

MARTA FUENTES RAMÍREZ [QUIM 02, BIOQUIM 06, PHD QUIM 09]

“Un químico debe apostar por las ideas, ser dinámico, resuelto y organizado”

Tras realizar Química y Bioquímica, y terminar el doctorado con sobresaliente *cum laude*, ha aprendido que “no sólo basta con tener suerte, también hay que cultivarla”.

TEXTO Y FOTOGRAFÍA
Chus Cantalapiedra [Com 02]

Se mueve por el laboratorio con la misma fluidez con la que explicaba Química a las niñas de 16 años de un colegio de Pamplona, y con la misma ilusión con la que trabajaba durante las prácticas de Química cuando cursaba primero de carrera en la Universidad de Navarra. Lleva bata blanca y controla cada uno de los movimientos que realiza en su ordenado espacio de trabajo. “Y esos botes de ahí, ¿qué son?”, le pregunto sobre unos recipientes con tierra, mientras termina de hacer unas mezclas. “Tienen sustancias húmicas”. Algo que a los ojos de un ciudadano de a pie sólo es tierra, para Marta Fuentes puede ser el resumen de su tesis doctoral con la que obtuvo el Premio Extraordinario de Doctorado en el curso 2008-09: *Caracterización estructural y funcional de sustancias húmicas. Parámetros de distinción con sistemas no húmicos*.

Realizó su investigación en colaboración con Timac Agro (Navarra), empresa en la que actualmente trabaja de química y

bioquímica en el departamento de Investigación y Desarrollo (I+D).

¿En qué medida afecta la química a la vida diaria de una persona?

Una persona, desde que se levanta, dispone de muchos elementos en los que está presente la química: el colchón donde duerme; los productos de limpieza de las casas; los colorantes con los que están teñidas las prendas de ropa; el vaso de leche o la bollería; el combustible que le pone al coche; los equipos para analizar la contaminación medioambiental o el tratamiento de aguas para que realmente la que llega a las casas sea potable.

¿Qué aporta un químico a la sociedad?

La tendencia general es la de hacer todo más natural: los productos que se añaden a la comida, a las plantas o al combustible... Sin embargo, la química también tiene que apostar por las comodidades de las personas: por intentar contaminar menos o por que los productos sean más sostenibles. La química también se puede tomar por el lado malo y utilizarse para hacer daño. Como es el caso de las bombas o de las sustancias tóxicas.

¿Se puede mejorar o cambiar el mundo desde un laboratorio?

En nuestra empresa intentamos conseguir productos que hagan que el crecimiento de las plantas en el suelo sea bueno, o que tengan una mayor producción

que luego incremente las ventas del agricultor. Después, en el ámbito del biocombustible, pasar de los combustibles fósiles a un nuevo tipo de fuente de energía que sea más sostenible; en la industria alimentaria, estudiar si los alimentos se conservan de mejor forma utilizando productos químicos que no sean tan externos. No sé si se puede cambiar de forma radical pero está claro que en todos los ámbitos buscas aportar tu granito de arena.

Entonces, ¿todo es química?

Si empiezas a dividir todo lo que ves físicamente en elementos más pequeños, llegas a la molécula; y si vas al mínimo detalle, al final toda la materia está formada por átomos. Todos estamos formados por átomos, pero no voy a entrar en si el alma es química o no es química.

En el último año nos hemos encontrado titulares en prensa como este: “La carrera de Química ha perdido el 30% de los alumnos en diez años”. ¿Por qué faltan vocaciones si la química está tan presente?

Química, Física y Matemáticas siempre han sido las carreras de Ciencias más áridas. Realmente, cuando te metías en ellas era por vocación. En el caso de la Química, hay veces que directamente llama más el tema biomédico, biosanitario o medioambiental, con lo cual hay mucha gente que se inclina hacia la biología. Creo que los estudiantes que acceden a las carreras con



Marta trabaja en el departamento de I+D de una empresa química agrícola.

18 años están acostumbrados a que les den las cosas hechas, están más acomodados y acceden a las carreras como continuación del colegio: porque toca. Si son carreras que de por sí resultan complicadas, los alumnos se van a decantar de antemano por otras más llamativas y menos difíciles.

¿Siempre tuvo claro que quería estudiar Química?

En realidad siempre quise hacer Farmacia. Pero como en mi casa nadie lo había estudiado, me informé antes bien de las distintas opciones. Miré todos los programas de las carreras que me habían ofertado desde la Universidad para conocer bien los contenidos y comparar. Finalmente me decanté por Química.

Con la nota que tenía en Selectividad podía haber cogido incluso Medicina. Nunca tuve estómago para hacer Medicina.

Vino desde Jerez cuando en otras localidades cercanas a su casa también

había Química. ¿Por qué la Universidad de Navarra?

Siempre me había llamado la atención Granada, y también existía la posibilidad de irme a Madrid, pero mi padre siempre tuvo mucha ilusión porque viniese a estudiar a la Universidad de Navarra. Tenía una opinión muy buena de ella y yo también tenía la inquietud de irme lejos y sola. Quería saber si fuera del paraguas familiar, de mis amigos y de todo, era capaz de desenvolverme desde cero y tirar para adelante.

¿Cómo fue su aterrizaje en Pamplona?

Duro. Me costó un poco adaptarme. Sí que es cierto que en la Universidad todo es más amigable y la gente es abierta. Me ayudó mucho hacer buenos amigos en la residencia donde viví el primer año y en la Universidad.

¿Qué recuerdos guarda de sus años en la carrera?

Recuerdo la novedad de llegar, de no saber qué me deparaba la carrera, los buenos

momentos con los amigos, los nervios de los exámenes, los días agotadores de prácticas y las ganas de que llegara el fin de semana. Tampoco se me olvidará nunca las vueltas de Navidades: cuando llegaba a Pamplona no había ningún taxi en la estación y casi siempre estaba diluviando.

Después de Química, empezó el doctorado y, casi de forma paralela Bioquímica. ¿Por qué enlazó los tres proyectos profesionales?

En realidad, cuando empecé Química tenía la idea de continuar con Bioquímica una vez hubiese finalizado la primera. Pero cuando llegó ese momento, algunos profesores de la Universidad me recomendaron comenzar el doctorado en Química, y luego completarlo con Bioquímica. Tenían razón, porque las dos carreras tienen elementos en común pero ofrecen formas de pensar diferentes. En Química te orientan mucho a analizar las cosas, a saber resolver problemas, mientras que Bioquímica te ofrece una mayor visión de conjunto y una aplicación de esos cono-



La investigación sobre fórmulas fertilizantes está orientada a una agricultura más sostenible.

plantas de una forma más sostenible, sin necesidad de realizar tantos aportes externos: que la planta sea capaz de optimizar el uso de los nutrientes que se le incorpora sin que esos abonos fertilizantes se pierdan por lavarlos con agua, por la lluvia, por evaporación. Y que ayuden a hacer la agricultura un poco más sostenible.

¿Cómo se organiza ese trabajo?

Analizamos las características del suelo, la cantidad de nutrientes que hay y qué parte de esos nutrientes está disponible para las plantas, para que lo puedan aprovechar y desarrollarse bien. Eso se ve en cómo crecen, mucho o poco, o por ejemplo, en el color de las hojas: si no tiene hierro, se quedan amarillas. Estudiamos cómo se comportan los fertilizantes que nosotros formulamos para cada tipo de suelo, cómo responden las plantas a ese tipo de fertilizantes y cómo las plantas se comportan también respecto al suelo.

Cuando habla de plantas, ¿da igual lechugas que geranios?

Tratamos con plantas de interés agronómico: lechuga, maíz, trigo, cebada, arroz...

Hablaba antes de biología molecular... ¿Es lo que más le gusta?

Me gusta mucho. De hecho es por mi faceta de bioquímica por la que me permiten desarrollar este tipo de análisis. Son aspectos diferentes a los de química, porque pasas de estar pesando siete gramos de suelo o cinco gramos de los componentes a utilizar microlitros, que son gotas que tienen el tamaño de medio milímetro. Hay que cambiar de la macro a la microescala. El concepto también es diferente: es todo como mucho más limpio, y piensas de otra forma, porque piensas en la molécula.

Al salir del laboratorio, ¿las moléculas se quedan allí o se las lleva a casa?

Si puedo, me gusta hacer un poco de ejercicio. Suelo ir al gimnasio porque la edad se empieza a notar (se ríe) y porque voy con mis amigos, con lo cual a la vez paso un

rato con ellas pegando brincos. Cuando hacía la tesis, me las llevaba a casa. Pero cuando terminé aprendí a separar el trabajo y la vida exterior. Y, excepto que sean cosas que haya que dejar hechas por cualquier motivo, me gusta cortar cuando me voy. Tengo una vida social que me beneficia y que debo cuidar, también me gusta sacar momentos para descansar, para leer y otros aprovecho para cocinar porque me evade y, además, si sale algo bueno, al día siguiente lo llevas al laboratorio y haces feliz a todo el mundo.

Y además recibe clases de inglés todas las semanas. ¿Qué importancia tienen los idiomas en su carrera profesional?

El inglés es esencial: el 95% de la bibliografía que lees es en inglés. Si quieres que los resultados de tus investigaciones se publiquen en revistas de impacto, tienen que estar en inglés. También es fundamental si quieres compartir resultados o ir a congresos en el extranjero. En general, seas científico o no, necesitas los idiomas para todo.

Trece años después sigue aquí, pero ahora con la carrera de Química, Bioquímica y con una investigación con la que fue Premio Extraordinario de Doctorado. ¿Cómo valora su recorrido profesional?

No me puedo quejar. He trabajado muy a gusto. En la carrera me centré en estudiar y cuando hice el doctorado, aproveché mucho el tiempo: hice Bioquímica, di clases en un colegio, hice muchos cursos durante mi etapa de becaria... He tenido suerte de haber estado en el momento oportuno con la persona oportuna, pero también he aprendido que la suerte no sólo se tiene, también hay que cultivarla.

Dicen que al saber le llaman suerte...

Es cierto que tienes que tener un poco de suerte, pero si al final tú no le correspondes a esa suerte y no llegas al nivel al que se supone que tienes que llegar, te va dejando un poco de lado. **80**

cimientos a los seres vivos. Resulta más difícil pasar de una visión de conjunto a una mente analítica que al revés. Por eso lo hice así. Cuando terminé la carrera comencé a hacer la tesis en relación con Timac Agro, de manera que también dejaba la puerta abierta para terminar Bioquímica durante la tesis. Y así ocurrió.

¿Qué le ha aportado el doctorado?

Me ha enseñado a desenvolverme en el laboratorio, a ser crítica con los resultados, a diseñar nuevos experimentos y a ser rigurosa con los mismos. Al final, lo que te queda no es tanto lo que tú has trabajado, que efectivamente es una formación, sino las aptitudes que desarrollas durante ese tiempo: eres capaz de plantarte frente a un problema y ser tú quien dirige el proyecto, quien lo saca adelante, quien pone las vías y quien busca las soluciones.

En ocasiones resulta difícil aplicar lo que se investiga en un doctorado a la realidad profesional. Sin embargo,

AVANCES

“La química tiene que apostar por las comodidades de las personas, por intentar contaminar menos o por que los productos sean más sostenibles”.

LA TESIS

“Lo que te queda de un doctorado, al final, no es tanto lo que tú has trabajado, que efectivamente es importante, sino las aptitudes que desarrollas durante el mismo”.

UTILIDAD DEL DOCTORADO

“Muchas veces se menosprecia la investigación básica porque se piensa que no va a parar a ningún sitio”.

este no es el caso de su tesis...

Una de las cosas que más me llamó de mi tesis era que le veía la aplicación práctica dentro de una empresa. Me he dado cuenta de que muchas veces se menosprecia la investigación básica porque se piensa que no va a parar a ningún sitio. Sin embargo, las empresas se nutren de esas tesis y de esos trabajos para desarrollar nuevos productos. A lo mejor se hace un experimento al que no se le ve la aplicación directamente, pero de repente, revisando la bibliografía, te topas con un artículo, se te enciende la bombilla y dices: “El proceso que utilizan se podría aplicar en la fabricación de este u otro producto”.

¿Cómo es el perfil de un químico?

Una persona dinámica, resuelta, organizada, que no le tiene miedo al trabajo. Un químico tiene que ser una persona con ideas y un poco fría, porque la investigación a veces es desagradecida: por cada resultado bueno has tenido a las espaldas bastantes más resultados peores.