



QUÍMICA

IX ÉPOCA. © UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Cátedra de la *Nobel* Ada Yonath en la FQ

► 2



Premio Universidad Nacional 2016 para Miguel Castro y Noráh Barba

► 5





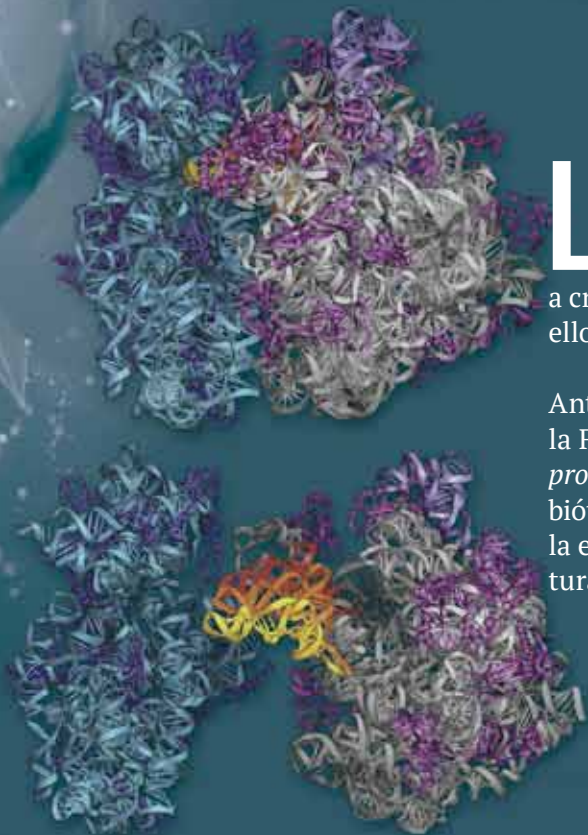
Ofreció una Cátedra Magistral

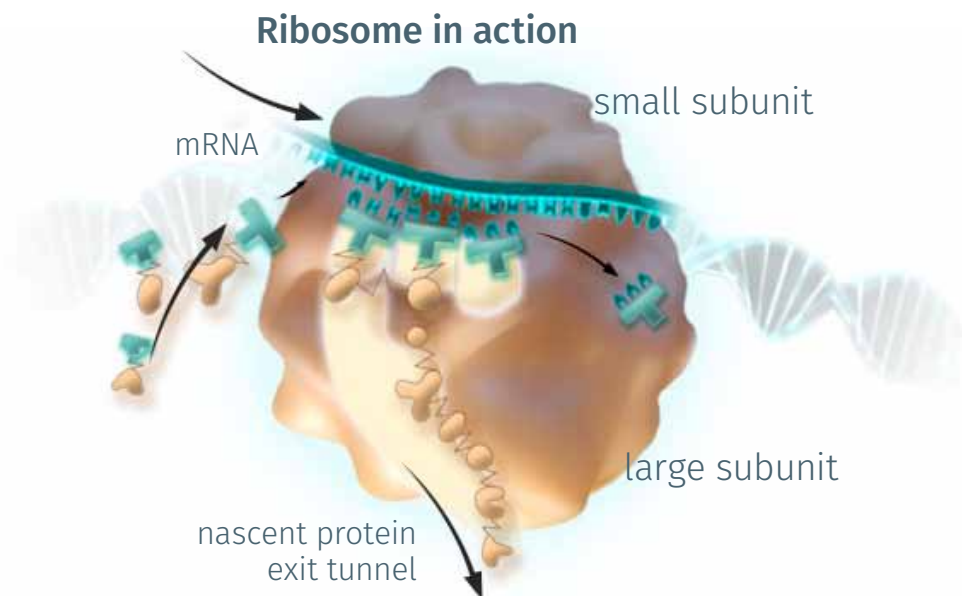
Sí hay futuro para los antibióticos, afirmó la Premio Nobel de Química 2009, Ada Yonath

José Martín Juárez Sánchez

La Premio Nobel de Química 2009 y Profesora Extraordinaria de la Facultad de Química (FQ) de la UNAM, Ada Yonath, aseguró que sí hay futuro para los antibióticos, a pesar de que hay una tendencia a creer que éstos van en declive porque las bacterias se hacen resistentes a ellos.

Ante autoridades, profesores y estudiantes reunidos en el Auditorio B de la FQ, ofreció la Cátedra Magistral *What was first, the genetic code or its products?*, en la que habló sobre dos grandes temas: el futuro de los antibióticos en su lucha contra las bacterias y el papel central del ribosoma en la evolución, ambos en el marco del conocimiento actual sobre la estructura del ribosoma.





Precisó que hay una predisposición a pensar que los antibióticos van en picada. Sin embargo, explicó, los estudios realizados sobre la estructura del ribosoma le han permitido encontrar detalles que pueden diferenciar a bacterias patógenas de las benéficas a la microbiota humana.

Por lo cual, expuso, en lugar de buscar antibióticos de amplio espectro que atacan a muchas bacterias, incluyendo las benéficas para el organismo, se deben buscar antibióticos que ataquen sólo a las patógenas; trabajar de esta manera, aseguró, es muy prometedor, lo que significa que “sí hay futuro para los antibióticos”.

La conferencia fue organizada en el marco de los festejos por el Centenario de la FQ, y también forma parte de las actividades que desarrolla la científica israelí en su calidad de Profesora Extraordinaria –junto con el Nobel mexicano Mario Molina– de esta entidad universitaria.

Como tema central de su presentación, Ada Yonath se refirió al papel del ribosoma (al que definió como una fábrica para hacer proteínas, muy veloz y precisa, con un grado de error de uno en un millón) en la evolución. ¿Qué fue primero, el código genético o sus productos? La respuesta sería: el ribosoma primitivo permitió fabricar productos de prueba y luego co-evolucionaron ambos.

Al respecto, mostró que los estudios realizados en cuanto a la estructura del ribosoma, le han permitido encontrar indicios de cómo podría haber funcionado el ribosoma primitivo antes de la existencia de las proteínas. Una de las teorías más aceptadas en la evolución, explicó, es que antes de las proteínas existía la molécula de ARN (ácido ribonucleico), la cual era capaz de formar enlaces químicos y catalizarlos. La estructura de una región particular del ribosoma, formada exclusivamente por ARN, y su capacidad para catalizar enlaces entre aminoácidos explica cómo pudieron haber surgido mini-proteínas.





▶ En la parte final de su conferencia, Ada Yonath narró la historia de cómo hizo la investigación en torno al ribosoma y los descubrimientos que la llevaron a obtener el Premio Nobel de Química.

En la Cátedra Magistral, a la que también asistieron los profesores eméritos Estela Sánchez Quintanar y José Luis Mateos Gómez, el Secretario Académico de Investigación y Posgrado de la FQ, Felipe Cruz García, presentó a la científica israelí. 🇮🇱

Semblanza

Nacida en Jerusalén en 1939, Ada Yonath se convirtió en 2009 en la cuarta mujer en la historia y la primera israelí en recibir el Premio Nobel de Química, galardón que compartió con los estadounidenses Venkatraman Ramakrishnan y Thomas Steitz. Esta distinción les fue otorgada por sus estudios sobre la estructura tridimensional y la función del ribosoma, un complejo supramolecular donde ocurre la síntesis de proteínas en las células.

Su trabajo ha ayudado no sólo en el desarrollo de fármacos antibacterianos más eficientes, sino que ha dado a los científicos nuevas armas en la lucha contra las bacterias resistentes a los antibióticos, uno de los retos médicos más apremiantes del siglo XXI.

Para cristalizar el ribosoma, Ada Yonath desarrolló la técnica de crio-bio-cristalografía, que fue inspirada en la hibernación de los osos polares. Estos animales empaquetan sus ribosomas de una manera ordenada, lo que permite mantenerlos intactos y funcionales durante meses, justo antes de entrar en periodo de hibernación.

Esto le permitió exponer cristales de ribosomas a temperaturas de -185°C , lo que ocasionó minimizar la desintegración de la estructura cristalina debida al bombardeo con rayos X. Esta aproximación experimental detonó el estudio de la estructura del ribosoma en un número importante de laboratorios en el mundo.

Gracias a esta metodología en los años 2000 y 2001, la científica publicó la primera estructura tridimensional del ribosoma bacteriano. La hibernación, como estrategia natural para mantener la actividad ribosomal por mucho tiempo, llevó a Ada Yonath a estudiar los ribosomas de organismos que viven en condiciones inhóspitas. Más tarde desarrolló un sistema experimental único basado en los ribosomas de las bacterias resistentes a los ambientes extremos del Mar Muerto.

Una derivación de sus estudios, de la mayor relevancia para la humanidad, fue la co-cristalización de ribosomas bacterianos formando complejos con antibióticos, los cuales se unen en sitios muy cercanos a los centros funcionales del ribosoma, donde bloquean la síntesis de proteínas. Ada Yonath publicó estos resultados en la prestigiosa revista *Nature*, descubrimientos que han permitido entender los mecanismos moleculares de cómo los antibióticos actúan sobre bacterias patógenas. Posteriores investigaciones se han publicado en revistas de gran relevancia internacional como *Science*, *Nature* y *PNAS*.

En la actualidad, es directora del Biomolecular Structure Centre en el Instituto Weizmann en Israel, donde es también profesora del Departamento de Biología Estructural.

En 2012, año en que visitó la Facultad de Química de la UNAM para ofrecer conferencias, Ada Yonath se dedicó de tiempo completo, con suma paciencia, al intercambio de ideas con los estudiantes. Con anterioridad ha expresado que sus investigaciones no sólo han expuesto el ribosoma al público, sino que han estimulado el interés científico y encendido la imaginación de muchos jóvenes.



En Docencia en Ciencias Naturales y
Docencia en Ciencias Exactas, respectivamente

Otorgan el Premio Universidad Nacional 2016 a los académicos Noráh Barba y Miguel Castro

José Martín Juárez Sánchez

Los académicos de la Facultad de Química: Noráh Yolanda Barba Behrens y Francisco Miguel de Jesús Castro Martínez obtuvieron el Premio Universidad Nacional 2016 en las áreas de Docencia en Ciencias Naturales y Docencia en Ciencias Exactas, respectivamente.

Este galardón, máximo reconocimiento que otorga la UNAM a sus docentes, fue entregado el pasado 7 de noviembre de manos del Rector Enrique Graue Wiechers, en una magna ceremonia celebrada en el Teatro *Juan Ruiz de Alarcón* del Centro Cultural Universitario.

Con cuatro décadas de labor académica, Noráh Yolanda Barba Behrens ha compaginado sus tareas docentes con las de investigación en el campo de la Química Bioinorgánica, del que es pionera en México, al especializarse en el estudio de compuestos metálicos con moléculas de interés biológico, tema que la ha situado en un lugar destacado en el ámbito nacional e internacional.

Adscrita al Departamento de Química Inorgánica y Nuclear de esta entidad, desde su incorporación a la FQ ha

impartido 89 cursos de licenciatura, tanto prácticos como teóricos, y 93 de posgrado; con ello, cerca de mil 500 estudiantes de esta Universidad han tenido la oportunidad de compartir conocimientos de vanguardia en las aulas o en los laboratorios de enseñanza experimental.

Todo docente, afirmó en entrevista Noráh Barba, debe estar al día en cuanto a la información científica de su área y ello se logra al realizar investigación, porque esta actividad exige documentarse continuamente; también, añadió, debe enseñar al alumno a buscar información relevante porque el conocimiento avanza con gran rapidez, por ello es importante la figura de profesor-investigador.

“La investigación es inter y multidisciplinaria, ya que uno no puede ser experto en todo, por eso es indispensable colaborar con investigadores de otras disciplinas, si quieres estar al día y hacer investigación de frontera”.

Para Barba Behrens, su trabajo en el aula y el laboratorio es sumamente satisfactorio: “Me gusta despertar en los alumnos el interés por la Química Inorgánica y por ▶



► la Bioinorgánica, mostrarles la maravillosa diversidad de propiedades y funciones que tienen los metales, además de motivarlos a seguir estudiando, preparándose”, refirió.

El Premio Universidad Nacional 2016 tiene para la académica un gran significado, porque “es un reconocimiento de la Institución que ha sido mi *Alma Mater*, como estudiante y profesional. El apoyo que he recibido de la Facultad de Química y de la UNAM ha sido invaluable a lo largo de mi carrera docente. Me siento muy afortunada por haber podido estudiar y laborar aquí”.

Noráh Barba ha enfocado su investigación en las áreas de Química de Coordinación y Bioinorgánica, logrando generar nuevos compuestos con metales de transición con un enfoque multidisciplinario, investigando su actividad biológica, así como sus propiedades magnéticas y electrónicas. Hasta el momento, ha publicado 90 artículos de investigación y sus trabajos han obtenido más de mil citas. Además, su labor se ha publicado en 44 memorias en extenso. Ha sido invitada a participar en tres números especiales de la *Revista Coordination Chemistry Reviews*, una de las más importantes en Química, así como en *Dalton Transactions* y *Journal Inorganic Biochemistry*, entre otras.

Es miembro de la Academia Mexicana de Ciencias; miembro fundador y ex presidenta de la Academia Mexicana de Química Inorgánica, pertenece al Consejo Directivo Internacional de la *Society of Biological Inorganic Chemistry*, y es miembro de las revistas *Journal of Inorganic Biochemistry* y *Polyhedron*.

Además, fue invitada a integrarse como miembro titular (Académica de Número) al prestigiado Seminario de Cultura Mexicana, institución que ha agrupado desde el siglo pasado a las figuras más notables de la cultura y la ciencia de este país. La Sociedad Química de México le otorgó el Premio *Andrés Manuel del Río* en 2013, en reconocimiento a su labor científica y docente. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores, con Nivel III.

Enseñanza de frontera

El binomio docencia-investigación permite reforzar la enseñanza con conceptos actualizados y profundos para los estudiantes, además de posibilitar una mayor riqueza de ideas y proyectos, afirmó en entrevista Francisco Miguel de Jesús Castro Martínez, quien desde hace cuatro décadas ha ejercido el trabajo docente y de investigación con entusiasmo y dedicación en la FQ.

Desde su perspectiva, integrar ambos aspectos facilita impartir clases con conocimientos más actualizados, de hecho, “combinar ambas actividades es lo que permite tener una enseñanza de alta calidad, de frontera; además, hace factible motivar a los estudiantes a que se dediquen a la investigación”.

Un docente en el área científica debe tener, primero, una fuerte infraestructura de conocimientos básicos; además, la aptitud de transmitir esos saberes a los alumnos, la capacidad didáctica-pedagógica para ir al salón y exponer los conceptos, las ideas a los estudiantes, además de hacerlas accesibles, y debe de estar ena-



morado de su materia, para que cada día acuda a la clase convencido y contento”.

De esta manera, estimó el universitario, es posible convencer a los estudiantes de lo maravillosa que es la ciencia y que todo el conocimiento sólo es accesible si se trabaja con disciplina, porque en el contexto contemporáneo de avance continuo del conocimiento científico, apuntó más adelante Castro Martínez, “se debe dotar al alumno de un buen método de estudio para cualquier materia, lo cual incluye adquirir el buen hábito de preguntar –los grandes científicos de la historia se han hecho preguntas que incluso parecen fuera de lugar–, estar siempre abiertos a aprender, y estar conscientes de que el mundo académico y de investigación actual es cada vez más demandante, más exigente”.

El Premio Universidad Nacional 2016 representa para el académico una gran satisfacción, “porque la UNAM y la Facultad de Química me han dado muchos recursos para desarrollar mi trabajo, el galardón significa que he respondido, y haberlo ganado haciendo docencia e investigación es maravilloso; es también decirle a los grandes profesores que me formaron, que les he respondido”.

La labor docente de Miguel Castro cubre diferentes áreas tanto en licenciatura, como en posgrado. En la licenciatura ha impartido más de cien cursos en las diferentes asignaturas del tronco común, pero tiene un importante papel en la formación de los alumnos de la carrera de Química, ya que también imparte asignaturas especializadas en ésta área. Otro importante

legado es su colaboración para la publicación del libro: *Algunos aspectos básicos de la Química computacional*, editado por la UNAM.

Ha dirigido un total de 34 tesis: 21 de licenciatura, ocho de maestría y cinco de doctorado; una de estas últimas, distinguida en el 2012 con la Medalla *Alfonso Caso*, por haber sido la mejor tesis durante ese año.

Su línea de investigación se ha centrado en el estudio de cúmulos de metales de transición y de la interacción de metal-ligante. El trabajo realizado en este terreno de la Química se ha visto plasmado en la publicación de 96 artículos en revistas de circulación internacional, los cuales han sido citados por otros autores en más de mil 850 ocasiones, incluyendo revistas de gran prestigio como *Nature*. Inclusive uno de estos artículos ha sido citado más de 215 veces y una de sus primeras publicaciones (1982) llamó la atención del Profesor Linus Pauling, Premio *Nobel* de Química (1954). Ha estado al frente de 12 proyectos de investigación.

Fue editor huésped del *International Journal of Quantum Chemistry* y participó con World Scientific Publishing en la edición del libro *Computational Chemistry and Chemical Engineering*. Fue uno de los académicos universitarios de carrera más citados en 2012 y 2013, en las revistas científicas en el área de Química. En 2014, fue distinguido por la Sociedad Química de México con el Premio *Andrés Manuel del Río*, en el área Investigación. Actualmente es Nivel III en el Sistema Nacional de Investigadores. ☺



El conjunto femenino de voleibol de la FQ está integrado por Alicia Andrade Lucio, Priscila Becerril Ocampo, María Fernanda Carmona Martínez, Zaira Contreras Dueñas, Nathalie Carranco Hernández, Zaira Domínguez Carballido, Gabriela Leyva Olvera, Brenda López Méndez, Sofía Montes Gutiérrez, Viridiana Ramos Villegas, Alma Santiago Gutiérrez, Mitzi Zarazúa Escobar, Daniela Gaytán Hernández, Lizbeth Moreno Bravo y Carolina Reyes Martínez, con la presencia de Eduardo Morales Dueñas como entrenador.

En los Juegos Universitarios 2016

Se corona pentacampeón, el conjunto femenino de voleibol de la FQ

César Palma Salvador · Yazmín Ramírez Venancio

El equipo femenino de voleibol de la Facultad de Química se convirtió en pentacampeón al obtener el primer lugar en la final de los Juegos Universitarios 2016, luego de imponerse a su similar de la Facultad de Ingeniería en el Frontón Cerrado de Ciudad Universitaria.

Esta final se disputó el 25 de noviembre en tres sets, dos de los cuales estuvieron a favor del conjunto de Química. Durante el encuentro, las estudiantes de la Facultad dieron una demostración de fuerza y agilidad propias de esta disciplina, lo que mantuvo el ánimo en las gradas hasta el último momento.

Se contó entre el público asistente con la presencia del Director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos; del Secretario de Apoyo Académico, Nahum Martínez Herrera; de la Coordinadora de Atención a Alumnos (CAA), Grisell Moreno Morales, y del responsable de la Sección de Actividades Deportivas y Recreativas, Adolfo Infante Cruz, además de familiares y compañeros de las jugadoras, quienes mostraron su apoyo con pancartas y porras.

Al finalizar el partido, Vázquez Ramos entregó una playera con cinco estrellas a cada una de las integrantes de la escuadra de Química, como representación de las victorias alcanzadas en este torneo.

Este desempeño deriva de la disciplina y esfuerzo constante de las universitarias, al ser el representativo que más tiempo entrena en el semestre, refirió Infante Cruz. Por otra parte, consideró que el nivel de este equipo se mantiene, ya que las jóvenes que se integran tienen experiencia previa.

Con esta victoria, el equipo femenino de voleibol cierra un año de éxitos, ya que el pasado 11 de septiembre también obtuvieron el primer lugar en el Torneo del Centenario de la Facultad de Química, en donde vencieron a su similar de la Facultad de Economía. No obstante, tienen más retos por delante como la Copa *Gacelalobos*, competencia en la que participan selecciones nacionales y del extranjero, y a la cual asistirán en enero próximo en Mérida, Yucatán.

En esta edición de los Juegos Universitarios se contó por primera vez con la participación de las Facultades de Estudios Superiores (FES) de la UNAM. Uno de los partidos clave para llegar a la final fue contra la FES Acatlán el 18 de noviembre, a cuya selección se le ganó en dos sets.

La Facultad de Química también contó con representantes de diversas disciplinas en equipos de fútbol, baloncesto, beisbol, e individuales: ajedrez, taekwondo, karate, judo y atletismo, entre otros. 🏆



Se desarrollan cinco líneas de investigación fundamentales

Participa la FQ en proyecto multidisciplinario con el Consejo Regulador del Tequila

José Martín Juárez Sánchez · César Palma Salvador

En lo que constituye un ejemplo de colaboración exitosa entre la academia y la industria, la Facultad de Química tiene un papel preponderante en el convenio de colaboración que la UNAM mantiene con el Consejo Regulador del Tequila (CRT), mediante el cual se apoyará a este organismo durante los próximos cinco años para la realización de investigaciones y capacitación en áreas como agronomía, procesamiento industrial y análisis de residuos industriales.

A petición del CRT, la FQ y diversas entidades de la Universidad Nacional desarrollarán cinco líneas de investigación fundamentales: Bioquímica y Biología Molecular del Agave, Microbiología, Desarrollo de metodologías analíticas, Ingeniería Química (Procesos y Diseño de Equipo) y Ecología.

En este sentido, se prevé el intercambio de material bibliográfico, documental y acceso a bases de datos para proyectos conjuntos; la organización de cursos, talleres y seminarios, así como visitas de los alumnos de la Universidad a instalaciones de producción.

La renovación de este acuerdo fue suscrita por el Rector de la UNAM, Enrique Graue Wiechers, y por el presidente del CRT, Miguel Ángel Domínguez Morales, en una ceremonia realizada en Guadalajara, Jalisco, en donde también estuvieron presentes el integrante de la Junta de Gobierno de la UNAM, Eduardo Bárzana García

(quien también es académico de la FQ y participante en este convenio de colaboración), y el Director de la Facultad de Química, Jorge Vázquez Ramos.

El convenio con la UNAM estará abierto también a la participación de otras entidades universitarias de las áreas científicas, sociales y humanísticas que tengan relación con temas propios de la industria del tequila.

Relación fructífera

El primer acuerdo entre la UNAM y el CRT se firmó en 2010 y se derivó de la relación académica que la FQ mantenía desde años atrás con el Instituto Nacional Politécnico de Toulouse (INPT), Francia, explicó en entrevista Eduardo Bárzana.

“El doctor Martín Hernández Luna, del área de Ingeniería Química, había trabajado con académicos de ese Instituto y me invitaron a involucrar la parte de Biotecnología. Eso llevó a varios de mis estudiantes en la UNAM a realizar estancias en el INPT, quienes trajeron nuevas técnicas. De ahí decidimos trabajar la tecnología de extrusión de doble tornillo, que los colegas franceses dominaban y habían utilizado y aplicado para generar materiales a partir de residuos agroindustriales, y pensamos ligarlo con la producción de combustibles renovables, en particular del bioetanol”, recordó. ▶



- ▶ De esta manera, académicos de la FQ participaron en una convocatoria de la Comunidad Europea, que apoyaba proyectos relacionados con combustibles renovables, por lo cual se colaboró con investigadores de países como Francia, España, Italia, Costa Rica, Finlandia y Uruguay, entre otros.

“Como se necesitaba una participación industrial, propusimos trabajar con un residuo agrícola importante, interesante, llamativo y, hasta donde sabemos, poco empleado en la industria del tequila: el bagazo del agave después de su aprovechamiento. Así como en Francia trabajan con residuos de maíz y en España con los de avena, por qué no trabajar nosotros con los del tequila”, recordó Bárzana García.

Fue entonces cuando se entró en contacto con el CRT, organismo con el que el profesor de la FQ Humberto Gómez ya tenía una relación académica previa. “Los invitamos a participar con aportaciones de materia prima, dada la relevancia de esta industria, pues en México 70 mil familias dependen directa e indirectamente de ello y se exporta tequila a 120 países. Es una agroindustria, porque no sólo es la producción del tequila, sino que es un proceso que comienza desde el sembrado del agave, una planta que tarda de seis a ocho años en crecer”, añadió Bárzana García.

Fue así como el proyecto de investigación que se realizaba en la FQ se integró al CRT como componente industrial y, por primera vez, se firmó el convenio de colaboración en 2010, con propósitos de contribución académica, intercambio de información, realización de seminarios conjuntos, la recepción de estudiantes en estancias y la capacitación de personal, entre otros. Adicionalmente, se invitó al Centro *Mario Molina*, a través de Carlos Mena Brito, también académico de la FQ, para participar en estudios ambientales relevantes del proyecto.



Es importante la relación con el Consejo, valoró Bárzana, porque ellos están interesados en ampliar aún más la colaboración con la UNAM, no sólo en el ámbito de la Química sino en otras disciplinas. Las ventajas para el CRT, sostuvo, tienen que ver con capacitación en temas relacionados con normatividad, estudios puntuales desde la perspectiva sobre los agaves, la parte agronómica, el crecimiento de dichas plantas y también el aspecto industrial, la producción del tequila y el aprovechamiento de los residuos. Para los estudiantes de la Facultad se abren oportunidades de estancias y financiamientos para la investigación. Es una relación ganar-ganar, enfatizó.

Estos proyectos, apuntó también, acercan de manera particular el trabajo de la Universidad con la sociedad, y se dan pasos claros en la dirección correcta para que la investigación tenga un impacto benéfico en el medio ambiente, en el nivel de vida de la población, en incrementar los recursos que por exportaciones se pueden obtener, proteger la producción adecuada con altísima calidad de un producto que es un símbolo de identidad nacional. “Ésos son los beneficios que se esperan tener”, señaló.





Investigación

Posteriormente, en entrevista, el integrante del Departamento de Química Analítica de la FQ, Humberto Gómez Ruiz, explicó que las líneas de investigación que trabaja la Facultad en este acuerdo fueron propuestas por el CRT, el cual envió un documento donde señaló las diferentes problemáticas que enfrenta la industria tequilera. A partir de ello se conformó un comité, un grupo de trabajo que reúne las diferentes áreas participantes de la Facultad, como Bioquímica, Biología, Ingeniería Química, Analítica y Procesos, entre otras.

“El convenio que se tenía con el CRT y firmado por el Rector José Narro, en donde Eduardo Bárzana y un servidor figuraban como integrantes de la Comisión Técnica por parte de la UNAM, se mantuvo desde 2010 con diversos servicios analíticos; de ahí surgió la idea de ampliarlo a otras áreas: a toda la cadena agave-tequila, desde el cultivo y enfermedades de los agaves, el procesamiento en esas plantas, en la fermentación, destilación y envasado; además, en la reciente renovación se sumaron asuntos internacionales, las leyes que regulan la denominación de origen o comercio internacional. Por ello, se estarán sumando otras dependencias de la UNAM”, explicó.

Las diferentes líneas de trabajo que se involucran en este acuerdo, expresó también Humberto Gómez, corresponden a diferentes áreas, como la Bioquímica y Biología molecular del agave, donde se busca encontrar marcadores biológicos de certificación de su origen (área a cargo del académico Felipe Cruz García), o bien de su resistencia a enfermedades (bajo responsabilidad del profesor-investigador Javier Plascencia).

Asimismo, en Microbiología se buscará aplicar esta disciplina a la caracterización de los microorganismos nativos presentes en las diferentes etapas de producción de tequila, proceso a cargo de la profesora de la FQ Martha Giles-Gómez. En tanto, en el Desarrollo de metodologías analíticas, se trabajará tanto en el contenido de nutrientes, azúcares reductores y plaguicidas del agave, como en el proceso y producto terminado, bajo la responsabilidad del propio Humberto Gómez.

En Ingeniería Química (Procesos y Diseño de Equipo), el encargado es el Jefe del Departamento homónimo de la FQ, Fernando Barragán Aroche. Su objetivo es diseñar un equipo para los procesos de hidrólisis de agave y destilación de mostos, así como estudiar la relación energía-eficiencia. Finalmente, en el área de Ecología, cuyo responsable es Eduardo Bárzana, se trabaja en la transformación de vinazas (subproducto de la destilación, en este caso del tequila) en productos con valor agregado y en el aprovechamiento del bagazo.

En opinión de Humberto Gómez, mediante este convenio, la FQ participa en un importante proceso de vinculación con el sector industrial de forma integrada, pues se trabaja con diferentes disciplinas como la Ingeniería, la Ecología y la Genética. “Es uno de los primeros proyectos que involucra a diferentes departamentos y es de alto beneficio para la Facultad, pues si bien el acuerdo lo coordina el CRT, estará financiado por las propias tequileras”, apuntó.

Con este tipo de iniciativas, añadió, la Facultad transfiere conocimientos a la industria, forma alumnos en diversas áreas y realiza proyectos en donde se involucran diferentes departamentos académicos, además de la incorporación de la Unidad de Vinculación de la Química (UVQ) de la Facultad. De esta forma, será reconocida como una entidad de transferencia de tecnología con desarrollos de vinculación exitosos con el sector industrial: “Ésa es la parte medular del asunto, no sólo para la Facultad, sino para la UNAM”, concluyó Humberto Gómez. ☺

Realizada del 11 al 14 de octubre

Cerca de mil asistentes en la quinta Jornada de la Investigación de la FQ 2016

Yazmín Ramírez Venancio ● César Palma Salvador

Alrededor de dos mil estudiantes y docentes participaron en la *Jornada de la Investigación en la Facultad de Química 2016*, realizada del 11 al 14 de octubre, cuya finalidad es incentivar a los alumnos de licenciatura a realizar estudios de posgrado, al otorgarles un panorama de las áreas de especialidad que se trabajan en la FQ, a las cuales pueden integrarse para realizar una estancia corta, su servicio social o la tesis.

Organizada por la Secretaría Académica de Investigación y Posgrado (SAIP) de esta entidad, la quinta edición de la *Jornada* incluyó la Premiación del Programa de Estancias Cortas de Investigación; el Simposio *Panorama Científico en el Centenario de la Facultad de Química de la UNAM*; la Exposición y concurso de carteles científicos; la *Cuarta Feria de la Química: Catalizando el conocimiento y la creatividad*; el Quinto Concurso de *Fotografía Científica*, y una muestra de equipo y libro científicos.

Al inaugurar la exposición y concurso de carteles, el Secretario General de la FQ, Raúl Garza Velasco –en representación del Director de esta entidad, Jorge Vázquez Ramos–, indicó que la exposición de carteles científicos es una muestra de la gran diversidad de investigación realizada en la Facultad. Los trabajos presentados “no sólo serán una motivación para sus compañeros, sino también los orientarán”, añadió.

Por su parte, el titular de la SAIP, Felipe Cruz García, señaló que participaron en la Exposición de Carteles Científicos 170 trabajos, en los cuales se presentaron los proyectos de investigación realizados por estudiantes de licenciatura y posgrado de la Institución.

Al referirse a la *Feria de la Química*, dijo que es una oportunidad para los alumnos de los primeros semestres de las cinco carreras impartidas en la Facultad, donde pueden demostrar conceptos químicos desde la parte experimental. En esta ocasión, puntualizó, participan proyectos con posibilidad de vincularse con el sector industrial.

Otras actividades que formaron parte de la culminación de esta *Jornada*, la cuales se realizaron el 14 de octubre en la Explanada Central de la FQ, fueron el concurso de Fotografía Científica, en donde participaron 111 estudiantes inscritos en las categorías *La ciencia en la vida cotidiana* y *La ciencia en las aulas universitarias de la Facultad de Química*.

Asimismo, a la Exposición de libros científicos asistieron la Editorial Cosmos, Reverté, Deupress y Pearson; mientras que en la Muestra de equipo científico acudieron las empresas: Waters, Equipar, Menta Producciones, ISIALAB y Agilent Technologies México. Ambas muestras se montaron en el Vestíbulo del Edificio A del 11 al 12 octubre.





Premiación

La *Jornada de la Investigación* finalizó con la premiación de los ganadores del Quinto Concurso de *Fotografía Científica* y de la Muestra de *Cartel Científico*, la cual se realizó el 14 de octubre.

En el concurso fotográfico, en la categoría *La ciencia en la vida cotidiana* fue reconocida la instantánea *Cristal de bismuto*, de Diego Alfonso Colín Taboada, con el primer lugar; en la categoría *La ciencia en las aulas universitarias de la Facultad de Química*, el primer premio fue para Jesús Durán Hernández, por la imagen *Helechos de fuego*.

En tanto, los proyectos ganadores de la *Cuarta Feria de la Química* estuvieron divididos en tres categorías: en la primera (que abarcó del primer a tercer semestre) se premió al proyecto *Cromo en cosméticos: mito o realidad*; en la segunda (del cuarto a sexto semestre) el proyecto ganador fue *Triboluminiscencia*; y en la última (del séptimo a noveno semestre) el trabajo triunfador fue *Lámpara Congelada*.

Finalmente, en el concurso de carteles científicos se reconoció con el primer lugar a la investigación *Optimizando la identificación de moléculas con actividad biológica usando microchip de microfluídica*. 📄





Participaron 54 estudiantes con 34 proyectos Premian a ganadores del Programa Estancias Cortas de Investigación

César Palma Salvador

La Facultad de Química premió a los ganadores del Programa Estancias Cortas de Investigación correspondiente a los periodos intersemestrales 2016-1 y 2016-2, donde participaron 54 estudiantes con 34 proyectos de investigación en campos como Química verde, combustibles, contaminación y enfermedades hepáticas, entre otros.

El Programa de Estancias Cortas de Investigación es impulsado por la Secretaría de Apoyo Académico, a través de la Coordinación de Atención a Alumnos de la Facultad, para fomentar la vinculación científica entre los investigadores y los alumnos de las cinco licenciaturas impartidas en esta entidad.

Esta ceremonia se realizó el 11 de octubre en el Auditorio B, como parte de las actividades de la *Jornada de la Investigación*. La premiación contó con la presencia del Secretario Auxiliar de la Dirección, Alejandro Íñiguez Hernández, quien acudió en representación del Director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos; del Secretario de Apoyo Académico, Nahum Martínez Herrera, y la Coordinadora de Atención a Alumnos, Grisell Moreno Morales; así como los representantes del programa: Lucía Cornejo Barrera, del Comité Evaluador, y Rolando

Salvador García Gómez, en representación de los profesores participantes.

Íñiguez Hernández felicitó a los alumnos y les deseó éxito en las actividades que emprendan en el futuro. También reconoció la labor de los profesores que trabajaron en conjunto con los estudiantes.

Por otra parte, Martínez Herrera enfatizó que el reconocimiento otorgado representa la generosidad de los profesores, quienes durante las 80 horas que contempla la estancia, compartieron sus conocimientos, habilidades, destrezas y métodos de investigación. También indicó que las investigaciones realizadas son una oportunidad para que los estudiantes visualicen nuevos campos, propongan soluciones y realicen cambios en su entorno.

Lucía Cornejo afirmó que las estancias cortas contribuyen a fortalecer el espíritu académico tanto de docentes, investigadores y alumnos, y refirió que esta actividad fortalece la institucionalidad de la Universidad Nacional, de la cual se obtienen beneficios para la sociedad y que son producto del esfuerzo de la población.

En tanto, García Gómez aseguró que las estancias son un compromiso que se establece con la sociedad y que la forma de retribuir a ésta es adquiriendo conocimientos nuevos y confiables. Estos avances, aseguró, ayudarán a la población mexicana a enfrentar la incertidumbre que vive.

El reconocimiento al primer lugar en 2016-2 fue para las siguientes investigaciones: Ingeniería Química Metalúrgica: *Curvas de ebullición inversa de ensayos de temple a escala laboratorio*; Ingeniería Química: *Determinación de factores de emisión de los contaminantes criterio por quema de biomasa en una región de México*; Química: *Nuevas rutas para la obtención de biocombustibles*; Química de Alimentos: *Síntesis de ésteres a través de principios de la Química sostenible*, y Química Farmacéutico-Biológica: *Biodegradación de atrazina y sus productos metabólicos en muestras de agua de los canales de Xochimilco*.

En tanto, los proyectos merecedores del primer lugar en el intersemestre 2016-1 fueron: Ingeniería Química Metalúrgica: *Modelado de fluidos no newtonianos*; Química: *Síntesis y caracterización de los colorantes "Borodipirrometenos" (BODIPY)*; Química de Alimentos:



Desarrollo y validación de métodos para la determinación de iones mayoritarios y trazas en muestras ambientales por cromatografía de iones, y Química Farmacéutico-Biológica: Evaluación histológica del avance de la enfermedad hepática por hígado graso inducida por deficiencia de metionina y colina, así como Evaluación fisiopatológica y bioquímica de la enfermedad hepática por hígado graso: estudio del sistema antioxidante mediado por glutatión en niños obesos. 🇲🇽



La comunidad de la Facultad de Química lamenta el sensible fallecimiento del

Dr. Carlos Enrique Escobar Toledo

Profesor adscrito al Departamento de Ingeniería Química, acaecido el sábado 15 de octubre del presente.

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Ciudad Universitaria, Cd. Mx., a 10 de diciembre de 2016.

Proyecto internacional
financiado por la Comisión Europea

Buscan generar biocombustible con desechos agroindustriales

César Palma Salvador · Yazmín Ramírez Venancio

Un grupo de académicos de la Facultad de Química de la UNAM trabaja en la búsqueda de una tecnología que pueda generar etanol de segunda generación, a fin de obtener biocombustible a partir de recursos agroindustriales.

Éste es el objetivo principal de BABET-REAL5, proyecto del Programa Horizonte 2020 de la Comisión Europea que reunió, el pasado 22 de septiembre en la Unidad de Seminarios *Ignacio Chávez*, a 35 científicos de Europa y América Latina, todos ellos especialistas en las áreas energética, económica y ambiental.

El consorcio BABET-REAL5, financiado por la Comisión Europea, está integrado por la Facultad de Química de la UNAM y el Centro *Mario Molina* para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente de México; el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) de España, además de diversos laboratorios de investigación académica, empresas comerciales, autoridades europeas, regionales y locales en el ramo de la energía. Todas estas instituciones coordinadas por el Instituto Nacional Politécnico de Toulouse, con sede en Francia.

En esta reunión de trabajo, los investigadores procedentes de ocho países presentaron avances del proyecto. Explicaron cómo se desempeñaron los diferentes desechos agroindustriales en pruebas preliminares antes de su posible conversión en etanol; entre los desechos

utilizados destacan los del agave azul, la cebada y el maíz.

En esta investigación, que lidera la UNAM a través de la Facultad de Química, participan los siguientes académicos: Óscar Hernández Meléndez, Carmina Montiel Pacheco, Martín Hernández Luna y Eduardo Vivaldo Lima, todos coordinados por Eduardo Bárzana García, quien también es integrante de la Junta de Gobierno de la UNAM.

Bárzana García explicó en entrevista que el objetivo es aprovechar los residuos agroindustriales, darles un valor y convertirlos en un producto de interés económico y social.

El beneficio de utilizar etanol, agregó Eduardo Bárzana, es que forma parte de las energías renovables. El etanol se ha utilizado durante varias décadas como biocombustible, sobre todo en Estados Unidos (principalmente el de primera generación, el cual proviene del almidón del maíz y es mucho más fácil de tratar); sin embargo, existe un conflicto moral sobre si los granos deben emplearse para la alimentación o para la generación de energía.

De esta forma, surgió la propuesta para que el etanol de segunda generación emplee desechos y no compita con los alimentos, lo cual “tiene ese gran atractivo”. No obstante, la biomasa en los residuos agroindustriales es más complica-





da de tratar, por ello, enfatizó el universitario, se debe investigar a profundidad para realizar estos procesos y validarlos desde el punto de vista ambiental, energético y económico.

BABET-REAL5 es un consorcio integrado por especialistas que buscarán, durante 48 meses (de febrero de 2016 a enero de 2020), demostrar que es posible diseñar un modelo de planta pequeña que pueda ser construida de manera sencilla en comunidades rurales y que la energía producida sea utilizada en dichas regiones.

En la ceremonia de inauguración, el Director de la Facultad de Química, Jorge Vázquez Ramos, aseguró que

esta reunión es un evento notable, en el cual investigadores de diferentes países discuten sobre uno de los principales problemas del progreso humano: los desechos generados por las distintas actividades. Por ello, resaltó la importancia de abordar estas problemáticas, pues la biomasa que queda como sobrante, puede ser transformada en algo útil.

El trabajo realizado por los participantes en este proyecto es valioso, pues están en la búsqueda de un desarrollo tecnológico que sea conveniente y accesible. Esta aplicación tiene un importante componente social porque podría generar riqueza y dar empleo a la gente de las zonas rurales, concluyó. 🇲🇽



Culminan los cinco grandes proyectos

Concluye con éxito la Campaña Financiera *100 x los cien*

Yazmín Ramírez Venancio

La Facultad de Química de la UNAM y su Patronato concluyeron de manera exitosa la Campaña Financiera *100 x los cien*, con la culminación de los cinco grandes proyectos previstos en esta iniciativa, los cuales refuerzan la labor de excelencia de esta entidad en los campos de docencia, investigación y vinculación con la industria.

En una reunión, efectuada el 17 de octubre en El Club de Industriales, el Director de esta entidad, Jorge Vázquez Ramos, reconoció el esfuerzo de los integrantes del Patronato de la Facultad por impulsar la Campaña Financiera y destacó la colaboración de las empresas que hicieron posible los retos planteados en dicho proyecto.

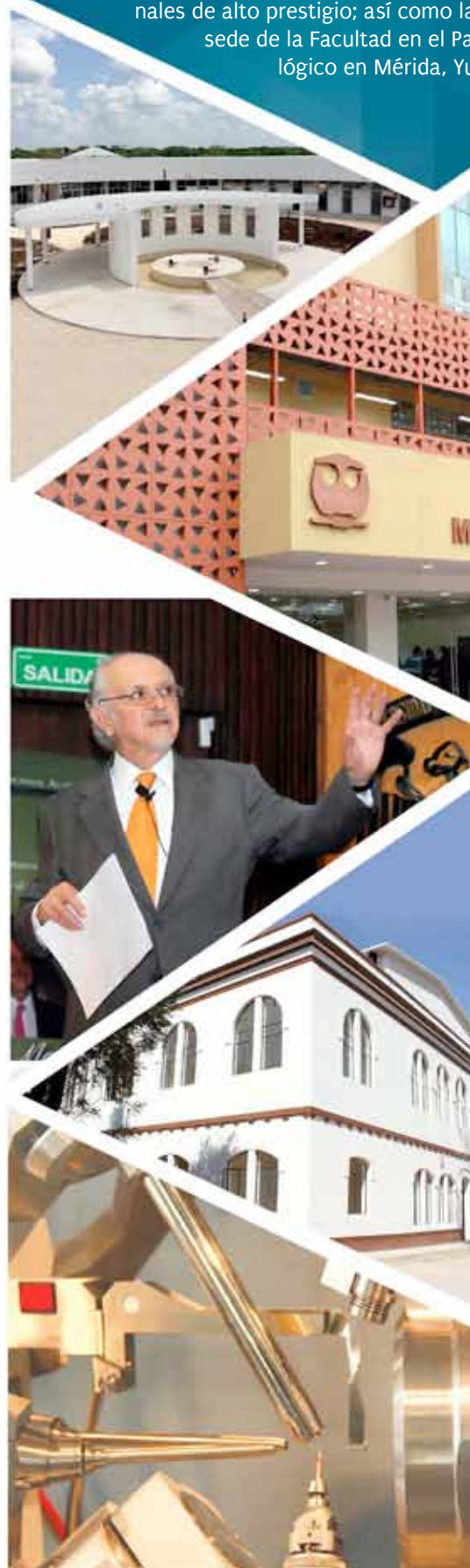
En el acto también recordó que en 2014 inició la Campaña, como propuesta surgida en el Patronato de la FQ, con vistas a celebrar en 2016 el Centenario de la Facultad de Química. El objetivo de ésta, apuntó Vázquez Ramos, fue recabar 100 millones de pesos.

“Hombres generosos, filantrópicos, consolidados en el sector industrial, trabajaron intensamente para que se alcanzara el monto establecido y se llevaran a cabo los objetivos planteados en la Campaña, retos importantes para constituir, consolidar y fortalecer una entidad académica que tiene una fama y un prestigio bien ganado a través de cien años”, enfatizó Vázquez Ramos.

La visión de la Facultad de Química, refirió el Director, es y seguirá siendo –a partir de una planta consolidada de académicos de primer nivel, la mejor del país y de Latinoamérica– formar a los recursos humanos que va a requerir la industria química y otros sectores. Además, recalcó, la Facultad tiene el objetivo de vincularse con el sector productivo.

En su oportunidad, el integrante del Comité Directivo de la Campaña, Othón Canales Treviño, señaló que el gran tema de ésta fue lograr que la Institución fortaleciera sus vínculos con la industria, centros de investigación, universidades y con sus ex alumnos.

Los cinco grandes proyectos son: la construcción para la vinculación con la industria; la reconstrucción de la sede Tacuba; la renovación y ampliación del edificio de la Unidad de Servicios de Apoyo a la Investigación (USAII), la creación de cátedras con investigadores nacionales de alto prestigio; así como la construcción de la sede de la Facultad en el Parque Tecnológico en Mérida, Yucatán.



ucción del Edificio *Mario Molina*
cción del Edificio *Río de la Loza* en
equipo de alta especialización
stigación y a la Industria
stigadores y profesio-
a edificación de la
arque Tecno-
ucatán.



CAMPAÑA **100x**
Financiera **cien**

Ello llevó a un plan detallado que involucró la creación de cinco grandes proyectos, los cuales culminaron gracias a la participación de las empresas mexicanas, fundamentalmente de la industria química, petroquímica, farmacéutica y de otros sectores, los cuales aportaron, al igual que egresados de la FQ, recursos para que este sueño cristalizara, expuso.

Esta iniciativa, apuntó Canales Treviño, fue posible gracias a Jaime Lomelín, quien ideó y presidió los esfuerzos de la Campaña Financiera; además, esto no se podía haber concretado sin un capitán que gobernara la nave, Jorge Vázquez, quien ejerció su liderazgo, así como por los esfuerzos de los integrantes del Patronato.

Por último, invitó a los presentes a ver un video testimonial de lo logrado con la Campaña Financiera, prueba de la nueva etapa de la Facultad en beneficio de muchos jóvenes, quienes tendrán la oportunidad de estudiar en una de las mejores facultades de Química de México y Latinoamérica. Ello abonará al futuro del país de manera concreta, lo cual tendrá una incidencia real en el porvenir de nuestro querido México, puntualizó.



Reconocimientos

En la reunión se otorgaron reconocimientos a las empresas que realizaron una aportación en la tercera etapa de la Campaña Financiera *100 x los cien*: Perkin Elmer de México; Indica Consultores en Calidad y Creatividad; Lican Alimentos; Fundación Coca-Cola; Spin; Apligén; Grupo México; Led Lux Iluminación; Charlotte Chemical Internacional; Murzan México y Proveedor Azucarera; Fundación UNAM, y a Jaime Lomelín Guillén, Presidente de la Campaña.

También se hizo entrega de reconocimientos y obsequios a los Amigos del Patronato y la Facultad de Química de la UNAM, así como a quienes apoyaron la Campaña Financiera durante 2014 y 2015: Gilberto Muñoz Mosqueda, del Sindicato de Trabajadores de la Industria Química, Petroquímica, Carboquímica, Gases, similares y conexos de la República Mexicana; Jorge Aguilar Muñoz, de la organización Ganaderos y Productores de Leche Pura; Carlos Sensiain Aguilar, de Laboratorios Sensiain; Francisco del Valle Perochena, de la Fundación Kaluz; Juan Carlos Santos Fernández, de ICA Fluor; Roger Patrón González, de Grupo KUO; Miguel Benedetto Alexanderson, de la Asociación Nacional de Ingenieros Químicos; Raúl Baz Harbill, de Fabricante y Comercializadora Beta; Mario Abad Moreno, de Abalat; José Luis Zepeda Peña, de Fundación Grupo Alfa; André Luiz Machado, de Oxiteno México, y Othón Canales Treviño, de Quimicorp Internacional. ☺

En el Simposio *Panorama Científico en el Centenario* Exponen avances los Departamentos Académicos de la FQ

José Martín Juárez Sánchez · Yazmín Ramírez Venancio · César Palma Salvador

Para establecer redes de comunicación, conocer los desarrollos de frontera y las tendencias en el conocimiento científico que se generan en la Facultad de Química, integrantes de los doce departamentos académicos que integran esta entidad, además de la unidad foránea de Sisal, Yucatán, participaron en el Simposio *Panorama Científico en el Centenario de la Facultad de Química*.

El Director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos, inauguró este encuentro organizado por el personal académico de esta entidad los días 12 y 13 de octubre, en donde fue posible conocer los orígenes, evolución y actualidad de estos espacios de conocimiento.

Este Simposio, dijo su titular, es un ejercicio que debe ser cada vez más dinámico, más comprometido, más demandante, porque la ciencia avanza a gran velocidad. “La Facultad forma excelentes recursos humanos a partir de la investigación que aquí se realiza y se continúa el esfuerzo por hacer ciencia más versátil y más en la frontera”, añadió.

Por su parte, la Profesora Emérita Rachel Mata Essayag explicó que este Simposio constituye un ejercicio enriquecedor y permite conformar una visión transversal de la actividad científica realizada en la FQ, la cual facilitará una concepción unitaria de la investigación. “Permitirá, también, suscribir nuevas propuestas para que las generaciones por venir logren un mayor avance científico y se favorezca la investigación multidisciplinaria enfocada a la transmisión de conocimiento, además de ser una forma de conocernos y convivir”, agregó.

En la inauguración estuvieron presentes los Profesores Eméritos José Luis Mateos Gomez, Estela Sánchez Quintanar y César Rincón Orta, así como los integrantes del comité organizador: Silvia Castillo Blum, David Díaz, Norberto Farfán y Gustavo Tavizón. Las actividades se llevaron a cabo en los auditorios A y B de la Facultad, como parte de la *Jornada de Investigación en la FQ 2016*, organizada por la Secretaría Académica de Investigación y Posgrado en el marco de los festejos por los cien años de la fundación de esta entidad.



Departamentos Académicos

Al hablar sobre el Departamento de Alimentos y Biotecnología, Eduardo Bárzana García dijo que actualmente tiene 18 profesores de tiempo completo, cuyas principales líneas de investigación son: Biopolímeros, Enzimas y Microbiología de alimentos, entre otras. Por su parte, el jefe de este Departamento, Miquel Gimeno Seco, informó que se cuenta con nueve laboratorios de investigación y con 284 alumnos en la carrera de Química de Alimentos en 2016. Añadió que la misión de este espacio es contribuir a la formación de profesionales de licenciatura y posgrado, capaces de resolver problemas de la industria alimentaria y desarrollar investigación de alto nivel en ciencia y tecnología de alimentos.

En cuanto al Departamento de Biología, su responsable, Rodolfo Pastelín Palacios, refirió que en la actualidad se cuenta con nueve profesores-investigadores y se atiende a mil 500 alumnos cada semestre. Asimismo, Samuel Canizales Quinteros habló sobre una de las líneas de trabajo más relevantes del Departamento: la investigación en Genómica de poblaciones en la unidad periférica ubicada en el Instituto Nacional de Medicina Genómica. Se busca, dijo, entender la diversidad genética de las poblaciones en México y Latinoamérica, e identificar genes en enfermedades metabólicas como la obesidad.

Más adelante, Irma Bernal Lugo, destacó que el Departamento de Bioquímica tiene 16 profesores-investigadores de tiempo completo y nueve laboratorios, así como un invernadero y un laboratorio de cultivo de tejidos, además de que se fortalece la vinculación con la industria en diversos campos. La investigación se enfoca en áreas como: procesos de reproducción, germinación, metabolismo, nutrición, fotosíntesis y productividad del maíz; mejoramiento del proceso fotosintético; identificación de cultivos resistentes a infecciones, y evaluación de moléculas de interés farmacológico, entre otras.

Por el Departamento de Farmacia, su titular, Andrés Navarrete Castro, indicó que este Departamento cuenta con 15 profesores-investigadores, cuyos productos de investigación se han plasmado en libros y capítulos de libros de circulación nacional e internacional; asimismo, se han logrado cuatro patentes y a futuro se espera ampliar la investigación a más productos naturales, explorar otras formas farmacéuticas no convencionales, buscar el nicho de productos veterinarios e intensifi-

car la relación con otros departamentos de la Facultad. En ese mismo tenor, Helgi Jung Cook señaló que las líneas de investigación son: Química farmacéutica, Farmacognosia, Biofarmacia, Farmacología, Tecnología farmacéutica y Modelado molecular.

En tanto, Alejandro Pisanty Baruch comentó que en el Departamento de Física y Química Teórica se producen cálculos de estructura electrónica de moléculas y sistemas moleculares, los cuales son óptimos para entender y predecir propiedades electrónicas espectroscópicas y aspectos relacionados con enlaces químicos intra e inter moleculares, entre otras líneas de investigación. Posteriormente, Emilio Orgaz Baqué presentó la conferencia *Algunos problemas de la Química Teórica*, en donde abordó la modelación y simulación de sistemas.

Al hablar sobre el Departamento de Físicoquímica, Jesús Gracia Fadrique destacó el papel de José F. Herrán, quien impulsó la creación del posgrado en esta entidad. Por su parte, Milton García Medeiros presentó líneas de investigación importantes para los ingenieros químicos o en la Farmacología. Además, Luis Olguín Contreras profundizó sobre el trabajo de los académicos, el cual cubre gran variedad de temas como fármacos, herbicidas, alimentos, materiales y enfermedades como el Parkinson.

Para finalizar las actividades del primer día, Martín Hernández Luna, del Departamento de Ingeniería Química, comentó que este Departamento cuenta con las áreas de especialización de Ingeniería ambiental, catálisis heterogénea, Ingeniería electroquímica, Ingeniería de procesos, polímeros y termodinámica.

Segunda Jornada

En la segunda jornada del Simposio, María Eugenia Noguez Amaya habló sobre el Departamento de Ingeniería Química Metalúrgica, el cual, dijo, cuenta con tres áreas de investigación: Ecología en materiales y metalurgia; Arqueo-metalurgia y Educación, Ingeniería e historia. Por su parte, José Antonio Barrera Godínez habló sobre la investigación realizada por los 14 profesores de tiempo completo del Departamento, y comentó que los ingenieros metalúrgicos tienen la capacidad de entender las características de los materiales, la estructura de los sólidos y la forma en que se pueden generar.



➤ Más adelante, el Profesor Emérito César Rincón Orta señaló que en el Departamento de Matemáticas de la FQ hay ocho profesores de tiempo completo y 97 de asignatura, quienes atienden a 97 grupos de licenciatura (lo que suma más de cinco mil alumnos cada generación). Por su parte, Salvador Granados Aguilar anunció que está en desarrollo y a punto de concluirse una aplicación para el curso *Ecuaciones Diferenciales*, que se podrá descargar en teléfonos celulares y tabletas electrónicas.

Por el Departamento de Química Analítica hablaron Humberto Gómez Ruiz y Josefina de Gyves Marciniac, esta última describió las líneas de investigación actuales: Espectrometría de masas, Electroquímica, Miniaturización de sistemas analíticos, Métodos limpios y Desarrollo de nuevos materiales. También indicó que se cuenta con 16 profesores de tiempo completo y se participa en el programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas.

Jesús Gracia Mora dijo que el Departamento de Química Inorgánica y Nuclear está integrado por 29 profesores de tiempo completo y las líneas de investigación son: Investigación educativa para innovación y desarrollo de la enseñanza de la Química, Didáctica de la Química, Química bioinorgánica, Química de coordinación, Nanoquímica, Química de estado sólido, Modelación molecular, Química organometálica, Procesado y formado de materiales,

Materiales porosos, Química supramolecular, Química médica, Pruebas preclínicas, Química verde, Catálisis, Trazadores radiactivos y Electroquímica molecular.

La relatoría del Departamento de Química Orgánica fue realizada por José Manuel Méndez Stivalet. Posteriormente, Martha Escárcega Bobadilla refirió que de 1972 a 2016 se han publicado aproximadamente 400 trabajos, los cuales han sido citados alrededor de seis mil ocasiones, y son multidisciplinarios porque involucran áreas como la Química, Bioquímica o Ciencia de Materiales, entre otras. La académica también dijo que aproximadamente el 25 por ciento de los trabajos han sido desarrollados en colaboración con investigadores de otras partes del mundo.

Al tomar la palabra, Santiago Capella Vizcaíno se refirió a la Unidad de Química en Sisal, Yucatán, la cual cuenta con cuatro profesores de tiempo completo y dos técnicos académicos, quienes trabajan en las líneas de investigación de Productos naturales marinos y Biogeoquímica ambiental costera. También, en el Parque Tecnológico en Yucatán se le asignaron a la FQ dos laboratorios, en los que se realizan estudios de Genómica de nutrición en población maya e Isótopos Estables. Finalmente, Flor Árcega Cabrera, también de esta Unidad, presentó la conferencia *Yucatán: la edad del plomo*. 🗣️




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

*La Facultad de Química
lamenta el sensible fallecimiento del*

Ing. Marcelino Gómez Velasco

*Ex Profesor Adscrito al Departamento de Ingeniería Química,
acaecido el jueves 1 de diciembre de 2016.*

*"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Ciudad Universitaria, Cd. Mx., a 10 de diciembre de 2016*



Para crear la Unidad de Medicina Personalizada
Firman convenio con el Hospital Regional
de Alta Especialidad de la Península de Yucatán

La Facultad de Química de la UNAM y el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán (HRAEPY) suscribieron un convenio de colaboración académica y científica para crear la Unidad de Medicina Personalizada (UMP) en esta entidad de atención médica, la cual se enfocará a realizar investigación en fármaco-genómica, dosificación de fármacos (anestésicos, anticoagulantes, inmunosupresores); identificación y reducción de las reacciones adversas a los medicamentos, así como a la evaluación de nuevas moléculas e interacción entre fármacos.

Además, la Unidad apoyará la investigación en el HRAEPY mediante la implementación y coordinación del programa de posgrado de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, con los campos de Bioquímica Clínica, Genómica Aplicada a la Salud y Bioquímica Nutricional. La firma de este acuerdo estuvo a cargo del Director de la Facultad de Química, Jorge Vázquez Ramos, y del director del HRAEPY, Rafael Barrera Zoreda.

En esta ceremonia, realizada en octubre pasado en las instalaciones del HRAEPY, Jorge Vázquez consideró

que este Hospital constituye un paradigma en el resto del país en atención a la salud pública. Además, expresó que este acuerdo es un ejemplo de colaboración interinstitucional que dará frutos en atención médica personalizada, ya que el futuro de la Medicina es a través de la Genómica y la Genética.

Asimismo, recordó que la FQ celebra este año su Centenario y se ha buscado mantener un mayor acercamiento con el sector hospitalario, como en el caso de este convenio. “Sin pretender ocupar los espacios de los médicos, el destino de muchos excelentes químicos es estar activo en el sector salud”, afirmó.

Por otro lado, cabe recordar que en octubre del año 2015, inició actividades la Unidad Académica de la UNAM en el Parque Científico y Tecnológico de Yucatán, con la participación de tres entidades académicas de la Universidad Nacional, una de ellas la Facultad de Química, que abrió dos laboratorios: uno dedicado a la evaluación de isótopos estables, bajo la dirección del profesor Santiago Capella, y otro al estudio genómico de la diabetes, a cargo de la docente Marta Menjívar.

Investigación con población maya

El grupo de trabajo de Marta Menjívar lleva más de cinco años investigando el fondo genético de susceptibilidad a diabetes en comunidades indígenas mayas de los tres estados de la Península de Yucatán, la cual abarca 36 municipios. En este proyecto se han colectado 750 muestras sanguíneas de niños y más de mil de adultos. Parte de los resultados de la evaluación bioquímica y genómica en mayas ha sido publicada en diversos artículos científicos.

Un hallazgo importante de esta investigación, la cual se gestó gracias al contacto personal con la población maya, fue la información referente al abandono de la terapia en los pacientes diabéticos por la presencia de efectos adversos, lo cual dio pie a la evaluación de los mecanismos de depuración de la glibenclamida, fármaco hipoglucemiante. El estudio genómico mostró la presencia de depuradores lentos en población maya, lo cual explica en parte los efectos reportados por este tipo de pacientes.

La importancia del hallazgo permitió solicitar la colaboración del HRAEPY para realizar pruebas funcionales de los portadores de los polimorfismos genéticos, tanto en personas mayas como en mestizos.

A partir de este trabajo de investigación con población maya, la UNAM planteó al HRAEPY la creación de una Unidad de Medicina Personalizada, solicitud que fue aprobada por esta entidad médica.

En la firma del convenio, también estuvieron presentes, por parte de la UNAM: Xavier Chiappa Carrara, Coordinador General de la Unidad Académica de Ciencias y Tecnología de la UNAM en Yucatán, y Marta Menjívar, coordinadora del Posgrado en Investigación Clínica Experimental en Salud de la Facultad de Química. Por parte del HRAEPY participaron los médicos Juan José Medina Zamora, director Médico, y Saúl De los Santos Briones, director de Planeación, Enseñanza e Investigación; así como Iván Mitre López, director de Administración, y Paula Juárez Rodríguez, subdirectora de Enfermería. 🗨️





En la categoría Profesional en Ciencia de Alimentos

Obtiene académica de la FQ el Premio Nacional en Ciencia y Tecnología de Alimentos 2016

José Martín Juárez Sánchez · Yazmín Ramírez Venancio



Con el proyecto *La microbiota bacteriana única del queso Cotija y su potencial metabólico, revelados mediante Metagenómica*, la académica del Departamento de Alimentos y Biotecnología de la FQ, Maricarmen Quirasco Baruch, y la egresada del Posgrado en Ciencias Bioquímicas de la UNAM, Grisela Alejandra Escobar Zepeda, obtuvieron el Premio Nacional en Ciencia y Tecnología de Alimentos 2016, en la categoría Profesional en Ciencia de Alimentos.

Este trabajo exploró la diversidad bacteriana del queso Cotija artesanal madurado, el cual se produce en la sierra limítrofe de Jalisco y Michoacán, a través de herramientas metagenómicas, con la finalidad de conocer los microorganismos presentes en el producto y determinar la posible presencia de agentes patógenos.

Dicho galardón, el cual también recayó en el investigador del Instituto de Biotecnología de la UNAM, Fidel Alejandro Sánchez Flores, fue otorgado el 11 de octubre en una ceremonia realizada en el Museo Universitario del Chopo.

Maricarmen Quirasco destacó, en entrevista, que uno de los objetivos del proyecto fue conocer este importante producto mexicano para respaldarlo científicamente

y conseguir apoyo gubernamental para seguir elaborándolo. “Utilizamos algunas de las metodologías más modernas a nivel mundial para describir un producto muy nuestro, con lo que, a la vez, eventualmente se favorecerá que la gente conozca el auténtico queso Cotija y lo consuma, pues con ello le permitirá a los productores tener más puntos de venta, mejorar los canales de distribución y crecer la producción”, apuntó.

El queso Cotija, explicó, se elabora artesanalmente desde hace más de 400 años en los estados de Michoacán y Jalisco. Es un producto lácteo de gran importancia en la región, no sólo económica sino culturalmente. A pesar de que es original de la zona y tiene características especiales, no se ha logrado aún la denominación de origen, pues no se ha contado con el suficiente apoyo gubernamental para ello, agregó.

Se elabora con leche no pasteurizada, la cual se obtiene de vacas de raza cebú, lo que le da un mayor contenido de grasa y un color que tiende al amarillo. En su producción, comentó también la universitaria, se utiliza sal de grano de Colima y cuajo, y se deja madurar durante tres meses, por lo que es uno de los pocos quesos mexicanos madurados. ▶

► Investigación

Hace algunos años, recordó Maricamen Quirasco, la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) manifestó su preocupación por la inocuidad de algunos quesos mexicanos elaborados con leche no pasteurizada, por lo que “en nuestro laboratorio, donde se trabaja en fermentaciones en alimentos y se realizan estudios de microorganismos, nos interesó estudiar el queso Cotija”.

El proyecto premiado logró demostrar justamente que este producto es inocuo microbiológicamente y no tiene microorganismos patógenos. La investigación también buscó determinar las rutas metabólicas de los microorganismos presentes en el queso, las cuales son las generadoras del aroma y sabor, y permitió conocer la presencia y actividad de algunas bacterias ácido lácticas que presentan un amplio potencial como conservadores para inhibir el crecimiento de otros microorganismos.

“En este trabajo se hizo una secuenciación metagenómica en la que pudimos representar lo que hay en ese queso, y se reconstruyeron los genes de más de tres microorganismos que predominan en él, de los géneros *Leuconostoc*, *Lactobacillus* y *Weissella*”, indicó. Estos géneros no son comunes en lácteos, por lo que sirven además para proponer un sello que distinga a este queso de cualquier otro, lo cual ayuda a aportar información para obtener la denominación de origen. “En el área de los quesos su composición es particular y no se parece a otra de algún queso del mundo”, dijo.

Otro resultado importante tiene que ver con la reconstrucción de las rutas metabólicas en el producto, a partir de secuencias de ADN. Una de las conclusiones fue que la producción tradicional del queso Cotija permite, durante el proceso de maduración, cierta actividad bioquímica en la que los microorganismos se encargan de lograr un producto inocuo, rico en sabor y aroma que puede competir con los mejores del mundo.



El trabajo de investigación se desarrolló durante dos años y medio, y la aplicación de técnicas de secuenciación masiva y análisis bioinformáticos, en este caso específico, es el primero en su tipo en el mundo. “No hay otro grupo de investigación que haya analizado un queso, utilizando estas herramientas bioinformáticas”, sostuvo la docente de la FQ.

La académica está interesada en apoyar a los productores artesanales de fermentados mexicanos. “Siempre he tenido la inquietud de que en países europeos como Francia, Italia, Grecia o España han invertido mucha investigación a sus productos tradicionales (no sólo lácteos sino cárnicos y vegetales) y aplicando metodologías como microbiología moderna para su caracterización, ¿por qué no hacerlo con los mexicanos?”, expuso.

La docente ha trabajado en esta línea de investigación por varios años y con este proyecto se ha ampliado el conocimiento en el tema. No obstante, planea continuar en esta área, pues aún falta, por ejemplo, “la parte de aplicación de las moléculas que se están encontrando y para qué servirían o si se pueden aplicar en otro queso o producto fermentado”, concluyó. 🍷



De la Generación 2010-2014

Otorgan la Medalla *Gabino Barreda* y diplomas a estudiantes de alto desempeño

Yazmín Ramírez Venancio

En reconocimiento a su destacada trayectoria académica, los estudiantes de la Generación 2010-2014 de la Facultad de Química: Oliver Funabazama Bárcenas, de Ingeniería Química (IQ); Luis Enrique Jardón Pérez, de Ingeniería Química Metalúrgica (IQM); Gabriel Hernández Fernández, de Química (Q); José Guadalupe Becerril Vega, de Química Farmacéutico-Biológica (QFB), y León Fernando Arenas Cedillo, de Química de Alimentos (QA), recibieron la Medalla al Mérito Universitario *Gabino Barreda*, máxima distinción que otorga la UNAM a los alumnos con el promedio más alto al término de sus estudios de licenciatura o posgrado.

En la ceremonia efectuada el 19 de octubre en el Auditorio B de la Facultad, el Director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos, también entregó los diplomas de aprovechamiento a los alumnos de dicha Generación: Isis Castro Cabrera y Jorge Fuchs Illoldi, de IQ; Jorge Antonio Garduño Rojas, Cecilia Gómez Pech, Emilio Pradal Velázquez y Eduardo Alejandro Romero Montalvo, de Q; Esteban Jair Aguayo De la Rosa y Ulises Hernández Guzmán, de QFB, y Annia Alejandra Martínez Peña y Rebeca Ana Luisa Ríos Reyes, de QA.

Asimismo, se entregaron diplomas por aprovechamiento a los estudiantes sobresalientes de cada una de las licenciaturas, correspondientes a los años lectivos 2011, 2012, 2013 y 2014.

Durante su intervención en este acto organizado por la Secretaría General de la Facultad, a través de la Coordinación de Asuntos Escolares, Vázquez Ramos dijo que esta distinción reconoce a los mejores exponentes de la comunidad estudiantil, quienes desbordan energía y tienen entusiasmo por ser diferentes.

“Es un orgullo que esta ceremonia se lleve a cabo en el marco del Centenario de la Institución. Cien años de existencia en un crecimiento continuo, para ser una Facultad diferente a la que inició. La mejor prueba de que esta entidad educativa puede hacer mucho son ustedes y no tengo la menor duda que la preparación que recibieron los va a llevar al éxito”, sostuvo. ▶



► Para continuar en el mismo lugar de privilegio, continuó el Director, la Facultad no se puede quedar quieta, debe estar en constante cambio, adaptarse a las condiciones diarias de la ciencia y el conocimiento. “Queremos estar en los primeros lugares del reconocimiento nacional e internacional. Es una Facultad de muchas aspiraciones, pero lo es por sus académicos y alumnos que se forman y dan prueba fehaciente de su calidad”.

Más tarde y en representación de los galardonados, José Guadalupe Becerril Vega, de la carrera de Química Farmacéutico-Biológica, dirigió un mensaje a sus compañeros, en el que señaló que quienes concluyen su formación académica en la FQ, puede afirmar que “terminamos con las manos llenas, no sólo de conocimiento sino de sensibilidad social y personal”, por ello exhortó a los universitarios a seguir esforzándose día con día.

Becerril Vega agradeció el apoyo de la UNAM, su *Alma Mater*, y a su casa: “Gracias a nuestra centenaria Facultad de Química, 100 años de transmitir conocimiento de generación en generación, de alimentar la mente y el saber

de miles de jóvenes que aman esta área, de proporcionar a la sociedad numerosos profesionistas químicos que ayudan a la mejora de la vida y del ambiente. Es un gran orgullo pertenecer a esta casa de estudios, con la certeza de que como nuestra Facultad no hay otra”, expresó.

Por último, retomó el lema de Gabino Barreda para alentar a los universitarios: “Teniendo la libertad como medio, el orden como base y el progreso como fin, lograremos nuestras metas, comprometiéndonos a mantener en alto el nombre de la Facultad de Química, devolviendo un poco de lo mucho que nos han dado”.

En la ceremonia también estuvieron presentes el Secretario General de la Facultad, Raúl Garza Velasco; el Secretario Académico de Docencia, Mauricio Castro Acuña; el Secretario Académico de Investigación y Posgrado, Felipe Cruz García; el Secretario de Extensión Académica, Jorge Martínez Peniche; así como los coordinadores de carrera: Perla Castañeda, de QFB; José Manuel Méndez Stivalet, de Q; Antonio Huerta Cerdán, de IQM, y Enrique Bazúa Rueda, de IQ. 📍

MEDALLAS GABINO BARREDA 2010-2014

Ingeniería Química
Oliver Funabazama Bárcenas

Ingeniería Química Metalúrgica
Luis Enrique Jardón Pérez

Química
Gabriel Hernández Fernández

Química Farmacéutico-Biológica
José Guadalupe Becerril Vega

Química de Alimentos
León Fernando Arenas Cedillo



Diplomas por Aprovechamiento GENERACIÓN 2010-2014

Ingeniería Química
Isis Castro Cabrera
Jorge Fuchs Illoldi

Química
Jorge Antonio Garduño Rojas
Cecilia Gómez Pech
Emilio Pradil Velázquez
Eduardo Alejandro Romero Montalvo

Química Farmacéutico-Biológica
Esteban Jair Aguayo De la Rosa
Ulises Hernández Guzmán

Química de Alimentos
Annia Alejandra Martínez Peña
Rebeca Ana Luisa Ríos Reyes

DIPLOMAS POR AÑO LECTIVO 2014

• Ingeniería Química

2011
Alejandro González Mendíeta
Edgar Jaime Ramírez Mondragón
Ulises Torres Herrera

2012
Manuel Benito Coquet Dávila
Sofía Márquez Ramírez
Diego Torralba Becerra

2013
Enrique Enriquez González
Carlos Enrique Gil Gutiérrez
Erick Oswaldo López Mendóna
Ekaterina Vega Alcocer

2014
Enrique Luna Villagómez
José de Jesús Montaño López
Miguel Ángel Rojas García

• Ingeniería Química Metalúrgica

2011
Daniela Garrón Bonetti
Edgar Leyva Díaz
Leticia Torres Sotelo

2012
Carla Aguilar Muñoz
Alberto Martínez Lara
Fabiola Najera Mejía

2013
Alan Borbolla Vázquez
Ricardo Rodríguez Velasco
Agustín Ruiz Ramírez
Arkar Ibrahim Valencia Velasco

2014
Daniel Ricardo González Morales
Mariana Vázquez Vázquez

• Química Farmacéutico-Biológica

2011
Salvador Álvarez Alquicira
Edgar Bernardo Arcos Álvarez
Gustavo Ponce Navarrete

2012
Mayra Martínez Peláez
Javier Octavio Mejía Hernández
Omar Guillermo Rosas Bringas

2013
Lourdes Cecilia Arenas Comma
Ricardo Daniel González Mendoza
Eduardo Luján Soto
Hernán Romo Casanueva

2014
Miguel Antonio Bernal Gómez
Aylín Del Moral Morales
David Guadaluán Relstah
Luis Joshua Hernández Benítez
Luis Eduardo Sánchez Santana
Miguel Salvador Torres Pérez

• Química de Alimentos

2011
David Martínez Martínez
José Pablo Raña Zorrilla
Gerardo Rafael Soto Maldonado

2012
María del Mar Josefina Becerril Román
Mariana León Salazar
Ricardo Alberto Miranda Hernández

2013
Cynthia García Aragón
Deborah Valeria Gutiérrez Nájera
Katy León Wu
Jessica Loera Rubalcava

2014
Francisco Alejandro Arganis Ramírez
Diego Eduardo Espinosa Castro
Cristina Alejandra Mendoza Rodríguez
Elizabeth Moreno Reyes


• Química

2011
María del Mar Estevez Fregoso
Óscar Palomino Hernández
Enrique Rivera González

2012
María Teresa Cano Cruz
Raymundo Esquer Rodríguez
Victor Flores Romero

2013
Lorelei Guillén Serrano
Denise Esther Navárez Celada
Hugo Yiser Samayoa Oviedo

2014
Luis Albert Camacho Cruz
Óscar Luis García Guzmán
Juan Felipe Huan Lew Yee
Luis Fernando Valdez Pérez
María de las Mercedes Villaseñor Jiménez



Obtuvieron un panorama sobre las actividades de la FQ

Amplia asistencia a la reunión con los Padres de Familia de la Generación 2017

José Martín Juárez Sánchez

Alrededor de mil padres de familia de los estudiantes de la Generación 2017 de la Facultad de Química obtuvieron un amplio panorama acerca de la vida académica, misión, logros, infraestructura y servicios de esta entidad, entre otros aspectos, por parte del Director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos.

En este encuentro, celebrado el sábado 8 de octubre en el Auditorio *Raoul Fournier* de la Facultad de Medicina, el Director expuso aspectos relevantes de la Facultad, como las carreras que se imparten, los planes de estudio acreditados, quiénes son los egresados exitosos, las funciones del Patronato, la movilidad estudiantil, vida académica, actividades conmemorativas del Centenario de la Facultad, posgrados de alto nivel, investigación de alto impacto, actividades culturales y presupuesto, entre otros.

En su mensaje, Vázquez Ramos indicó que la Generación 2017 de la Facultad está integrada por mil 346 alumnos: el 47.9 por ciento son hombres y el 52.1 por ciento, mujeres; de este total, el 27 por ciento ingresó a la carrera de Química Farmacéutico-Biológica; 23 por ciento, a la de Ingeniería Química; 21 por ciento, a Química de Alimentos; 19 por ciento, a Química, y el 10 por ciento a Ingeniería Química Metalúrgica.

Para lograr una formación integral, agregó, la Universidad Nacional realiza una alta inversión, calculada en más de 118 mil pesos al año por cada uno de sus estudiantes, por lo que los llamó a aprovechar y cuidar estos recursos, sabedores de que esta Institución ha formado a numerosos egresados exitosos como el Premio *Nobel* de Química 1995, Mario Molina; el Premio *Príncipe de Asturias* 1991, Francisco Bolívar Zapata, y Luis Ernesto Miramontes, quien contribuyó a la creación de la píldora anticonceptiva.

Jorge Vázquez informó a los padres que en la Facultad existen diversos programas de becas internas y externas, los cuales apoyan a dos de cada cinco estudiantes; asimismo, se realiza un Corredor Laboral para acercar a los alumnos al mercado de trabajo y se propicia la vinculación con la industria, empresas, hospitales, laboratorios, institutos y centros de investigación.

Esta Facultad, la cual se encuentra inmersa en las celebraciones por el Centenario de su fundación en 1916, hecho que la convirtió en la “primera escuela de Química del país” –explicó el funcionario–, vive también un proceso de reacreditación de las cinco carreras que ofrece: Química, Química Farmacéutico-Biológica, Química de Alimentos, Ingeniería Química e Ingeniería Química Metalúrgica. ▶

- ▶ Asimismo, subrayó que la FQ cuenta con una planta de mil 110 académicos, la mayoría con estudios de maestría y doctorado, quienes son evaluados de manera periódica; que la vida académica de esta entidad está regida por el Consejo Técnico, y que los estudiantes participan como Consejeros Alumnos y pueden incorporarse a diversas asociaciones estudiantiles para adquirir experiencia.

Finalmente, el Director destacó que la Facultad cuenta con cinco edificios (A, B, C, F y H) y dos conjuntos de edificios (D-E y Tacuba); 182 laboratorios, 73 salones y una sala de estudio; Red informática conectada a Red-UNAM y a un gran número de instituciones en el mundo; seis auditorios y una sala para videoconferencias, así como tres sedes externas (Sisal, Yucatán; Monterrey, Nuevo León, y Mérida, Yucatán), entre otras instalaciones.

Esta reunión con los padres de familia fue organizada por la Secretaría General de la Facultad, a través de la Coordinación de Asuntos Escolares. A la ceremonia acudieron: el Secretario General de la FQ, Raúl Garza Velasco; el Secretario Académico de Docencia, Carlos Mauricio Castro Acuña; el Secretario Académico de Investigación y Posgrado, Felipe Cruz García; la Secretaria Administrativa, Patricia E. Santillán de la Torre, y la Secretaria de Planeación e Informática, Aída Hernández Quinto, además de los Coordinadores de Carrera de la Institución.

Tras esta reunión, los padres de familia realizaron visitas guiadas a diferentes espacios de la Facultad, como los laboratorios de Ingeniería Química, Biología, Microbiología, Farmacología, Tecnología Farmacéutica y Fundición, entre otros. 🏭



La Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) reacreditó a la Unidad de Servicios de Apoyo a la Investigación y a la Industria (USAI) de la Facultad de Química, con lo que confirmó que esta Unidad mantiene la competencia técnica en sus mediciones y pruebas después del cambio de los equipos a las instalaciones del Edificio *Mario Molina*.

Con ello, la USAI se mantiene como el único laboratorio de investigación en la UNAM acreditado ante la EMA, la instancia de mayor reconocimiento nacional en materia de evaluación de laboratorios de ensayo, de calibración y clínicos, unidades de verificación (organismos de inspección) y organismos de certificación, entre otros.

La USAI confirma la alta calidad de los servicios analíticos que realiza para apoyar las labores de investigación en la FQ y otras facultades e institutos de la Universidad Nacional, así como para ayudar a otras universidades, centros de investigación y a la industria química en México, entidades que, al acudir a esta Unidad, contarán con la certeza de un servicio con reconocimiento de pares con prestigio mundial.

Cabe recordar que, en enero pasado, la USAI recibió la visita del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, el cual avaló la certificación de la Unidad, con lo que se demuestra que el sistema de gestión de calidad cumple con los requisitos de la Norma NMX-CC-9001-IMNC-2008, en las nuevas áreas de Cromatografía de líquidos con espectrometría de masas, Proteómica y Biología molecular para la identificación de proteínas.



Único laboratorio de investigación de la UNAM en contar con este aval

Reacredita la EMA la alta calidad de los servicios de la USAII

José Martín Juárez Sánchez

Reacreditación

En entrevista, la responsable de la USAII, María del Pilar Cañizares Macías, explicó que en abril y junio pasados, representantes de la EMA realizaron la visita de reacreditación a la USAII bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006, la cual se otorgó en agosto, con lo que esta instancia confirma el reconocimiento nacional e internacional de la Unidad como laboratorio de apoyo a la investigación y a la industria.

Las técnicas reacreditadas por esa Entidad fueron: Análisis elemental, Análisis térmico, Difracción de Rayos X de monocristal, Difracción de Rayos X de polvos, Espectroscopía de infrarrojo y UV/visible, Microscopía confocal, Microscopía electrónica de transmisión y barrido, Espectrometría de masas y Resonancia magnética nuclear.

“Con el cambio de instalaciones se debieron reacomodar todos los equipos, por lo que se debía demostrar nuestra confiabilidad en las técnicas. Con esta reacreditación se comprueba que mantenemos los parámetros

de calidad y resultados confiables”, apuntó Cañizares Macías.

“Con las recientes certificación y reacreditación se garantizan los resultados científicos generados por la USAII, los cuales dan soporte tanto al sector académico que realiza investigación (cuyos resultados deben estar respaldados por laboratorios acreditados) como a la industria”, expresó también María del Pilar Cañizares.

Por su parte, la responsable del Sistema de Calidad de la USAII, Elsa Flores Marroquín, recordó que la Unidad está acreditada desde 2012, pero “la EMA realiza una reacreditación cada cuatro años, además de que anualmente realizan una vigilancia para confirmar que se mantengan los parámetros de calidad”.

Reafirmó que con los procesos de acreditación y reacreditación de la EMA, “nuestros resultados tienen reconocimiento internacional, así que cuando la industria mexicana quiere poner un producto en el mercado mundial y se acerca a la USAII, tendrá el aval de un centro acreditado en el ámbito internacional”. ☺

Festeja la Facultad de Química el tradicional Día de Muertos

César Palma Salvador · Yazmín Ramírez Venancio

La Explanada del Edificio A de la Facultad de Química fue el punto de encuentro del *Desfile de Catrinas 2016*, donde alumnos de las cinco licenciaturas recorrieron la pasarela luciendo vestuarios relacionados con las tradiciones mortuorias mexicanas y con elementos alusivos al cuidado del medio ambiente, el reciclaje, la gastronomía y la música, entre otras propuestas.

En este concurso, realizado el 28 de octubre, la *Catrina* que se llevó el primer lugar, las ovaciones del público y del jurado fue Ana Laura Cancino Ville- da, de la licenciatura en Química Farmacéuti- co-Biológica, quien portó un vestido pintado a mano, inspirado en los bosques de Michoa- cán y el Estado de México, región del país que cada año recibe a la mariposa monarca como parte de su ruta migratoria.

El segundo lugar lo obtuvo Romina Soto Pérez, estu- diante de la licenciatura de Química, quien vistió un traje típico de Tehuana, vestimenta originaria de la cultura zapoteca, en cuya falda se plasmó el mural *Dualidad*, del pintor Rufino Tamayo.

La *Catrina* merecedora del tercer sitio fue la caracte- rización de Samanta Rubí Salazar Durán, de Ingeniería Química, quien desfiló con un traje de color rojo inspirado en el Flamenco. Asimismo se entregaron menciones honoríficas a Guadalupe Ju- dith Islas Rivera y Thannia Itzel Vázquez Villegas.

Este desfile, organizado por los consejeros universi- tarios y técnicos alumnos de las distintas áreas de la FQ, con el respaldo de la Secretaría de Apoyo Aca- démico de la Facultad, a través de la Coordinación de Atención a Alumnos y la Sección de Actividades Culturales, buscó premiar a la mejor representa- ción de *La Catrina*, personaje popular creado por

el artista mexicano José Guadalupe Posada. El jurado tomó en cuenta la caracterización completa de los universitarios, incluido el vestuario, el maquillaje y su actitud durante la pasarela.

Al respecto de este concurso, el Director de esta entidad educativa, Jorge Vázquez Ramos, afirmó que es satisfactorio que la Facultad participe en las tradiciones del Día de Muertos, a fin de preservar este legado cultural, y destacó la creatividad de los estudiantes en la elaboración de los vestuarios.

A esta ceremonia de premiación asistió la Coordinadora de Atención a Alumnos, Grisell Moreno Morales.

Actividades

En la ceremonia también se premió a los ganadores de los concursos de Ofrendas y Calaveras Literarias. Para engalanar este festejo mortuario, los coros *Alquimistas*, de la FQ, y *Ars Iovialis*, de la Facultad de Ingeniería, presentaron el programa *Antología Coral de Día de Muertos* en el Vestíbulo del Edificio A. De igual modo, el 27 de octubre se ofrecieron tres funciones de la obra de teatro *El Fandango de los muertos*, de Constancio S. Suárez, adaptada y dirigida por Aída Chávez Mejía, profesora del Taller de Teatro de la FQ.

También como cada año, la Facultad de Química participó en la *Megaofrenda* 2016 de la UNAM, que por pri-

mera vez se montó en la Plaza Santo Domingo, en el Centro Histórico de la Ciudad de México, en donde se rindió homenaje al pintor mexicano Rufino Tamayo.

En esta edición, la FQ representó el cuadro *El muchacho del violín*, montado en una estructura piramidal. Esta obra presenta a un joven sentado mientras toca dicho instrumento musical, el cual fue simulado con un matraz de laboratorio y su arco se representó con pipetas, asimismo, la playera y gorra del personaje contaron con un búho, escudo de la entidad educativa.

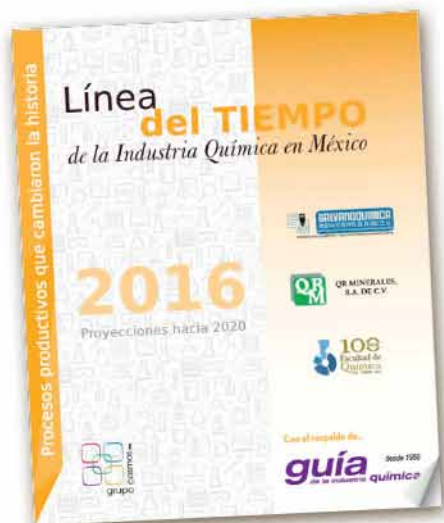
Ganadores

Diana Laura Zaraul Granja, de la carrera de Química, ganó el primer lugar por la calaverita titulada *Biblioteca de Muerte*, mientras que Miguel Alberto Casab Olguín, también de la licenciatura de Química, obtuvo el segundo sitio por *Aforado*; quedando en el tercero Fernando Castillo Dimas, de Química de Alimentos, por su escrito *100 años de muerte*.

También se concedió mención honorífica a Daniela Muñoz Rojas por su trabajo *Néstor*, y a Sofía Araceli Martínez Guerrero por *Calaverita a la Facultad de Química*.

Además, en el concurso de Ofrendas se entregó un único premio al equipo *Alqui-mayas* y recibió mención honorífica la Sociedad Estudiantil del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos. 🐾





Línea del tiempo de la Industria Química en México

Viaja al pasado y conoce los acontecimientos más relevantes de la industria química, desde una perspectiva nacional e internacional.

Descubre más información en: lineadeltiempo.mx
Un medio más de grupocosmos.mx

Accede sin costo a la versión digital escaneando el QR-Code



contacto@grupocosmos.mx

(55) 5677-4868

[gpocosmos](https://www.facebook.com/gpocosmos)

[@gpocosmos](https://twitter.com/gpocosmos)

Por publicar en la revista arbitrada *Chemical Engineering* Para estudiantes de la FQ, el Premio a la Excelencia en Publicaciones del IMIQ

José Martín Juárez Sánchez · César Palma Salvador

Un grupo de estudiantes de la Facultad de Química de la UNAM obtuvo el Premio *Ing. César O. Baptista Montes 2016 a la Excelencia en Publicaciones de Ingeniería Química* que otorga el Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos (IMIQ), por la publicación del trabajo técnico *Pipe insulation: finding the optimal thickness* en la revista arbitrada *Chemical Engineering*, reconocida a nivel internacional en esta área.

El artículo técnico, el cual desarrolla una metodología en la determinación de aislantes para optimizar la transferencia de calor y, en consecuencia, reducir el costo energético en un proceso, fue realizado por los estudiantes Allan Osornio Maldonado, Alexander Álvarez Holly, Itzayana Montesinos Aguilar, Adalberto Fuentes Martínez y María Daniela Ávalos Galván.

El Premio se entregó el 12 de noviembre en una ceremonia realizada en las instalaciones de The University Club of México, de manos del Presidente Nacional del IMIQ, Juan Ramírez Hernández, y del Director del Comité del reconocimiento, Andrés Milla López.



Chemical Engineering | Octubre de 2015 edición donde se publicó el trabajo técnico: *Pipe insulation: finding the optimal thickness*

Al respecto, el profesor de asignatura Alejandro Anaya Durand, quien dirigió al grupo de estudiantes, dijo, en entrevista, que este artículo representa un método de cálculo rápido que simplifica actividades de diseño en transferencia de calor. Recordó que uno de los problemas en dicha transferencia es determinar las condiciones más adecuadas para llevar a cabo los aislamientos de los equipos que se encuentran a altas o bajas temperaturas, a fin de evitar pérdidas o ganancias caloríferas, lo que tiene un impacto en el ahorro de energía. 🧠



Evaluadores del CACEI



Se busca su reacreditación por los consejos responsables En marcha, la evaluación de las cinco licenciaturas de la FQ

Como parte del proceso de evaluación orientado hacia la reacreditación de las cinco licenciaturas ofertadas por la Facultad de Química, visitaron las instalaciones de esta entidad universitaria los representantes del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI), del Consejo Nacional de la Enseñanza y del Ejercicio Profesional de las Ciencias Químicas (CONAECQ) y del Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Farmacéutica (COMAEF).

Las visitas ocurrieron del 17 al 19 de octubre por parte del COMAEF (que evalúa a la carrera de Química Farmacéutico-Biológica); del 20 al 21 de octubre por el CONAECQ (que corresponde a la licenciatura en Química de Alimentos), y del 7 al 8 de noviembre correspondieron al CACEI (a las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería Química Metalúrgica). 🇲🇽

Evaluadores del COMAEF



Representantes del CONAECQ





Universidad Nacional Autónoma de México

La Facultad de Química,
a través de la Secretaría Académica
de Investigación y Posgrado
y la Unidad de Investigación Preclínica,
invita a participar en el

1er Simposio de Toxicología Preclínica



PROGRAMA

09:15

Toxicología *in vivo*:
aguda, subaguda, crónica y subcrónica.
Principales especies animales utilizadas
Dra. Iris Beatriz Bermúdez Carriz, UAEH

10:15

Toxicología *in vitro*: principales modelos utilizados
M en C Francisco Sánchez Bartz, UNAM

12:15

Toxicología de la fertilidad y la reproducción
Dra. Betzabet Quintanilla Vega, CINVESTAV

13:15

Estadística aplicada en la toxicología preclínica
Dr. Chiharu Mizuta, INP

16:15

Genotoxicología
Dra. Raquel Cerillo Cortés, UAEH

17:15

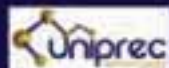
Nanotoxicología
Dra. Andrea de Vizcaya Ruiz, CINVESTAV

24
enero
2017

9:00 a 18:00 horas

Auditorio A

- Entrada libre
- Se otorgará constancia con valor curricular (con registro previo)
- Coffee Break y Lunch de cortesía
- REGISTRO: <https://goo.gl/OLjSYv>
- INFORMES: saipfqui@unam.mx



Comité Organizador:
• Dr. Felipe Cruz García • M en C Habel Gladys Mora
• Dra. Iliá Brinda Naranjo Rodríguez • Dr. Ibrahim Guillermo Castro Torres

[saip.fqunam](https://www.facebook.com/saip.fqunam)