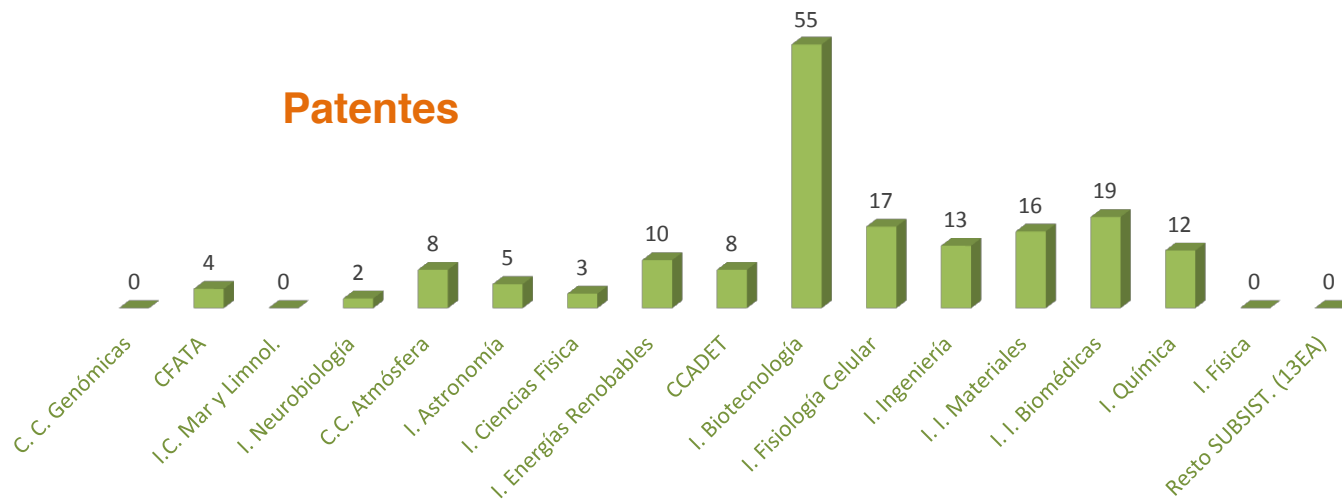
Sólo 3 años !

2000-2014

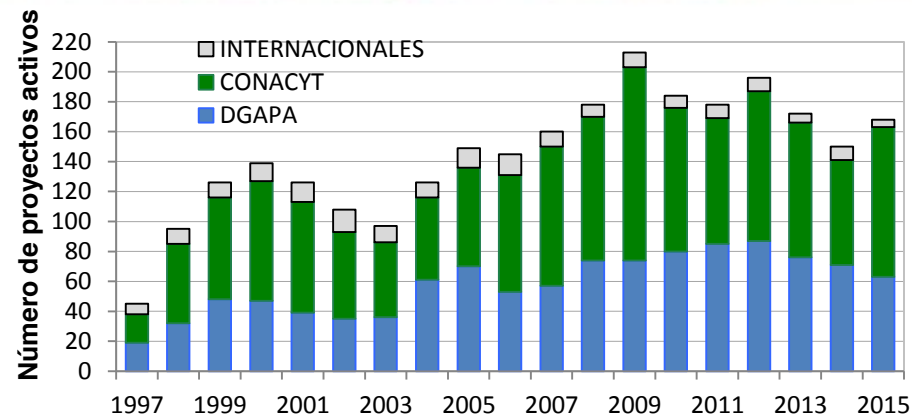
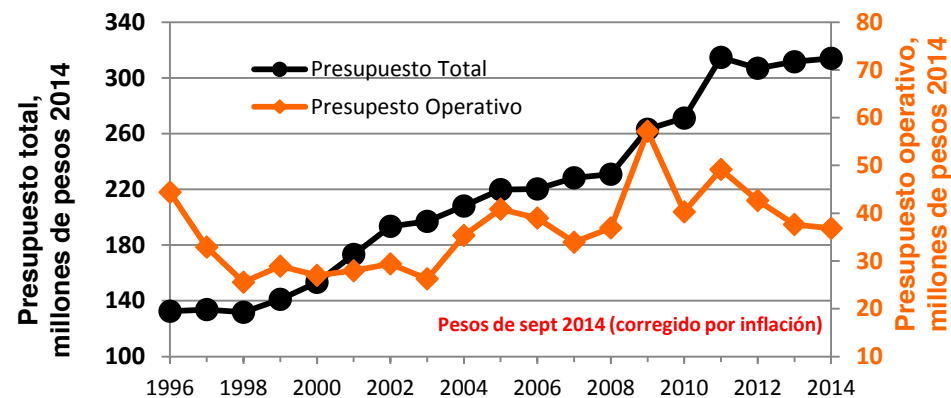
Solicitudes



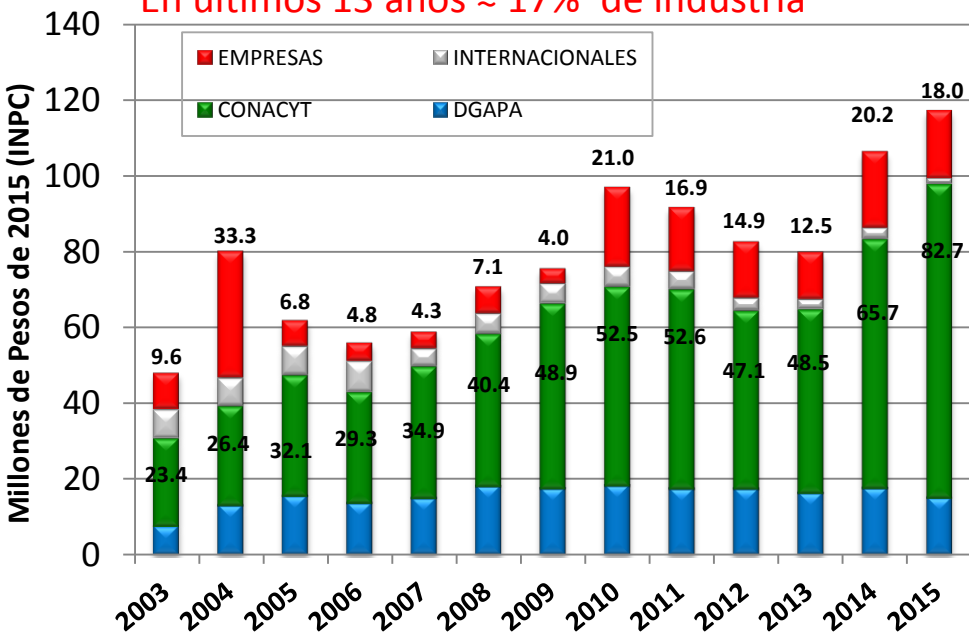
Patentes



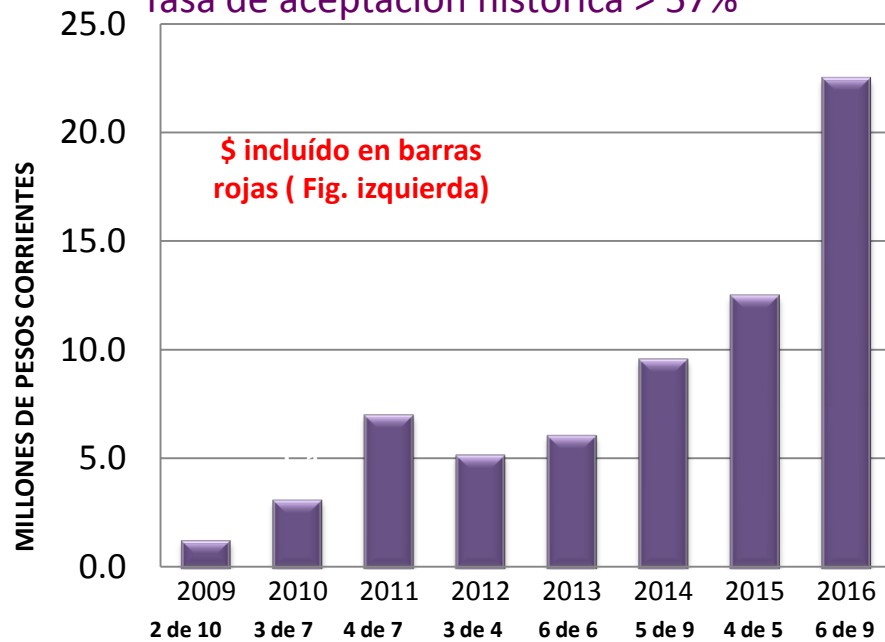
Recursos Financieros Extraordinarios



Ingresos Extraordinarios En últimos 13 años ≈ 17% de industria



Recursos Recibidos IBt por Innovación CONACYT Tasa de aceptación histórica > 57%





Vinculación Proyectos I&D con Empresas



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

México

Laboratorios Silanes

Instituto Bioclon

Probiomed

Ferring

Boehringer Ingelheim V.M.

BIRMEX

Peptherapeutics

WINTER

COMEXTBIO

Agro&Biotecnia

Petramyn

PROQUIFIN

Bioquimex Reka

Auting Contol

Enmex

Alcesa

Allied Domeq

Veteria Labs

Labs. Columbia

Gafisa

Nairobi Biodegradador
de Grasa

Olnatura

Grupo Carso

Biodetecta

Destilmex

Agaviotica

PRONABIVE

COFEPRIS

Laboratorios Liomont

Avi-mex

Astra Zéneca-México

IMSS, INER

Euro Nutec Premix

En verde: activos 2015

Extranjero

Pioneer Intl. Hi Bred

Protein Science Co.

British Petroleum North A.

Bayer Bioscience NV

Debiopharm, S.A.

Inosan Biopharma, S.A.

Bioniche Life Sciences Inc.

Diversa Corp.

Plant Genetics System

BASF AKT

Genencor International Inc.

Aventis Crop Science N.V

Verdia Inc.

Paion AG

Shering AKT

Abbott Labs.

USA

USA

USA

Bélgica

Suiza

España

Canadá

USA

Bélgica

Alemania

USA

Bélgica

USA

Alemania

Alemania

USA

***Muchas más en contratos de
prestación de servicios o consultorías
por personal académico***



Vinculación con Empresas

En recuadro verde: activos 2015



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



ENMEX



VERDIA



Cropscience





Procesos o Productos Tecnológicos Transferidos al Sector Privado



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Tecnología Transferida	Empresa Receptora	País	Año
Licencia de Tecnología de proceso para extracción enzimática de pigmentos liposolubles a partir de flor de cepasúchitl	Bioquimex Reka	México	1997
Licencia de uso de Cepario de Bt	Plant Genetics Systems	Bélgica	1998
Licencia patente de células vegetales hiperproductoras de precursores de vitamina E	BASF AKT	Alemania	1999
Transferencia de Tecnología de producción de Insulina recombinante	Probiomed	México	2000
Licencia de tira diagnóstica de hipotiroidismo congénito	Laboratorios Silanes	México	2002
Licencia de Toxoides recombinantes para producción de antiveneno anti.araña violinista	Laboratorios Silanes	México	2005
Cepas Modificadas de Bt contra insectos resistentes al Bt convencional	Pioneer Intl. Hi Bred	USA	2009
Líneas celulares vegetales resistentes a sequía.	BASF Plant Science	Bélgica	2009
Kit diagnóstico de influenza N1H1-2009	Diagnóstica	México	2009
Inmunomoduladores del veneno de alacrán	Debiopharm	Suiza	2010
Proceso biotecnológico para la producción de Carboxipeptidasa B recombinante	Probiomed	México	2012
Biofungicidas contra antracnosis	Agro&Biotecnia	México	2012
Composición a base de cepas de Bt como agente de control del mosquito vector del Dengue	Comextbio	México	2012
Versión mejorada de vacuna bovina basada en factores de virulencia de E. coli	Bioniche Life Sciences	Canadá	2012
Banco de clonas de toxinas recombinantes de alacrán	Laboratorios Silanes	México	2012
Inmunobloqueadores del veneno de alacrán	Laboratorios Columbia	México	2013
Mezcla inmunizante y el esquema de inmunización en caballos para la producción de un Inmunoterápico de Alta Especificidad Anticoral Norteamérica	Inosan Biopharma	España	2013
Venta de derechos de patente del banco de clonas de toxinas recombinantes de alacrán	Laboratorio Silanes	México	2014
Desarrollo y optimización de un clon productor de anticuerpo monoclonal anti-IgE	Laboratorios Liomont	México	2014
Licencia provisional de patente sobre nuevo Polyomavirus humano en niños	Abbott Laboratories	USA	2015
Desarrollo y optimización de un clon productor de anticuerpo monoclonal anti-IgE 2ª etapa	Laboratorios Liomont	México	2015



Dr. Enrique Galindo Fentanes

Premio Nacional de Ciencias y Artes 2015
Campo V. Tecnología, Innovación y Diseño



Dr. Francisco G. Bolívar Zapata

Reconocimiento a su trayectoria académica por parte de la Asociación Nacional de Fabricantes de Medicamentos (ANAFAM).



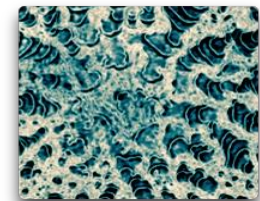
PREMIO LANGEBIO 2015
Dr. Gustavo Gilberto Caballero Flores
(J. L. Puente)



**Premio a Protocolos de Tesis en
Biotecnología y Bioingeniería 2015**
que otorga la SMBB
**Maestría: Ing. Frania Jaqueline Zuñiga
Bañuelos** (L. A. Palomares)



Premio Weizmann 2015 (AMC)
Categoría Ciencias Naturales
Dra. Daniela Silva Ayala (C. Arias)



Dr. Gabriel Corkidi
**1er. Lugar Concurso de
Fotografía Científica 2015**
UNAM

Fortalecer Armonía y Comunicación con Todos los Integrantes del IBt



Desayunando con el Director 12

Personal de base 39

Personal de confianza 35

Personal Académico (Investigadores y
Técnicos) 73

Alumnos de Doctorado 12

TOTAL 159





Reorganización Académica



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Evolución a estructura más **horizontal** y que confiera mayor **certeza** trasladar responsabilidades de **liderazgo** a más académicos; generar **competitividad** y aumentar **capacidades**; mejorar con **transparencia** niveles de **eficiencia** y **productividad**

21 reglamentos o documentos generados, revisados . . . y aprobados

- ❖ Secretaría de Vinculación
- ❖ Coordinación de Infraestructura
- ❖ Labs. Investigación en Programas Institucionales
LInPI's
- ❖ Unidades y Laboratorios de Apoyo Técnico y
Desarrollo Metodológico
- ❖ Definición
 - Investigadores Adscritos a
Grupos o Consorcios
Unidades o Laboratorios
Secretarías o Coordinaciones
 - Investigador Departamental
 - Líder Académico Honorario
 - Técnicos Académicos
- ❖ Separación Voluntaria de LA's de un Consorcio
y Disolución de Grupo
- ❖ Mecanismos de Incorporación de Nuevos LA's
- ❖ Asignación de Plazas a Grupos Deficitarios
 - Tender a modelo 1 LA : 2 adscritos
 - Lista Priorizada
- ❖ Criterios de Asignación de Becas para
Posdoctorados dentro DGAPA-UNAM
- ❖ Pago de remuneraciones adicionales a
Académicos
- ❖ Laboratorio de Producción y Análisis de
Moléculas y Medicamentos Biotecnol. (LAMMB)

Metas y Logros

❖ Mejorar y Expandir

Servicios, Mantenimiento e Infraestructura Física

- ❖ Interlocución y apoyo de un LA entre administración y ejecución
- ❖ Cultura “prevención” vs “corrección”
- ❖ Mejorar eficiencia en empleo de recursos materiales y económicos
- ❖ Desempeño óptimo de instalaciones



❖ Nuevos espacios para impulsar

paradigmas novedosos en INVESTIGACIÓN

- ➔ programas estratégicos institucionales
- ➔ fomentar **colaboración**
 - multidisciplinaria
 - multidepartamental
- ➔ **utilización eficiente** de recursos físicos, equipo e infraestructura
- ➔ nuevas figuras (internas) académicas
- ➔ propiciar **competitividad**
- ➔ impulsar vinculación con diversos sectores de la Sociedad
 - Gobierno
 - Iniciativa Privada





Nueva Infraestructura



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

❖ Sustentar reorganización académica y atender limitaciones estructurales

→ Docencia

- mejorar vida estudiantil
- aumentar calidad/cantidad de espacios docentes del Posgrado CBq

→ Srías. Vinculación y Administrativa

- aumentar calidad/cantidad de espacios
- mejorar servicios críticos
- renovación instalaciones

como baños, telecomunicaciones, drenajes, tratamiento, desechos, espacios secretariales, archivos, seguridad, protección, esparcimiento, etc.

→ Grupos de Investigación

- opciones de desarrollo para investigadores jóvenes y/o adscritos
- mejora/ampliación Unidades y espacios de investigación comunes

→ Departamentos

- trasladar facultades

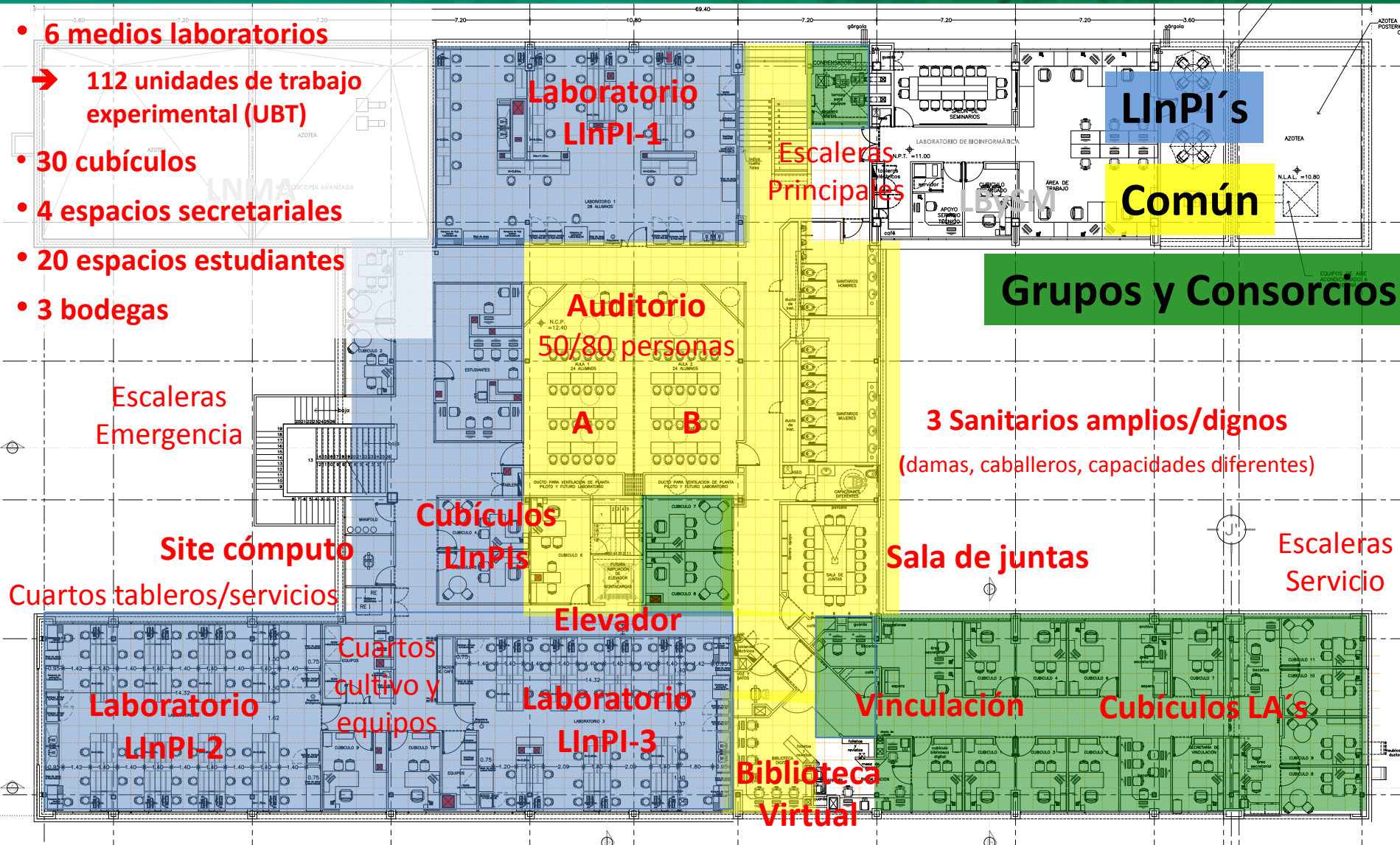


Ampliación a Azotea Edificio Sur Laboratorios de Investigación en Programas Institucionales (LnPI's)



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

- 6 medios laboratorios
- ➔ 112 unidades de trabajo experimental (UBT)
- 30 cubículos
- 4 espacios secretariales
- 20 espacios estudiantes
- 3 bodegas



Laboratorio
LnPI-1

Escaleras
Principales

LnPI's
Común

Grupos y Consorcios

Auditorio
50/80 personas

3 Sanitarios amplios/dignos
(damas, caballeros, capacidades diferentes)

Escaleras
Emergencia

Site cómputo

Cubículos
LnPI's

Sala de juntas

Escaleras
Servicio

Cuartos tableros/servicios

Elevador

Laboratorio
LnPI-2

Cuartos
cultivo y
equipos

Laboratorio
LnPI-3

Vinculación

Cubículos LA's

Biblioteca
Virtual



Nueva Infraestructura 3er Piso Edificio Sur



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Marzo, 2015



Nueva Infraestructura 3er Piso Edificio Sur



Abril, 2015



Nueva Infraestructura 3er Piso Edificio Sur

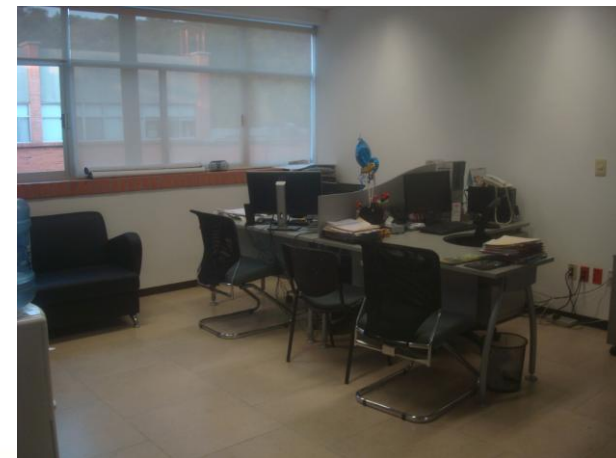
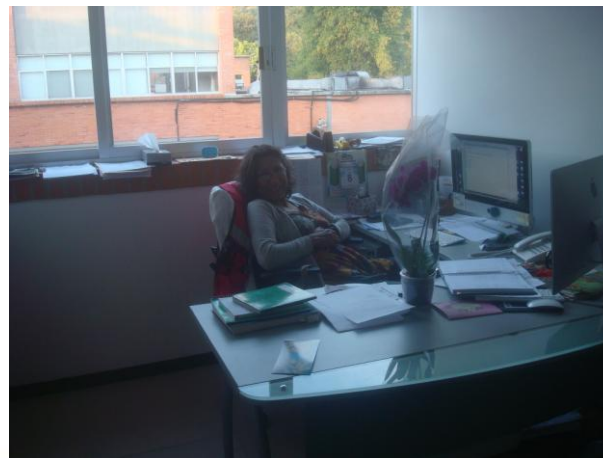


Diciembre 2015

6 nuevos medios laboratorios



Mas de 30 cubículos



Auditorio / Salón Usos Múltiples



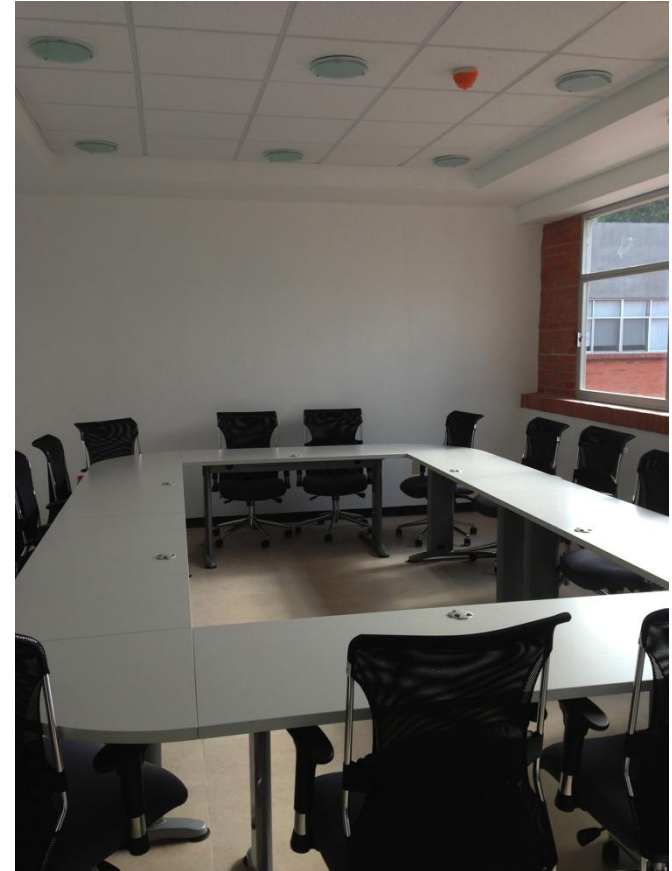
Sanitarios mas amplios



Nueva Infraestructura 3er Piso Edificio Sur



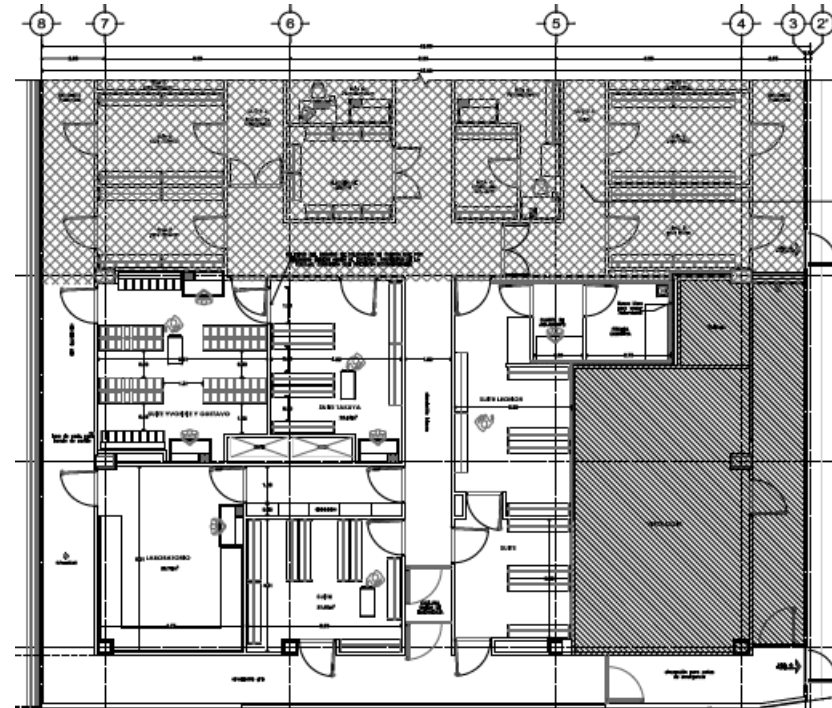
Biblioteca Virtual / Salones Seminarios



Finalización Bioterio

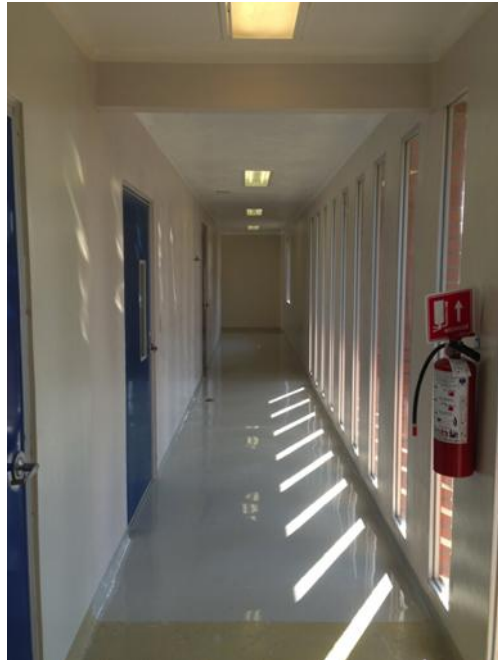
Con apoyo de la Sría Admon-UNAM

- ❖ Obra iniciada en octubre 2001
 - ➔ construcción 250 m²
- ❖ Salas comunes: animales y experimentales
- ❖ Lab. Vinculación (LAMMB)
 - pruebas pre-clínicas
- ❖ Adecuación sala peces, conejos;
 - mantenimiento muros, aislante acústico,
 - reemplazo de pisos epóxicos
- ❖ Autorización SAGARPA-SENASICA
 - (26 feb 2014 a 25 feb 2019)
 - realización actividades mixtas:
 - Producción, reproducción, crianza, manutención, distribución,
 - experimentación, nvestigación, desarrollo, innovación,
 - pruebas y enseñanza



Infraestructura nueva

Ampliación Bioterio



Nueva Infraestructura finalizada en 2015



❖ Solidaridad, compromiso y reciprocidad con nuestra Universidad

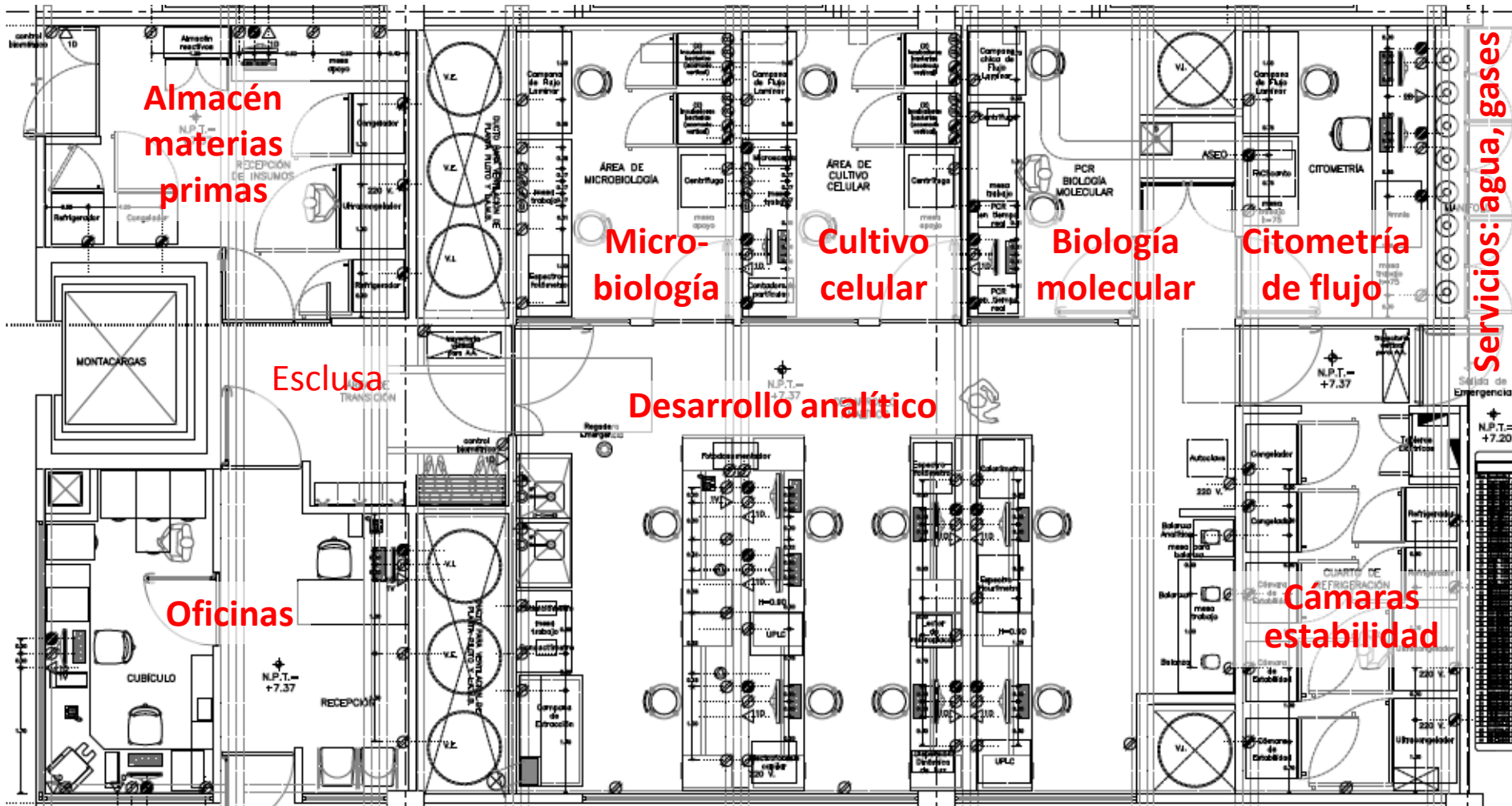
- Costo total obras concluidas en 2015 \approx \$34 M
 - Aportaciones Secretaría Administrativa UNAM 67%
 - Aportaciones IBt \approx 33%
- Superficie Construída (4to piso edif. Sur y bioterio) \approx 2,200 m²
aumento >22 % planta física actual !



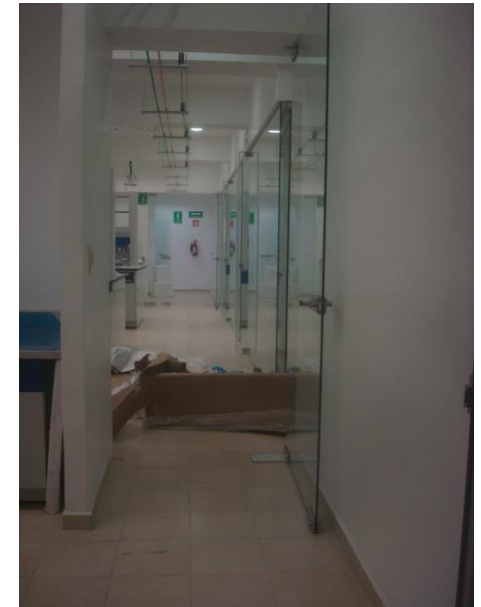
- ❖ Laboratorio de alta especialización
- ❖ Cartera de métodos analíticos validados y acreditados (PNO)
- ❖ Sistema de calidad extendido a Unidades y Laboratorios del IBt
aprovechar capacidad técnica y humana existente
- ❖ Servicios (infraestructura y conocimientos) a:
 - Academia*. Depurar desarrollos para posibilitar transferencia a otros sectores de la sociedad
 - Industria (farmacéutica)*. Coadyuvar al traslado de productos a la clínica y a los mercados
 - Entidades Regulatorias*. Contribuir a garantizar seguridad y eficacia de productos aprobados
- ❖ Habilitación como Tercero Autorizado por COFEPRIS, 30 marzo 2015
- ❖ Inauguración instalaciones marzo 2016
- ❖ Designado Laboratorio Nacional junio 2016



Operado bajo Buenas Prácticas de Laboratorio (NOM 177, ISO9001)



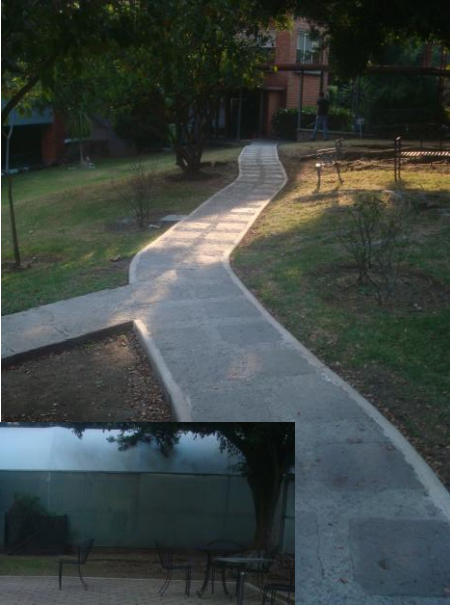
Instalación de mobiliario en el LAMMB



Instalación de AC/Manejadoras de aire/Extractores/Tableros



Corredores en jardines



Oficinas docencia



Baños Edif Nte/Docencia



Escaleras emergencia



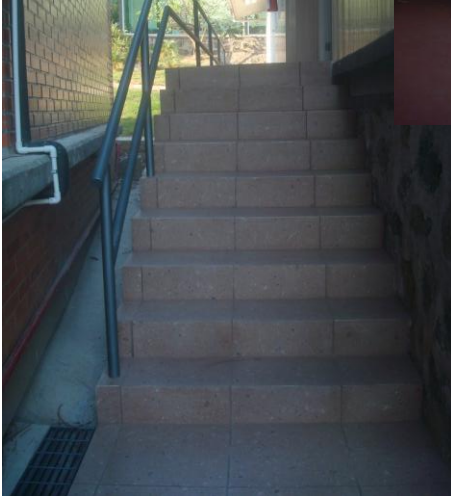
Escaleras



Impermeabilizaciones

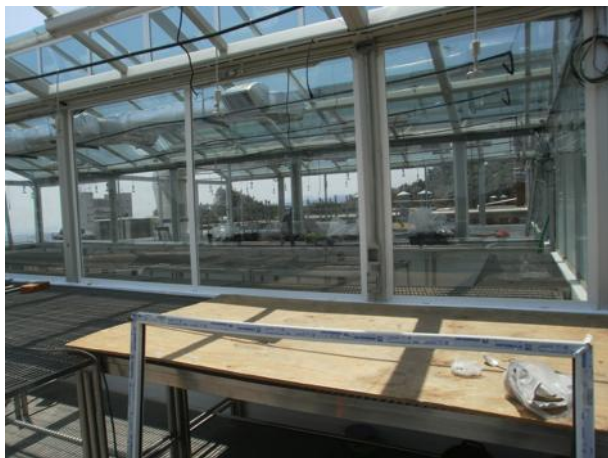


Sistemas de
filtración de
agua



Invernaderos

CONACyT (Dr. O. Pantoja - IBt)



Cuarto Patógenos

CONACyT (Dr. G. Pedraza- IBt)



Cuartos Fríos

(Mantenimiento verano 2015, IBt)



PTR

Soplador: 75 ft³/min



Con apoyo Coordinación del Campus
UNAM-Morelos y Sría Admon.-
UNAM

Subestación

(Mantenimiento verano 2015, IBt)



Caldera

(Mantenimiento verano 2015, IBt)



Impermeabilización

(Mantenimiento verano 2015, IBt)



Lonario

(Mantenimiento verano 2015, IBt)



Cancha Futbol

(Mantenimiento verano 2015, IBt)



Impermeabilización

(Mantenimiento verano 2015, IBt)



Pintura Gral

(Mantenimiento verano 2015, IBt)

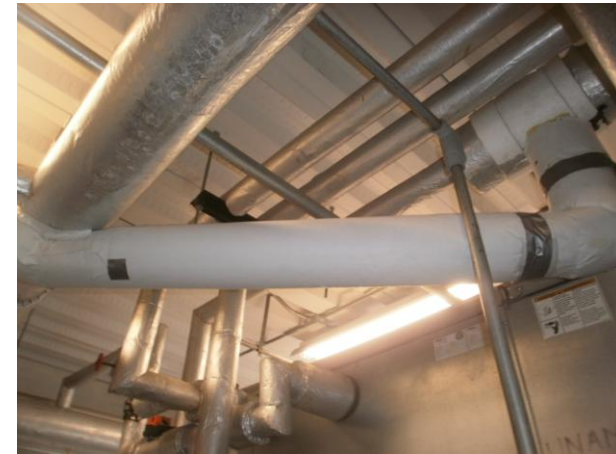


Subestaciones elec

(Mantenimiento verano 2015, IBt)



Chimenea Caldera





Renovación de Infraestructura



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CONSOLIDACIÓN INFRAESTRUCTURA COMÚN IBt, 2015

- ❖ Laboratorio Nacional de Apoyo Tecnológico a las Ciencias Genómicas
C. Arias, \$5.6 M
- ❖ Laboratorio Nacional de Microscopía Avanzada
C. Wood, \$18.3 M
- ❖ Cuarto patógenos
G. Pedraza, \$1.9 M
- ❖ Laboratorio de Análisis de Moléculas y Medicamentos Biotecnológicos
L. Palomares y O. T. Ramírez, \$7.0 M
- ❖ Unidad de Citometría de Flujo
Y. Rosenstein *et al.*, \$10 M
- ❖ Proyecto Aguas Profundas-SENER-CONACYT (5 años)
L. Pardo *et al.*, \$57 M

(en febrero de 2014)

- Hay enormes **RETOS** y **POTENCIAL** para:
 - Comunicar los beneficios de la biotecnología y los logros científicos y tecnológicos del IBt.
 - Tener una mayor y más efectiva actividad en innovación tecnológica (propiedad intelectual, emprendimiento, etc.)
 - Atraer estudiantes a nuestro posgrado e interactuar con los ex estudiantes.





Secretaría de Vinculación



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVULGACIÓN, Principales acciones 2015:

- ****Revista *Biotecnología en Movimiento* (números 1,2,3)**
- 45 visitas guiadas (1,100 visitantes) (36 % más que en 2014)
- Periódico Mural “El IBt en la comunidad y en los medios” (12 ediciones)
- ****Folleto general del IBt (español e inglés)/Stand IBt**
- ****Reunión de académicos con personal de base (9 de abril)**
- Redes sociales (3,844 seguidores en Twitter -40 % más que en 2014-; 12,243 en Facebook; 3,341 en LinkedIn)/8 VOLUNTARIOS IBt
- Amplia presencia en medios [58 boletines de prensa, cerca de 360 menciones (el doble, respecto a 2014); con la colaboración de la Unidad de Difusión del Campus]
- Apoyo en 15 eventos de divulgación (**PARTICIPACIÓN DE 90 INTEGRANTES DEL IBt**)

**** Iniciado en 2015.**

Número 1: Abr-Jun



Número 3: Oct-Dic

Editor

Enrique Galindo

Editora Ejecutiva

Georgina Ponce

Comité Editorial

Claudia Martínez-Anaya

Martha Pedraza

Fernando Lledías

Enrique Reynaud

Adan Guerrero

Carlos Peña

José Luis Reyes

Miguel Cisneros



Disponible en versión
en inglés y español



Número 2: Jul-Sep

Disponible en: www.ibt.unam.mx



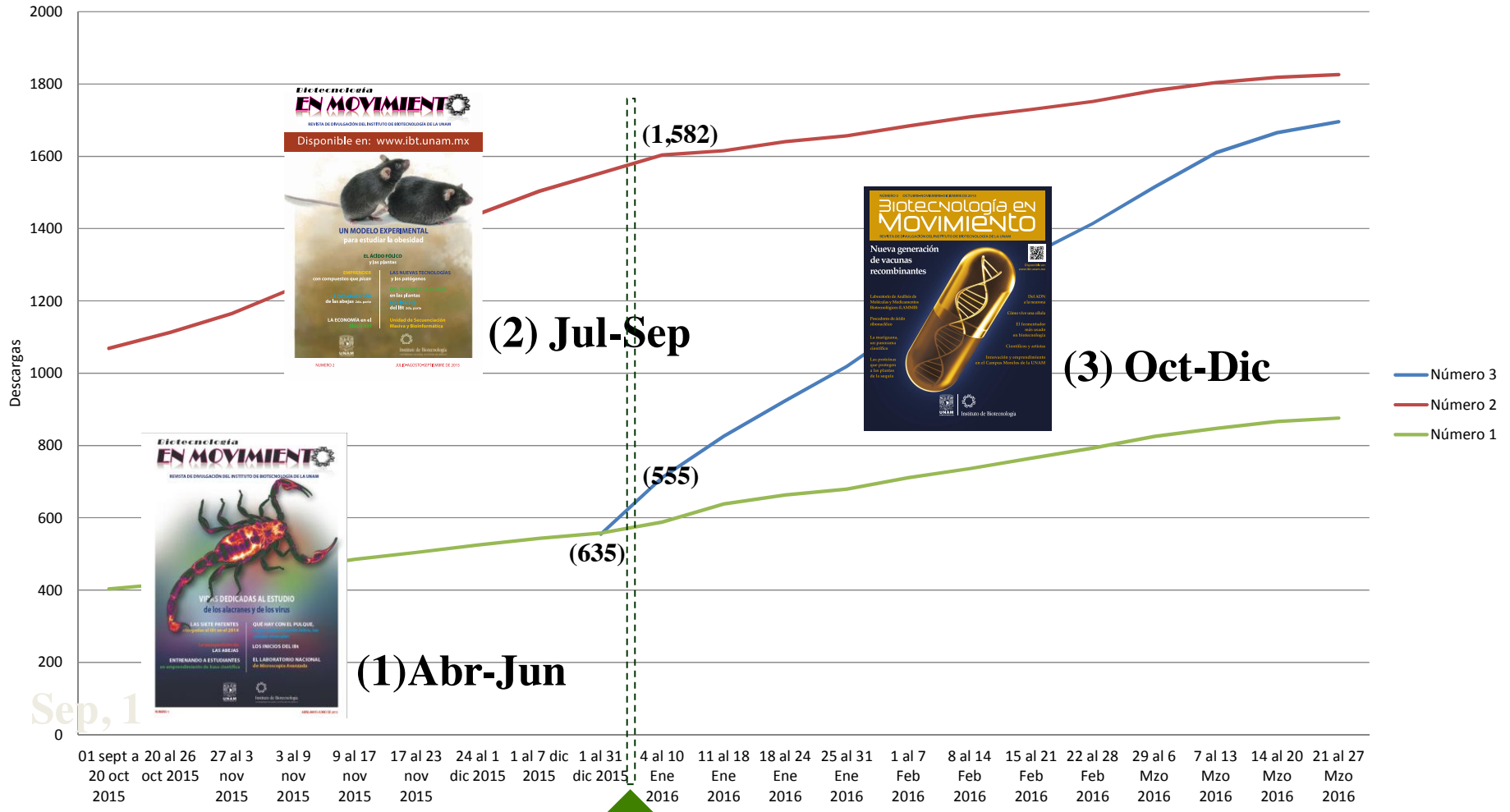
Stand del IBt

Congreso SMBB
Junio, 2015



2,772 descargas (Sep. 1-Dic. 31, 2015)
5,000 ejemplares impresos

Descargas Biotecmov



Dic. 2015

"El IBt en la Comunidad y en los Medios" AGOSTO 2015

Visitas guiadas

12 de agosto 2015



Taller Teórico-Práctico de Abstracción a través de la Arquitectura molecular
Facultad de Arquitectura de la UAEM

Conferencias de Divulgación

Dentro del IBt

Adán Guerrero
Xochitl Alvarado
Andrés Saralegui
Rodrigo Alan Miguéles
Gabriel Corkidi
Eugenio López Bustos
Jorge A. Yáñez

Fuera del IBt

Ricardo Alfredo Grande Cano
Alfredo Martínez Jiménez
Carlos F. Peña
Alejeh Holguín Salas
Adrián Ochoa Leyva

Microscopio Electrónico

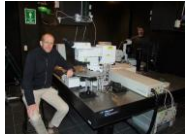
Guadalupe Zavala



7 de agosto 2015

Laboratorio Nacional de Microscopía Avanzada

Nuevos Equipos y Visión. Hacer accesible la microscopía de frontera, con servicios de la más alta calidad, a la comunidad académica, clínica y empresarial del país.



7 de agosto 2015

Estudio de la diversidad de bacterias involucradas en la fermentación del pulque.

4 de agosto 2015

José Adolfo Escalante



EL UNIVERSAL

Ahí viene la plaga...

28 de agosto 2015

"Ahora se sabe que tanto los mosquitos *Aedes aegypti* como los *Aedes albopictus* transmiten dengue y el chikunguña y, si nos contagiamos con alguno de estos virus, ello no implica que ya no nos infectará el otro", apunta Susana López Charretón, investigadora del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional Autónoma de México.



El pez cebra (*Danio rerio*) como modelo de laboratorio para estudios sobre genética y desarrollo embrionario.

Hilda Lomeli Buyoli

11 de agosto 2015

21 de agosto 2015

Gaceta México INVESTIGACIÓN y DESARROLLO

La Jornada Morelos

Desde el Campus Morelos, crean investigadores de la UNAM 10 empresas de base tecnológica

Investiga el IBt acciones orientadas a la obesidad

3 de agosto 2015

Jean Louis Charti

La Unión

Investiga el IBt acciones orientadas a la obesidad

3 de agosto 2015

Jean Louis Charti

La Unión

Investiga el IBt acciones orientadas a la obesidad

1 AÑO Gracias a todos!

"El IBt en la comunidad y los medios"

Casos de Éxito

Laura Palomares Aguilera y el desarrollo de una vacuna recombinante contra la influenza

"Es de gran importancia para las empresas mexicanas colaborar con instituciones como el IBt. Es una institución que me interesa más que cualquier otra". Sergio Valdivia, director de Calidad de la Y&S de Laboratorios L&Samer

Francisco Bolívar Zapata

CONACYT agencia informática

Francisco Gonzalo Bolívar Zapata nació el 7 de marzo de 1948 en la Ciudad de México. Desde niño mostró gran interés por el conocimiento, especialmente por la biología y la química.

"No olvidemos que de cualquier manera las herramientas de DNA recombinante están ya con nosotros, y que hoy tenemos la obligación de usarlas no sólo para beneficio únicamente de la raza humana sino de la vida misma".

10 al 15 de agosto 2015

Curso-Taller "Biotecnología con Microorganismos Recombinantes"

Fermentación, Recombinación y Purificación

Foto: Pineda / Instituto de Biotecnología UNAM

La Fundación Miguel Alemán Valdés entregó estímulos económicos a 20 investigadores provenientes de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

A nombre de sus colegas premiados, el doctor Alberto Darson, hizo un llamado a que ante el panorama económico y de seguridad para que no hayan recortes presupuestales a ciencia básica.

FOND CONSULTIVO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO, AC

Fundación Miguel Alemán

16 de agosto 2015

Invitan a apoyar a mujeres indígenas interesadas en la ciencia

27 de agosto 2015

Leobardo Serrano Carreón, investigador del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y miembro del Consejo Directivo de PAUTA, dijo que esta asociación es un compromiso civil que desde hace más de siete años imparte cursos y talleres para desarrollar las habilidades en niños, niñas y jóvenes.

5 de agosto 2015

La araña violinista

Alejandro Alagón

TV AZTECA

'Mangos y sus manchas'

Gabriel Corkidi Leobardo Serrano

21 de agosto 2015

TV AZTECA

IMRYT Instituto Mexicano de Radiación y Tecnología

4.ª Jornada Académica del Tercer Encuentro de Investigación en el Pulque

Objetivo: compartir el conocimiento, establecer alianzas y promover el pulque.

Presentación del Libro Moreños capital del Conocimiento

Presenta: Enrique Galindo Fontaine, Director de Estudios de Biotecnología, Ciber Espacios Investigador de la UNAM

Arquero Torres Aguilera López Estuardo Cañuelo

Científico de la UNAM sintetiza capsaicina, crea empresa y busca abrir un nuevo mercado

Gaceta UNAM

Se enriquece el Laboratorio de Microscopía Avanzada

Desarrollan microrrobots con potencial médico e industrial

Alejandra Zayas

ACADEMIA DE EXPRESAS DE MORELOS, A.C.

Calores, colores y luces por las noches

La Unión



Secretaría de Vinculación



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INNOVACIÓN/PROPIEDAD INTELECTUAL/EMPRENDIMIENTO

Principales acciones y logros 2015:

- ❖ 5 patentes otorgadas (11 solicitudes)
- ❖ 26 convenios o instrumentos firmados
- ❖ Tópico Selecto “Emprendimiento en Biotecnología” (2do año)*
- ❖ Seminario sobre patentes (presentado en 3 grupos/consorcios)
- ❖ Taller de emprendimiento de base tecnológica (CID)*
- ❖ **Jornada de Innovación y Emprendimiento de base Tecnológica*

* con el apoyo y colaboración de la Unidad de Vinculación y Transferencia de Tecnología del Campus Morelos y el Club de empresas *spin-off* del Campus Morelos de la UNAM

** Realizado por primera vez en el IBt.

Actividades de emprendimiento

JORNADA DE
**INNOVACIÓN Y
EMPREDIMIENTO
DE BASE TECNOLÓGICA
EN EL CAMPUS MORELOS DE LA UNAM**

Miércoles 20 de Mayo
Auditorio "Francisco Bolívar Zapata"
del Instituto de Biotecnología
de la UNAM Campus Morelos



Instituto de Biotecnología



Del laboratorio a la creación
de empresas basadas en el
conocimiento

Realizado por primera vez en el IBt.

12 | Miércoles 18 de Febrero de 2015 | SOCIEDAD

Y sin embargo
se mueve

Un científico o tecnólogo opina ...

Edición 2015:
11 alumnos,
6 proto-empresas

"Emprendimiento con base científica": un curso inédito (y exitoso) en el posgrado en Ciencias Bioquímicas del IBt-UNAM

CARLOS PEÑA

GRECIA FUENTES

<http://sites.google.com/site/semuevenot>

Hace un par de años, un grupo de colegas científicos involucrados en la creación de empresas "Spin

habilidades, actitudes y valores empresariales. A través del tópico se ofreció a los alumnos las herramientas básicas para desarrollar un plan de negocios con fuertes componentes de innovación tecnológica.

Por otra parte se generó en

cabo la administración de microempresas.

Al finalizar el curso, los alumnos opinaron que gracias a lo aprendido en el tópico, están considerando emprender su propia empresa y afirman que el tópico les ha permitido ampliar el panto-

más de la académica.

En general, se considera que el trabajo fue muy valioso porque motivó a los estudiantes a iniciar con una actitud emprendedora. Los resultados obtenidos nos permiten concluir que las acciones que se tomaron duran-



**Club de
empresas
spin-off**



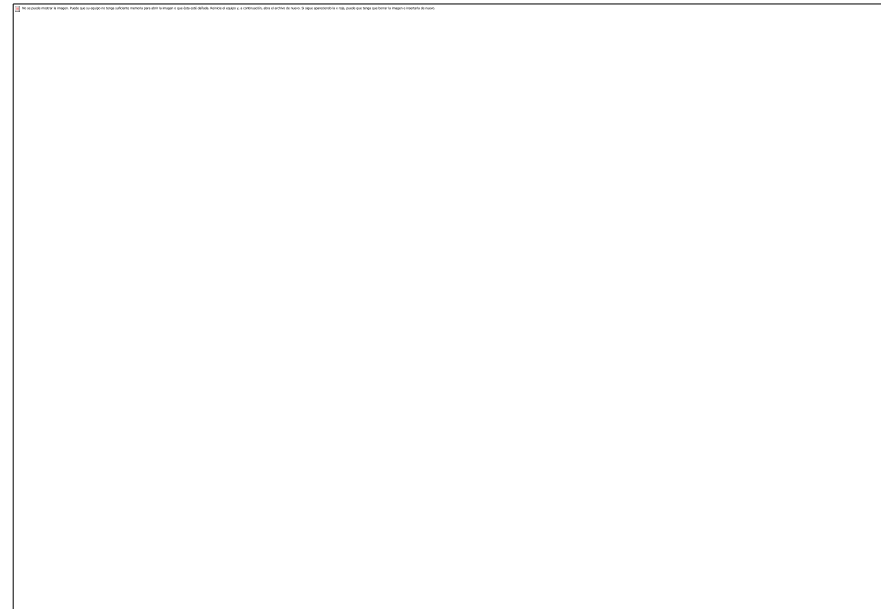
Secretaría de Vinculación



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Amplia difusión de las 7 patentes otorgadas al IBt en 2014**

- Boletín interno
- 7 entrevistas para medios
- 6 boletines de agencias de noticias
- 28 réplicas en medios



****Realizado por primera vez en el IBt.**

CONTACTO CON EX ALUMNOS

2do Día del Ex Alumno del IBt

- 76 asistentes, 60 ex alumnos de 5 estados de la República (Jalisco, Sinaloa, Morelos, CDMX, Edo. de México) y de Chile.
- 6 patrocinadores
- De los casi 1,300 graduados, a finales del 2015 habíamos logrado contactar a cerca de 600.

El IBt, a 33 años de su fundación
ha formado y graduado a más de 1300 estudiantes en los niveles de doctorado, maestría y licenciatura, ahora incorporados a actividades productivas y de servicios, tanto en la iniciativa privada como en el sector gubernamental y en la academia.

Es por ello que con el objeto de estrechar lazos entre generaciones, conocer sus experiencias y promover interacciones, el IBt convoca al

Día del Ex-alumno IBt



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

6 . NOV. 2015

Auditorio "Francisco Bolívar Zapata" del IBt , Cuernavaca, Mor.

Asiste e invita a un estudiante actual a la comida de convivencia
(opcional, aplica cuota de recuperación)

Convive con tus ex-compañeros

Vuelve a tu casa del IBt

Conoce otros ex-alumnos del IBt



ENTRADA LIBRE | CUPO LIMITADO
INDISPENSABLE PRE-REGISTRO POR CORREO ELECTRÓNICO: exibt@ibi.unam.mx
FECHA LÍMITE: 23 DE OCTUBRE, 2015

8 EX-ALUMNOS DEL IBt COMO PONENTES EN TEMAS DE:
INVESTIGACIÓN, DOCENCIA, REGULACIÓN, EMPRENDIMIENTO Y FARMACOVIGILANCIA

MAYORES INFORMES:
www.ibt.unam.mx





Secretaría de Vinculación



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Proyectos y actividades nuevas a 2 años (2014-2015) de la creación de la Secretaría de Vinculación:

DIVULGACIÓN

- Día de Puertas Abiertas (con la U. de Docencia)
- Revista *Biotecnología en Movimiento*
- Redes sociales
- Promoción de boletines de prensa (con el Campus)
- Folleto/*Stand* IBt
- Periódico Mural
- Reunión de académicos con personal de base

PROPIEDAD INTELECTUAL

- Amplia difusión de patentes otorgadas
- Seminarios de patentes

EMPRENDIMIENTO

(con el Club de empresas *spin-off* y el Campus)

- Tópico selecto “Emprendimiento en Biotecnología”
- Jornada de Innovación y Emprendimiento

EX ALUMNOS

- Datos de 600 de ellos
- Día del ex alumno del IBt



Compromiso Institucional



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

TRABAJADORES DE BASE, DE CONFIANZA Y ALUMNOS

COMISIÓN LOCAL DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

Francisco Arcos, Amapola Blanco, Francisco Acosta, Raunel Tinoco, Lucía Perezgasga, Nora Oñate, Elena Arriaga, Georgina Ponce, Raúl Román, Héctor Díaz, José Manuel Villa, **Arnoldo Bautista (Ene-May), Mtro. Noé Ortiz Lepez (Mayo-Dic)**, Ana Laura Fernández, Amapola Blanco.

UNIDAD INTERNA DE PROTECCIÓN CIVIL

Adelaida Vilchis, Alberto Venancio, Alejandro González, Alfonso Ocegüera, Amapola Blanco, Ana Ruth Pastor, Ángel Bolaños, Celia Flores, Claudia Martínez, Concepción Valencia, Corina Mondragón, Dulce Pacheco, Edgar Garza, Patricia Rueda, Elena Arriaga, Elías Gama, Elvira Villa, Eugenio López, Federico Olvera, Felipe Olvera, Fernando González, Fernando Zamudio, Francisco Acosta, Georgina Ponce, Georgina Hernández, Hugo Villa Salazar, Jerome Verleyen, Jesús Moreno, Jimena Cid, Jorge Sánchez, José F. García, José L. Gama, Raunel Tinoco, Juan C. Gama, Juan E. Olivares, Leticia Olvera, Ma. Del Carmen Muñoz, Ma. Teresa Romero, Margarito Flores, Elizabeth Mata, Ma. Guadalupe Muñoz, Ma. Luisa Tabche, Mario A. Caro, Mario A. Trujillo, Miguel Cisneros, Olivia Santana, René Hernández, Ricardo Oropeza, Roberto P. Rodríguez, Rosa Ma. Solorzano, Rubén Saucedo, Virginia Barajas, Xochitl Alvarado.



Agradecimientos 2015



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

COMISIÓN DICTAMINADORA

Félix Recillas Targa
Ernesto Favela Torres
Juan Pedro Laclette San Román
María Teresa Tusié Luna
José Mario Ordoñez Palacios
Hernán Larralde Ridaura

CONSEJO INTERNO

Enrique Rudiño Piñera; Leonor Pérez,
Gloria Saab, Patricia León, Guadalupe Espín,
Mario Zurita, Claudia Treviño, Luis Cárdenas,
Clarita Olvera, Josefina Guzmán,
José Luis Puente, Jean Louis Charli

ELABORACIÓN INFORME

Enrique Rudiño, Cruz García, Arely García, Tony
Olivares, Shirley Ainsworth, Claudia Treviño, Jalil
Saab, Enrique Galindo, Mario Trejo, Gerardo Corzo,
Francisco Arcos

COMISIÓN EVALUADORA DEL PRIDE

Yvonne Jane Rosenstein Azoulay
Jean Louis Charli Casalonga
Miguel Antonio Costas Basín
Wolf Luis Mochán Backal
Miguel Ángel Carlos Cevallos Gaos

Participación en Instancias Federales

E. Arriaga. CIBIOGEM, NOM liberación OGM
L. Palomares, O. T. Ramírez. FEUM, Comité
Productos Biotecnológicos
L. A. Palomares. COFEPRIS, Comité Moléculas
Nuevas
F. Bolívar. Coordinador de Ciencia, Tecnología e
Innovación de la Oficina de la Presidencia.
F. Bolívar. Junta de Gobierno del INMEGEN y Junta
de Gobierno del CONACYT
F. Bolívar. Consejo General de Investigación
Científica, Tecnológica e Innovación.



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Agradecimientos 2016



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

COMISIÓN DICTAMINADORA

- ✓ Félix Recillas Targa
- ✓ Ernesto Favela Torres
- ✓ Juan Pedro Laclette San Román
- ✓ **María Teresa Tusié Luna**
- ✓ José Mario Ordoñez Palacios
- ✓ Hernán Larralde Ridaura

COMISIÓN EVALUADORA DEL PRIDE

- ✓ Yvonne Jane Rosenstein Azoulay
- ✓ **Jean Louis Charli Casalonga (Ago)**
- ✓ **(Marcela Ayala Aceves Sep)**
- ✓ Miguel Antonio Costas Basín
- ✓ Wolf Luis Mochán Backal
- ✓ Miguel Ángel Carlos Cevallos Gaos

ELABORACIÓN INFORME

Enrique Rudiño, Cruz García, Arely García, Tony Olivares, Shirley Ainsworth, Claudia Treviño, Jalil Saab, Enrique Galindo, Mario Trejo, Gerardo Corzo, Francisco Arcos