

¡Feliz año mundial de la química!

por Norberto Cánepa*

Motivar a la juventud a explorar la jungla molecular y atómica que abarca todo el universo, motivar en particular a las mujeres jóvenes a adentrarse al mundo de la química, son algunos de los motivos para declarar al 2011 Año Internacional de la Química, celebrando, además, el centenario de la entrega del Premio Nobel a Madame Curie.

Cuando la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC por sus siglas en inglés) planteó, en 2006, la idea de celebrar un Año Internacional de la Química, Etiopía hizo suya la idea e insistió para que se concretara la propuesta. Después de numerosas reuniones políticas en la UNESCO -que comenzaron en 2007 a pedido justamente de la Sociedad Química Etíope respaldada por numerosos países africanos- el Consejo Ejecutivo de la UNESCO le prestó su apoyo. Esto desencadenó una reacción en cadena en la que varios líderes políti-

cos y científicos, con el objetivo de motivar a la juventud a explorar la jungla molecular y atómica que abarca todo el universo, lograron el apoyo de muchos países, entre ellos Uruguay. De allí que la Asamblea General de las Naciones Unidas, el 30 de diciembre de 2008, proclamara el 2011 como el Año Internacional de la Química, IYC (por sus siglas en inglés).

También en 2011, se cumplen 100 años de la entrega del Premio Nobel de Química a Marie Curie, oportunidad para celebrar el aporte de las mujeres a la ciencia.



Largada

El 27 y 28 de enero, en el edificio de la UNESCO en París, Francia, se llevó a cabo la ceremonia de lanzamiento del IYC. Al destacado evento asistieron líderes de las distintas áreas que involucran la química de alguna manera, como la industria, la nutrición, la salud, la energía, el desarrollo de materiales, la agricultura, la economía y responsabilidad social, el agua. Asistieron además algunos invitados especiales como Jean Marie Lehn y Ada Yonath, Premios Nobeles de Química en los años 1987 y 2009 respectivamente.

También participaron uruguayos, como ponente participó el Dr. Gerardo Ramos Tambo, y como asistentes fuimos invitados por IUPAC Sebastián Martínez Peña y quien escribe, por haber participado en las Olimpiadas Internacionales de Química en Japón en 2010. Nos acompañó otra uruguaya estudiante de química, Victoria Heber.

El primer conferencista fue Jean-Marie Lehn, quien obtuvo el Premio Nobel por el desarrollo y uso de moléculas que tienen interacciones estructuro-específicas de alta selectividad. A Lehn se lo conoce por ser el padre de la química supramolecular, siendo ésta una rama de la química que estudia la interacción entre moléculas con enlaces no-covalentes, como pueden ser los puentes de hidrógeno, la coordinación metálica, las fuerzas de van der Waals y otras más. En estos estudios se observa, entre otras cosas, la alta selectividad de unas moléculas frente a otras.

Lehn define a la química como el puente que conecta las orillas de la física con la biología, siendo por consecuencia el título de su charla "From matter to life" que-



Jean Marie Lehn**



Ada Yonath**



Helene Langevin-Joliot**



Gerardo Ramos Tombo**

riendo decir "De la materia a la vida". Tuve el honor de estrechar su mano y de hacerle algunas preguntas. De sus respuestas las que más me llamaron la atención fueron las siguientes: Al pedirle su opinión acerca de la polución química me contestó que la polución no es química sino humana. Es como el dicho que dice que la culpa no es del arma sino del hombre que la dispara. Cuando le pregunté sobre cuáles de las cosas que en su juventud leyó, escuchó, o jugó, le dejaron una huella en lo que es él hoy, me contestó que fueron los libros de filosofía (la madre de todas las ciencias).

Mujeres en ciencia

Ada Yonath, de Israel, obtuvo su Nobel por los estudios de la estructura y función de los ribosomas siendo éstos los que transforman la información genética en proteínas. Es una de las cuatro mujeres que han recibido ese gran reconocimiento de la comunidad científica. (1)

Otra invitada especial fue la profesora Helene Langevin-Joliot, nieta de Marie y Pierre Curie. En la ceremonia habló sobre la vida y personalidad de su abuela, una historia fascinante. Justamente, uno de los motivos principales para incluir en el temario de las jornadas la vida y obra de Marie Curie, además de celebrar el centenario de la entrega que se le hiciera del Premio Nobel en reconocimiento a sus descubrimientos, fue motivar a las mujeres jóvenes a adentrarse al mundo de la química, ya que estadísticamente los números muestran que hay un desbalance notorio en cuanto a la proporción de hombres y mujeres en esta rama de la ciencia a nivel mundial. Por ejemplo, de 160 premios Nobel de química entregados, 4 fueron a mujeres y 155 a hombres (Fredrick Sanger lo obtuvo dos veces en 1958 y 1980).

Como participante de las Olimpiadas Internacionales de Química pude ver claramente este desbalance, hecho que me sorprendió. Todos los participantes fuimos alojados en un edificio de 5 pisos. Los primeros 4 eran sólo para hombres y el último -y "el prohibido" para los hombres, ya que no nos dejaban subir- era el de mujeres, que ni siquiera estaba completo. El porcentaje de participación femenina era de alrededor de un 12%.

Por otra parte, en Uruguay, según los datos registrados en la bedelía de la Facultad de Química, la proporción de ingreso de estudiantes hombres y mujeres desde el 2000 al 2009 se mantuvo constante con una relación de 31% y 69% respectivamente, cosa que es una anomalía si lo comparamos con lo que ocurre en el resto del mundo.

Uruguay representado

El uruguayo Gerardo Ramos Tombo participó en estas jornadas con una ponencia muy interesante sobre el desarrollo en la agricultura y el aprovechamiento del agua en la práctica agrícola. Se sabe que el 3% del agua global es potencialmente potable pero solamente el 1,5% es accesible. De ese 1,5% el 70%, es decir una cantidad muy alta, es utilizada en la industria agrícola. También mencionó que se necesitan 2000 litros (promedio) de agua por día para producir alimentos para una sola persona. Debido al esperado aumento de la población mundial, se hace necesario disminuir el consumo de agua para la agricultura y obtener un mayor rendimiento en la cosecha. En este postulado se basan los estudios del Dr. Ramos. Él ve necesario que se desarrollen semillas que absorban mejor el agua. También se refirió a la posibilidad de modificar plantas para que tengan raíces más largas para una mayor absorción del agua y con órganos más pequeños para un menor gasto energético. Syngenta, la compañía en la que él trabaja en Suiza, invierte mil millones de dólares al año para investigación y desarrollo de nuevas semillas y prácticas agrícolas para que cada vez se utilice menos agua.

Después de escuchar su ponencia nos acercamos a saludarle; de antemano habíamos tenido unos intercambios de e-mails. Nos recibió con los brazos abiertos y junto con Raquel, su esposa, conversamos largamente. Son una pareja muy amable y cálida que vive en Suiza



Sebastián Martínez, Gerardo Ramos, Victoria Heber y Norberto Cánepa, en sede de UNESCO en París

desde hace ya unos cuantos años. Gerardo nació en Rosario, Colonia. Finalizados sus estudios de secundaria ingresó a la Facultad de Química. Poco tiempo después partió para Zürich donde terminó sus estudios en 1983 con un PhD sobre la mecánica de la química orgánica. Recibió varias menciones y premios por sus destacados aportes al mundo científico. Entre otros, en 1991 recibió el premio de la Asociación de Químicos de Suiza por sus contribuciones en el área de las síntesis estereoselectivas de agroquímicos.

¡PARE!

Mire a su alrededor. Todas las cosas que está usted en este momento viendo y sintiendo son materia hecha de esos elementos que alguna vez vimos en la tabla periódica que el gran maestro Dmitri Mendeleev ordenó según sus propiedades. Toda la nueva tecnología que hoy usted usa y se dice a sí mismo: “¿cómo hacía para vivir sin esto antes?” fue lograda gracias al desarrollo de nuevos materiales en los laboratorios. Fíjese en las vidas salvadas gracias a los medicamentos desarrollados. Bueno, esas gracias se las debemos a esos pioneros que están en los laboratorios investigando para que nuestra vida sea un poco más llevadera.

Poder mirar más allá, o mejor dicho, poder mirar más aquí, ya que nos estamos metiendo más adentro, es lo que nos hace tener una perspectiva diferente del mundo que nos rodea. El mirar más aquí es comprender lo micro para comprender lo macro y es entonces donde muchos de nosotros quedamos fascinados por la arquitectura atómica y molecular de la materia y de todos los avances tecnológicos que derivan de la comprensión del mundo en escala Armstrong. (2)

Esta visión del mundo, contemplando todas las cosas que nos rodean desde la química es la visión que la UNESCO y la IUPAC desean mostrar a la sociedad mundial para que valoren la química.

El gran desafío

A medida que el tiempo pasa las poblaciones crecen. Surgen nuevas necesidades y ocurren muchos cambios en el ambiente donde vivimos. Hoy en día la química se puso al hombro un gran desafío. Está pronosticado que

para el 2030 la población mundial crezca a 8 mil millones de personas. Eso es mucha gente. No solo es un número grande en cuanto a población sino que habría que ver los números de energía, agua y comida a consumir. Poder suplir esta demanda en un ambiente saludablemente habitable es el desafío para los químicos para los próximos 20 años. Hay grandes proyectos muy ambiciosos para desarrollar en absolutamente todas las áreas de la química mencionadas al principio, pero se siguen necesitando valientes que enfrenten la cruzada.

Como jóvenes estudiantes quedamos los tres realmente motivados. Una de las conclusiones que sacamos fue que hay un lugar para cada uno desde donde puede aportar al mundo de la ciencia y al mayor cuidado de nuestro planeta. Algunos como docentes, otros como investigadores, algunos como líderes políticos, periodistas científicos, técnicos, entre otras especialidades. También nos dimos cuenta de que la ciencia necesita el apoyo y confianza de la sociedad para que sus obras puedan dar buenos frutos.

Ahora creemos que hay que hacer correr la voz. Decir sin miedo ¡feliz año mundial de la química! El silbato de partida ya sonó en París y su pitada ha de recorrer el globo. Ya sabemos cuáles son los desafíos, ahora queda ponerse a trabajar en ellos.

Notas

1. Las cuatro mujeres que obtuvieron Premios Nobel en Química fueron: Marie Curie en 1911, su hija, Irène Joliot-Curie en 1935, Dorothy Crowfoot Hodgkin en 1964 y Ada E. Yonath en 2009.
2. Un Armstrong equivale a 1×10^{10} metros.

**Norberto Cánepa es estudiante de química. En 2010 participó en las olimpiadas internacionales de química que se llevaron a cabo en Japón. Ver revista Uruguay Ciencia N°10.*

*** Fotos: © UNESCO/P. Chiang-Joo, International Launch.*



**Instituto de Química - Facultad de Química
Montevideo**

Año de la Química en Uruguay

Dos lanzamientos relativos al Año Internacional de la Química tuvieron lugar, con pocos días de diferencia, en el Edificio Artigas (anexo al Poder Legislativo). El 31 de marzo se realizó el lanzamiento del año, y el 13 de abril se llevó a cabo el lanzamiento de las actividades conjuntas de la Administración Nacional de la Educación Pública (ANEP) y el área Química del Programa del Desarrollo de las Ciencias Básicas (PEDECIBA).

Química D+



Durante el lanzamiento del año del Año Internacional de la Química en Uruguay hablaron el decano de la Facultad de Química, Eduardo Manta, la coordinadora de PEDECIBA Área Química, Laura Franco-Fraguas, y el director de PEDECIBA, Enrique Lessa.

Luego de la charla inaugural y de presentar el programa para este año, se dio paso a las dinámicas interactivas de Química D+, en las que participaron niños y adultos.

Química D+ es un programa de actividades dirigidas a los niños y adolescentes, en el que se hacen experimentos simples pero llamativos, con el fin de generar en los estudiantes interés por la química, al aprender que la química convive con todos en la vida cotidiana. Este programa es desarrollado por el Centro de Educación Flexible de la Facultad de Química.

ANEP - PEDECIBA

El lanzamiento de las actividades conjuntas de ANEP y Área Química PEDECIBA para el Año Internacional de la Química se llevó a cabo con la presencia de autoridades



Gustavo Riestra, José Carreras, Eduardo Manta, Sonia Rodríguez

de ANEP, PEDECIBA, Ministerio de Educación y Cultura y de la Universidad de la República: José Seoane, Laura Franco-Fraguas, María Simon y Eduardo Manta. Fue seguido de charlas de divulgación científica y de una Feria de Química con exposición de proyectos de estudiantes de Enseñanza Media de todo el país.

Algunas de las actividades anunciadas, a llevarse a cabo durante el año, estarán dirigidas a docentes y estudiantes de Enseñanza Media e incluirán charlas de divulgación científica, visitas a laboratorios de investigadores del PEDECIBA y de la Universidad de la República así como instancias de profundización y actualización docente.

Se realizarán también actividades de divulgación para público en general y, actividades llevadas a cabo por estudiantes y docentes de Enseñanza Media.



Eduardo Manta, María Simón, Jose Seoane, Laura Franco- Fraguas

Informática y Ciencias de la Computación Derecho Civil Educación y
Comunicación Ciencias Cognitivas y de la Salud Formación Humana
Centro de Ingeniería Eléctrica Psicología Social y Organizacional
Investigación y Desarrollo
Unidad Católica
DAMAZO A. LABRANAGA • URUGUAY
Integración, Pobreza y Exclusión Social Relaciones Laborales
Desarrollo Regional y Local Educación y Salud Comunitaria Comu