



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

En el Instituto de Química de la Universidad de Leipzig, Alemania

Estudiante amplía conocimientos en Resonancia Magnética Nuclear

23 MAR 2015 Ciencia y Tecnología



Con los mayores expertos de la Resonancia Magnética Nuclear (RMN) de Rusia, Israel y Alemania, y junto a estudiantes avanzados de 20 nacionalidades, un joven costarricense participó en la Escuela de Primavera que organizó el [Instituto de Química Analítica](#) adscrito a la Facultad de Química y Mineralogía de la Universidad de Leipzig, Alemania.

Se trata del estudiante del Programa de Posgrado en Química de la Universidad de Costa Rica (UCR), Luis Manuel Quirós Guerrero, quien fue elegido para hacer una pasantía (del 20 de diciembre 2014 al 3 de marzo 2015) en este reconocido instituto. Quirós es el segundo

estudiante del posgrado en Química de la UCR en realizar una pasantía allá, pues en el 2014 [Allen Puente Urbina fue el primero](#).

Allí tuvo la oportunidad de aprender **teoría y técnicas de Resonancia Magnética Nuclear (RMN) en estado sólido**, una tecnología que por el momento no existe en Costa Rica, pero cuenta con mucha proyección dentro de las líneas de investigación que desarrolla el país.

La Resonancia Magnética Nuclear (RMN) es una la herramienta analítica que proporciona información muy detallada. Tiene aplicaciones en áreas como la química en la identificación de compuestos orgánicos, en agroalimentarias para el control de calidad de alimentos, en farmacéutica, biología y medicina para el diagnóstico molecular.



La Escuela de Primavera organizada por el Instituto de Química Analítica de la Universidad de Leipzig reunió en Alemania a químicos de 20 países durante una semana (foto cortesía Luis Manuel Quirós).

Escuela de alto nivel

En la Escuela de Primavera, que se realizó del 22 al 28 de febrero en la localidad de Schloss Colditz (Sajonia), se estudiaron a profundidad los fundamentos teóricos de la RMN y de varios fenómenos de hiperpolarización (los cuales ayudan a mejorar la calidad de los resultados obtenidos y permiten ampliar el tipo de muestras que puedan estudiarse).

En este curso de nivel avanzado **Quirós fue el único latinoamericano que participó** entre 50 estudiantes de más de 20 nacionalidades, entre ellos rusos, chinos, japoneses y europeos, la mayoría estudiantes de doctorado y posdoctorado.

Allí durante una semana intensiva pudo aprender de los tres mayores expertos en esta materia: el Prof. Gunnar Jeschke del ETH de Zürich, el Prof. Shimon Vega del Weizzmann

Institute of Science y el Prof. Konstantin Ivanov de la Academia Rusa de Ciencias.

Para el joven pasante este curso fue bastante intensivo y de mucha exigencia. No obstante, valora la formación que recibió en la Universidad de Costa Rica y destaca que **“la educación de acá en química no tienen nada que envidiar con respecto a Europa, aunque allá tienen más facilidades”**.



La Universidad de Costa Rica cuenta con dos equipos de Resonancia Magnética Nuclear (RMN) ubicados en la Escuela de Química y el Centro de Investigaciones en Productos Naturales (Ciprona) donde se realizan análisis en estado líquido (foto Laura Rodríguez).

Pasantía

Durante su pasantía de tres meses Quirós trabajó con el costarricense Dr. Isaac Céspedes-Camacho, quien forma parte del grupo de investigación del Dr. Jörg Matysik. Con ellos pudo reforzar los fundamentos teóricos y mejorar sus habilidades prácticas en el manejo de esta técnica en estado líquido, empezando con un entrenamiento centrado en la optimización de parámetros para lograr que las mediciones sean lo más exactas posibles.

En segundo lugar, pudo aprender los conceptos básicos y el manejo apropiado de la Resonancia Magnética Nuclear en estado sólido; cómo se preparan las muestras, como se hace la optimización de parámetros, entre otros aspectos. **“En todo este tiempo lo que hice básicamente fue entrenarme, conocer y aprender más sobre todo este tipo de técnicas que ellos emplean para hacer varias investigaciones”** explicó Quirós.

“Estoy seguro de que los conocimientos adquiridos por Luis en dicho curso, junto con la parte práctica desarrollada, le serán de mucha ayuda tanto para finalizar su tesis de

maestría como para su futuro profesional y, claro está, el de la Escuela de Química y la UCR” aseguró el profesor Dr. Isaac Céspedes-Camacho .

Colaboración

El Dr. Céspedes reconoció que los estudiantes de la UCR tienen unas bases teóricas muy buenas para el estado líquido, no obstante la parte práctica es limitada y en el caso de la RMN sólida, el aprendizaje logrado por Luis Quirós es un avance importante, pues en la UCR dicha técnica aún no se desarrolla.



El equipo de investigación del Instituto de Química Analítica de la Universidad de Leipzig realiza investigaciones con Resonancia Magnética Nuclear en estado líquido y sólido (foto cortesía Isaac Céspedes-Camacho).

Además, asegura que **continuará impulsando puentes de colaboración entre universidades latinoamericanas e instituciones europeas**, mediante intercambio de estudiantes y en especial con la Universidad de Costa Rica; **“la calidad de nuestros estudiantes en la UCR es excepcional** y espero poder seguir buscando vías de colaboración entre los estudiantes y profesores de Costa Rica y universidades y centros de investigación europeos” señaló.

Por su parte, para el estudiante Luis Manuel Quirós esta experiencia le permitió, además de aprender, establecer contactos que serán de gran utilidad para su tesis de maestría y proyectos futuros.

Investigación

Este estudiante destacado actualmente está realizando su tesis de maestría en Química con la Prof. Giselle Tamayo en el análisis metabolómico de distintos compuestos químicos presentes en 114 familias de plantas de la biodiversidad costarricense, utilizando técnicas de cromatografía líquida y espectrometría de masas.

Su trabajo consiste principalmente en aislar y caracterizar los compuestos activos de los **extractos de 300 plantas con el fin de encontrar aquellas que tengan una función importante en farmacia o medicina** y que podrían ser útiles para el ser humano.

En el Instituto de Química de Leipzig pudo analizar la estructura de algunos compuestos puros de plantas, que forman parte de su trabajo de tesis, utilizando resonancia magnética en estado líquido. Además, visitó la Universidad de Ginebra, Suiza, para entrenarse durante dos semana en la realización de análisis estadísticos que le permitan procesar la gran cantidad de datos que genera el análisis metabolómico de las plantas.

Tras regresar al país con nuevos conocimientos y contactos profesionales **Luis Manuel le recomienda a otros estudiantes optar por pasantías**, pues opina que las oportunidades están disponibles y vale la pena tomarlas cuando se presentan. “Son experiencias únicas que uno va a tener, ir a un lugar con un choque cultural bastante grande muy diferente a Costa Rica y Latinoamérica en general, donde uno puede aprender muchas cosas y conocer gente que es una parte muy importante en el quehacer académico e incluso en lo personal” detalló el joven químico.



[Katzy O'Neal Coto](#)
Periodista Oficina de Divulgación e Información
katzy.oneal@ucr.ac.cr

Etiquetas: [investigacion](#), [internacional](#), [alemania](#), [leipzig](#), [vinculo](#), [metabolomica](#), [posgrado](#), [quimica](#).