

BOLETÍN DE PRENSA

Los objetos de forma libre revolucionarán la Óptica en el mundo: Dra. Rosario Porras-Aguilar

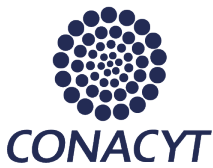
Santa María Tonantzintla, Puebla, a 1º de julio de 2020. Una sólida formación que le ha permitido desarrollar distintos proyectos para la industria óptica internacional en áreas que revolucionarán la ciencia y la manera en la que vemos el mundo y el Universo, la pasión por el conocimiento, la firme creencia en la diversidad y en que todos debemos tener las mismas oportunidades sin distinción de género y raza, y una fuerte convicción por el papel central de las mujeres en la ciencia y la tecnología, son algunos de los rasgos más importantes de la Dra. Rosario Porras Aguilar.

Egresada del doctorado en Óptica del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), la Dra. Rosario Porras posee una sólida formación en tres de las áreas sustantivas de este centro de investigación: Electrónica, Astrofísica y Óptica. Actualmente es profesora-investigadora del Departamento de Física y Ciencias Ópticas de la Universidad de Carolina del Norte en Charlotte, Estados Unidos.

La Dra. Rosario Porras-Aguilar nació en San Cristóbal de las Casas, Chiapas. Estudió la licenciatura en Electrónica y Comunicaciones en el Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, la maestría en Astrofísica con especialidad en Instrumentación Astronómica en el INAOE y el Doctorado en Óptica también en este centro de investigación. Su tesis de doctorado se tituló "Liquid crystal reorientation induced by photoisomerization and its applications in image processing". A lo largo de sus estudios de posgrado realizó proyectos relacionados con instrumentación astronómica (óptica adaptativa y óptica atmosférica) y de microscopía de contraste de fase no lineal.

De 2009 a 2011 la Dra. Porras realizó un posdoctorado en la Universidad de Gante, Bélgica, donde se dedicó al estudio de efectos no lineales de cristales líquidos, y posteriormente trabajó en el área de interferometría digital holográfica como Posdoctorado del Conacyt en la Universidad Tecnológica de Varsovia, Polonia (2012-2014). En 2014 regresó a México como catedrática del Conacyt en el INAOE desarrollando proyectos de metrología óptica para aplicaciones en la industria y la biomedicina. Desde el año 2017 trabaja en la Universidad de Carolina del Norte en el Departamento de Física y Ciencias Ópticas.

En entrevista telefónica, la Dra. Porras refiere que sus líneas de investigación actualmente son microscopía cuantitativa e interferometría activa: "La microscopía cuantitativa en un futuro ayudará a que los diagnósticos médicos sean más precisos y rápidos en estudios de células de cáncer y enfermedades degenerativas que aún no



conocemos cómo evolucionan celularmente. La idea es que a futuro la tecnología de la medicina sea más barata y personalizada. Que permita determinar el tratamiento adecuado para cada paciente a partir de sus estudios en sus muestras celulares y no a partir de pruebas en el paciente. Esto permitiría determinar el tratamiento de manera más rápida y precisa y reduciendo al mínimo los efectos secundarios en el paciente”.

En cuanto a la interferometría activa, comenta que ésta permite hacer mediciones muy precisas, a nivel nanométrico, de eventos que ocurren en tiempo real. No se puede mejorar lo que no se puede medir. Y las tendencias en manufactura de ultra alta precisión requieren métodos de medición con tales requerimientos. Un ejemplo es el caso de la medición de estudio de objetos que se conocen en Óptica como de forma libre (*free-form*). Gracias a los avances en impresión 3D, es posible manufacturar elementos ópticos que no tienen simetría de rotación, fuera de eje, algo inimaginable hasta hace poco. Esto permite que los sistemas ópticos sean más compactos, menos pesados y con diseños que puedan abrir más el campo de visión.

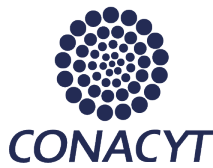
“Un ingeniero de la NASA afirma que para tener telescopios más compactos necesitamos que el espejo tenga la forma de esas famosas papas que se consiguen en tubo, con una forma característica (*pringles*). Los diseños de telescopios modernos incluyen espejos de forma libre y permiten que no se requiera una estructura mecánica para sostener el espejo secundario. Esto mejora la calidad de la imagen astronómica. Se espera que estos elementos de forma libre revolucionen la Óptica desde simples cosas como los espejos retrovisores en nuestros automóviles hasta la iluminación, las pantallas, los telescopios, los microscopios, los visores para realidad aumentada. Todos estos objetos deben ser medidos y ahí es donde nosotros aportamos”.

Interrogada sobre los retos de trabajar en el extranjero, la Dra. Porrás expresa que los sistemas de trabajo de México, Europa y Estados Unidos son muy diferentes: “El reto es conocer el sistema, cada país tiene mecanismos diferentes para apoyar la investigación. En Estados Unidos existen numerosas agencias para patrocinar proyectos y mucho más grande es el número de aplicantes a esos fondos. La Universidad de Carolina del Norte, en particular, tiene varios convenios con empresas de óptica, metamateriales, metrología, manufactura de precisión, óptica de *free-form* algunos patrocinados por la *National Science Foundation (NSF)*. De manera regular representantes de las empresas visitan nuestras instalaciones para identificar proyectos que les permitan superar retos específicos. Esto es una oportunidad no solo para nosotros como investigadores, sino también para los estudiantes que presentan el progreso de los proyectos y ayuda a que muchos de ellos terminen con un trabajo al concluir el doctorado”.

En cuanto a lo que para ella significa el INAOE, expresa: “El INAOE es mi *alma mater*, no puedo estar más agradecida, aprecio mucho todo lo que aprendí no sólo académica sino también personalmente. Aprendí de muchas maneras, el INAOE me aportó de varias formas. Todo lo que aprendí en clases y laboratorios de cada profesor que generosamente comparte su conocimiento. También lo que aprendí de manera indirecta en los capítulos estudiantiles y como divulgadora de ciencias. En el INAOE tengo grandes y entrañables amigos a quien siempre me da gusto visitar.

En cuanto al papel de la mujer en la ciencia, la Dra. Rosario Porrás habla no sólo de los obstáculos ya conocidos –que se espera que una mujer trabaje más y que





si se desea tener familia debe dejar la ciencia por un tiempo, lo que no permite la continuidad de su trabajo-, sino también de los problemas más sutiles, como los estereotipos, el síndrome del impostor que es más común en las mujeres y que provoca que duden de sus capacidades, la tendencia a intentar agradar. “Todo esto de manera inconsciente nos impide ser nosotras mismas. Hay que incrementar la diversidad en general no sólo de género sino cultural, de forma que cualquier persona pueda sentirse reflejada en nuestro quehacer. La idea de abogar por la diversidad es para beneficiar a la ciencia y a la tecnología, dos cabezas piensan más que una, y si estas dos cabezas son diferentes habrá más ideas, y si son muchas cabezas y además diversas, la ciencia se beneficia, la humanidad se beneficia. No es abogar por el simple hecho de que haya más mujeres, sino que sin ninguna cortina ni pantalla las mujeres puedan ver si la ciencia y la tecnología les atrae despojándose de estereotipos”.

Acerca del INAOE:

El Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica es un centro de investigación científica de prestigio internacional. Está ubicado en Santa María Tonantzintla, Puebla, y pertenece al Sistema de Centros Públicos de Investigación del Conacyt. Sus objetivos principales son realizar investigación de frontera en Astrofísica, Óptica, Electrónica y Ciencias Computacionales, formar recursos humanos de primer nivel en las citadas áreas, e identificar y resolver algunos de los problemas científicos y tecnológicos más importantes en el país y en el mundo. Para mayor información consultar www.inaoep.mx

Contactos:

Mtra. María Guadalupe Rivera Loy, tel. 01 (222) 266 31 00, ext. 7011, grivera@inaoep.mx;

Lic. Montserrat Flores de la Peña, tel. 01 (222) 266 31 00, ext. 7014, mfloresp@inaoep.mx

