

María Sánchez Hernández

“La óptica y la fotónica están en todas partes, desde las gafas de ver que llevamos hasta las gafas polarizadas, que reducen los reflejos”

OPTICA FOUNDATION HA OTORGADO RECIENTEMENTE 20 BECAS A MUJERES ESTUDIANTES. DE TODAS ELLAS, MARÍA SÁNCHEZ HERNÁNDEZ, ESTUDIANTE DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA, ES LA ÚNICA ESPAÑOLA. EL PROGRAMA, LANZADO EN ENERO DE 2022, RECIBIÓ ESTE AÑO CERCA DE 180 SOLICITUDES DE ESTUDIANTES DE GRADO Y MÁSTER PROCEDENTES DE 38 PAÍSES. EL PROCESO DE SELECCIÓN FUE ALTAMENTE COMPETITIVO, DADO EL EXCEPCIONAL CONJUNTO DE SOLICITUDES.

María Sánchez Hernández es una de las 20 mujeres estudiantes que ha logrado una beca de Optica Foundation. Actualmente está estudiando el máster en Física y Tecnología de los Láseres en la Universidad de Salamanca. También compagina sus estudios con un proyecto de investigación en el CSIC, como beneficiaria de una beca JAE Intro. Asimismo, es miembro activo y tesorera del OSAL Student Chapter, asociación de divulgación de óptica y chapter de Optica (antigua OSA).

Una oportunidad única

Sánchez explica que se enteró de la beca gracias al chapter al que pertenece: “*Seguimos muy de cerca todas sus actividades y convocatorias*”. En concreto, “*una de las compañeras del chapter lo vio y tenía referencias del año pasado, así que nos envió la información a las que todavía estamos en máster y grado y nos recomendó echar la solicitud*”.

El procedimiento burocrático fue relativamente sencillo: “*Teníamos que entregar toda la documentación en una sola fase,*



Sin embargo, *“a nivel anímico el proceso fue algo más complicado”*. Y confiesa: *“La verdad es que pedí la beca gracias a una compañera del máster, que me motivó e incluso consiguió el contacto de una de las ganadoras del año pasado”*. Y, aunque *“resultó muy alentador y, sobre todo, muy real, cuando llegó el momento de prepararlo todo, todo eran dudas y estuve a punto de no presentarlo”*.

Haber obtenido una de las 20 becas *“supone una alegría enorme”* y se siente *“muy afortunada”*. Y añade: *“Supongo que nadie echa la solicitud pensando que va a conseguir la beca, pero la verdad es que no me lo creía cuando abrí la carta, la tuve que leer dos o tres veces”*.

Es, por supuesto, *“una oportunidad muy buena, y espero aprovecharla al máximo”*. Tanto por el aspecto económico como por el programa de mentorado, *“supone un gran apoyo para una carrera profesional, y creo que me va a aportar mucho, tanto a nivel académico como en el desarrollo personal de los próximos años”*. Sin embargo, *“diría que lo que más ha supuesto, a corto y probablemente a largo plazo, es una motivación enorme, y muchas ganas de seguir aportando en este campo, y de devolver, de alguna forma, todo lo que me está dando”*.

Un sector desconocido

Empezó a tener curiosidad por la rama del sector óptico en el tercer curso del grado, con las primeras asignaturas de óptica. Las asignaturas cubrían aspectos bastante básicos, *“pero me gustó el hecho de poder explicar fenómenos cotidianos y cosas que podemos ver directa-*

mente a partir de una base física sólida”. No obstante, *“cuando realmente decidí que quería dedicarme a este sector fue durante el último año de grado, es decir, el año pasado”*. Por un lado, *“la parte académica fue un empujón, porque disfruté mucho las asignaturas que tuve de esta rama, profundizamos más en distintas fenomenologías y me di cuenta de cómo realmente es un campo en el que, desde el punto de vista físico, confluyen muchas ramas y, que a la vez, nutre a muchas ramas”*. En su opinión, dentro de la Física, *“el campo óptico tiene un papel u otro según el contexto”*. Considera que, por lo general, *“en la sociedad es un sector bastante desconocido”*. Dice que en algunos contextos tiene poco peso, aunque, incide, no se refiere a que no sea relevante, sino a que no se le otorga la relevancia que tiene: *“La óptica y la fotónica están en todas partes, desde en las gafas que llevamos hasta en los sensores con fibras para*

que después se evaluó”. Consistía, por la parte más académica, *“en el CV, notas de los últimos años y dos cartas de recomendación de personas que pudieran constatar nuestro trabajo, experiencia o relación con el campo de la óptica”*. Por otro lado, *“tuvimos que presentar también un escrito respondiendo a dos preguntas, distintas para estudiantes de grado y máster”*. En su caso, la primera pregunta era sobre algún trabajo de investigación, de laboratorio o algún proyecto de clase; por lo que explicó *“la motivación, planteamiento y resultados de parte del trabajo que desarrollé para el Trabajo de Fin de Grado el año pasado”*. La segunda pregunta, más personal, *“estaba enfocada a metas relacionadas con la óptica y la fotónica”*. Lo último fue adjuntar un presupuesto, es decir, *“un documento con un esquema aclarando en qué invertiríamos el dinero, desglosado en distintas categorías que nos señalaron”*.

puentes, pasando por qué es un arcoíris, cómo podemos formar imágenes de bacterias, por qué las gafas polarizadas reducen los reflejos o cómo podemos cortar una chapa con láser”.

Situación actual de las tecnologías de los láseres en España

Opina que particularmente el mercado del láser en España no tiene tanta relevancia como en otros países, pero está empezando a aumentar. “Diría que es especialmente en la producción de láseres donde nos quedamos atrás, al menos de forma global, aunque quizás para algún tipo de láser en concreto o para alguna aplicación haya más interés”. Sin embargo, cree que esto está cambiando, ya que “van apareciendo empresas españolas que se dedican a la fabricación de láseres y que van ganando renombre, es un campo en el que hay mucho potencial y en el que a largo plazo empezaremos a observar más movimiento”.

Por otro lado, en lo que respecta a las instalaciones e infraestructuras, “tenemos más peso que en lo que se refiere a fabricación”. En España, “hay numerosos centros láser que se dedican a investigación o procesado y están muy bien equipados”. De hecho, “en Salamanca se encuentra precisamente uno de los láseres más potentes del mundo”.

En realidad, tampoco hay que pensar a gran escala, puesto que “es una imagen que también se transmite entre la población”. El láser “aparece en muchos aspectos de nuestro día a día, en depilación, diagnóstico médico, operaciones, punteros, etc”. En este sentido, “es una herramienta que tenemos interiorizada y que aplicamos a casi todo, eso implica que tiene mucho potencial y, a largo plazo, irá aumentando la inversión en este tipo de tecnologías”.

Una investigación asentada

Hasta hace relativamente poco, y dejando a un lado el sector de óptica médica, “gran parte del sector óptico en España era puramente investigación”. Así, “la investigación en este sector está bastante asentada, comparada con otras alternativas como industria, que ha ganado visibilidad y peso en los últimos años”. Aun así, opina que con la investigación en el sector óptico, ocurre lo mismo que en otros campos: “Hay mucha gente dedicada, pero también mucho desconocimiento y poca visibilidad, pocos medios y poca inversión, o al menos, no bien focalizada”.

Con esto no quiere decir que no se aporte mucho, sino que “el problema es esencialmente que no aportamos tanto como podríamos con el trabajo que hacemos”. Según Sánchez, “estamos a la cola de las potencias mundiales, y particularmente en Europa, de varios países europeos, pero no por imposibilidad o incapacidad, sino porque no fijamos objetivos o, al menos, no planteamos una distribución de medios y financiación orientada a fines claros y estructurados”.

Visibilidad y cambio de mentalidad

En cuanto a los retos principales en el sector óptico, según María Sánchez, el primero es el mismo que ocurre en ciencia en general, “y es el desconocimiento entre la población”. Por eso estima “que la divulgación es una actividad muy importante, y más en una rama que nos rodea y que tiene aplicación en muchos aspectos de nuestro día a día”.

También, y opina que para esto también es importante dar visibilidad, “es un campo, como en Física en general, en el que falta presencia de mujeres, especialmente al llegar a etapas de postgrado, y tanto en universidad como en industria”. Desde el punto de vista científico, considera que en algunas ramas de la óptica “se está llegando a un límite y hace falta un cambio de mentalidad para superarlo, similar a cuando la electrónica nos empezó a parecer lenta y pasamos a comunicaciones ópticas, o a la carrera por conseguir pulsos cada vez más cortos: cuando se parecía haber alcanzado el límite marcado por un ciclo óptico, un cambio en el punto de vista permitió empezar a hablar de pulsos de attosegundos por generación de armónicos”. En estas líneas, “en comunicaciones hace falta un nuevo salto, quizás hacia comunicaciones ópticas cuánticas, o hacia sistemas que permitan manejar más información con más velocidad”.

Así, existen muchos retos por resolver, puesto que “continuamente hay observaciones que no podemos explicar, o fenómenos que no podemos controlar”. Pero esos retos “son precisamente los que añaden motivación, y los que hacen que la ciencia avance”.

“LA BECA SUPONE UN GRAN APOYO PARA UNA CARRERA PROFESIONAL Y CREO QUE ME VA A APORTAR MUCHO, TANTO A NIVEL ACADÉMICO COMO DE DESARROLLO PERSONAL”

Un futuro prometedor

Este año, María Sánchez cuenta con acabar el máster. A partir de ahí, para el curso que viene empezará una tesis relacionada con fibras huecas antirresonantes y la variada fenomenología que se puede dar en ellas. Aunque la tesis está enfocada para realizarse en la universidad, tiene en mente “colaborar con la industria, porque también ofrece posibilidades muy interesantes y menos conocidas, y puede resultar muy enriquecedor y multidisciplinar”.

Por otra parte, dentro del marco de la tesis, podrá empezar a dar clase en alguna asignatura de grado, algo de lo que tiene “muchas ganas”. Esto enlaza directamente con planes a largo plazo: “Aunque la vida puede dar muchas vueltas, hoy por hoy puedo decir que disfruto con la investigación en óptica y fotónica, particularmente con todo lo que implica un control sobre la propagación de la luz”.

Y concreta: “Disfruto no solo del proceso de investigar en sí, sino también del trabajo en equipo que eso conlleva, y de toda la comunicación que, considero, es muy importante que acompañe al proceso, tanto de cara al resto de la comunidad científica como hacia el resto de la población”. Por eso, concluye, “a largo plazo una de las posibilidades es trabajar en algún centro de investigación, pero compaginándolo con clases, divulgación, etc”. ■