



## Susana Marcos: «Muchas técnicas que usamos en oftalmología están heredadas de la astronomía»

La investigadora salmantina ha empezado a colaborar con la USAL en un máster sobre láseres y su aplicación a la medicina ocular

### :: DICYT

**SALAMANCA.** La salmantina Susana Marcos, investigadora del Instituto de Óptica del CSIC y Premio Nacional de Investigación 2019, visitó el viernes su ciudad natal para ofrecer una conferencia en la Biblioteca Pública Casa de las Conchas. Esta actividad, enmarcada dentro de las actividades que la Delegación del CSIC en Castilla y León con motivo de la Semana de la Ciencia, acercó al público a una de las grandes figuras de la investigación, reconocida por sus contribuciones a la óptica, a la fotónica y al desarrollo industrial de instrumentos de diagnóstico y corrección en oftalmología.

Marcos explicó que su trabajo consiste en «conocer mejor cómo funciona el ojo y aplicar esos conocimientos a nuevas herramientas de diagnóstico y tratamiento en oftalmología».

El título de la charla, 'Óptica y luz: de la astronomía al ojo', es muy significativo, porque «muchas técnicas que utilizamos están heredadas de la astronomía».

Así, existe una técnica de alta resolución con la que se estudian los conos, los fotorreceptores de la retina, que procede de la visualización de estrellas binarias a través de telescopios. Otro ejemplo es la óptica adaptativa, que permite compensar imperfecciones causadas por la turbulencia atmosférica en astronomía. «Nosotros la utilizamos para compensar imperfecciones del ojo y simular correcciones», comenta.

Otro caso de éxito es un simulador que, en el campo de la presbicia, permite anticipar cómo será la visión de un paciente que se somete a una cirugía o una adaptación a una lente multifocal. «Son técnicas que hemos desarrollado en el laboratorio a partir de conceptos de la astronomía y que se transforman en aplicaciones que ahora mismo están en las clínicas».

### Lentes imitativas

Entre los grandes logros de su grupo de investigación están las lentes que

ejercen el mismo papel que el cristalino del ojo humano. «Entendiendo cómo funciona, estamos desarrollando lentes intraoculares que lo imitan. Una de ellas es una lente de foco extendido que licenciamos a una empresa belga y ya está implantada en pacientes. Otra es una lente intraocular acomodativa que casi podríamos llamar el Santo Grial de la oftalmología, porque reproduce lo que hace el cristalino del ojo joven para compensar la vista cansada que sufre el 100% de la población por encima de 45 años», asegura. Se deforma para ver objetos lejanos y cercanos, imitando al cristalino del ojo.

Con estos logros no es de extrañar que haaya ganado el Premio Nacional de Investigación 2019 que le ha concedido el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. El citado galardón ha sido, en concreto, dentro del área de Ingenierías.

Susana Marcos también está logrando un éxito extraordinario en transferencia de conocimiento, al tener 18 familias de patentes. La mayoría están licenciadas a compañías y en explotación.

Otras, incluso, son el origen de empresas de base tecnológica, una



Susana Marcos, en la Casa de las Conchas. :: LAYA

de ellas, en colaboración con el MIT de Boston, que desarrolla un autorefractómetro de bajo coste para obtener de manera muy sencilla la prescripción de gafas, y que ya beneficia a más de 15 países en vías de desarrollo y más de dos millones de personas. Además, cuatro patentes están licenciadas a una 'spin-off' del CSIC en Madrid que comercializa el simulador visual para correcciones de presbicia.

Por otra parte, la investigadora del Instituto de Óptica ha comenzado a colaborar con la Universidad de Salamanca en un máster sobre láseres y su aplicación al mundo de la oftalmología, de manera que ha vuelto a pisar el Edificio Trilingüe, que alber-

ga la sección de Física.

«Nuestro laboratorio es tremendamente multidisciplinar, yo soy física, pero hay químicos, biólogos, optometristas, ingenieros biomédicos, mecánicos y electrónicos, gente de telecomunicaciones... Además, trabajamos con departamentos de neurociencia y psicología y, por supuesto, de oftalmología», señala.

Con esa amplia perspectiva, aún echa en falta más presencia femenina en el campo de la física. «La motivación tiene que empezar en etapas tempranas. A veces las carreras de ciencias se enfocan de manera que parecen más complejas de lo que son y, además, con poca práctica y experimentación», apunta.