

> ENTREVISTA

Yanne Chembo

Doctor en Física por la Universidad de las Illes Balears (IFISC), ha sido investigador posdoctoral de la NASA en el Jet Propulsion Laboratory, Caltech. Desde 2010 es investigador del Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) de Francia. Por **Elena Soto**

«La historia de la luz está por contar»

Legó a Mallorca en 2002 para realizar su doctorado en el IFISC y vivió en la Isla hasta 2006. Actualmente desarrolla su trabajo en el campo de la óptica y en investigación básica sobre las propiedades fundamentales de la luz y sus aplicaciones en telecomunicaciones. Chembo ha sido ponente en la conferencia *El poder de la luz. De los faros de Mallorca al cerebro fotónico*, incluida en el ciclo Explorando las Fronteras entre Saberes, organizado por la Obra Social "la Caixa" y el Instituto de Física Interdisciplinar y Sistemas Complejos, (CSIC-UIB).

Pregunta.— Usted, realizó el doctorado en Mallorca ¿sobre qué tema?

Respuesta.— Lo realicé sobre óptica, pero centrado en tres subtemas; el primero fue sobre la encriptación de información con el caos; es decir tomamos un láser, llevamos a este dispositivo a un funcionamiento caótico y usamos el caos para ocultar información. El segundo era la generación de microondas muy puras para obtener la máxima precisión en radares y, finalmente, investigué en láseres de semiconductor, muy empleados en comunicaciones públicas.

P.— ¿Qué es la luz?

R.— La historia de la luz todavía está por contar. Nadie sabe con exactitud lo que es y sus efectos se pueden describir con diferentes teorías que, en ocasiones, parecen irreconciliables. Unas teorías dicen que la luz es una partícula, como una lluvia de fotones, y esta explicación nos permite entender cosas como el efecto fotoeléctrico; hay otras que dicen que es una onda y éstas también se pueden comprobar con numero-

sos experimentos y, finalmente, están las que vinculan los dos aspectos desde el punto de vista puramente matemático. Para la Física es ambas, pero si preguntas a un físico qué es la luz no te lo puede explicar de una manera que sea clara, porque aunque los experimentos de laboratorio muestran que matemática y físicamente es las dos cosas entender intuitivamente este concepto es muy difícil.

La física no es una ciencia cerrada en la que todo se sabe, todavía nos queda mucho por entender. Hay misterios y numerosas preguntas siguen estando abiertas. Creo que lo que desconocemos es una motivación para las nuevas generaciones y, en general, para todos los que están interesados en realizar investigaciones en este campo.

P.— ¿Por qué se ha declarado el 2015 Año Internacional de la Luz? ¿Cuál es su objetivo?

R.— El 2015 coincide con el aniversario de muchos eventos relacionados con la luz; se cumplen mil años de los trabajos sobre óptica de Alhazen, además de otros aniversarios, como los de las ecuaciones de Fresnel, la teoría electromagnética de Maxwell o la relatividad general Einstein, entre otras. Pero, también, es una magnífica oportunidad para que la gente conozca el papel que la luz tiene en nuestra vida, tanto desde el punto de vista económico, como cultural, y aprovechar para hablar de las carreras científicas relacionadas con la fotónica; los jóvenes, por ejemplo, tienen claro que pueden ser ingenieros en el campo de la arquitectura o la electrónica, pero generalmente desconocen las oportunidades laborales que ofrece la fotónica, que son muchas.



Yanne Chembo, investigador del Centre National de la Recherche Scientifique.

P.— Retos de la fotónica y aplicaciones futuras ¿qué destacarías?

R.— Actualmente, el gran desafío de la fotónica es la concepción de lo que llamamos circuitos fotónicos. Todo el mundo sabe lo que es un circuito electrónico y su mayor problema es que para las aplicaciones de alta velocidad tienen un límite. Si en vez de electrones se utilizan fotones, partículas sin masa que van a la velocidad de la luz- se pueden crear sistemas excepcionalmente rápidos. Pero el gran desafío de estos circuitos es que, precisamente por no tener carga, los fotones son muy difíciles de controlar y, en la actualidad, se están realizando numerosas investigaciones en este sentido. Personalmente creo que el gran reto de la fotónica en los próximos 20 años es conseguir circuitos fotónicos compactos y muy pequeños y, a partir de este punto, se desarrollarán muchas aplicaciones como los cerebros fotónicos que serán extraordinariamente rápidos y eficientes.

P.— ¿Qué descubrimiento relacionado con la luz destacaría?

R.— El láser, sin ninguna duda. Alguien lo definió como un invento en busca de utili-

dad y años más tarde ha tenido y sigue teniendo innumerables aplicaciones. Personalmente, lo que más me interesa de este invento es que permite estudiar la interacción entre la luz y la materia, porque cuando se focaliza sobre la materia la interacción entre las partículas permite estudiar muchos efectos nuevos.

P.— ¿Qué papel puede desempeñar la luz para abordar temas relacionados con el desarrollo sostenible?

R.— El principal es la energía fotovoltaica, utilizar la energía del sol para generar electricidad sería el más obvio. Pero además existen otros menos conocidos, en África, por ejemplo, las telecomunicaciones representan casi el 20% de su riqueza. También hay temas relacionados con la medicina, la oftalmología o la luz ultravioleta para purificar el agua, que podrían ser buenos ejemplos. Me gustaría destacar también la dimensión cultural de la luz, en la que el sol tiene un papel central, y que nos ayuda a entender cómo es la relación con la luz en las diferentes civilizaciones. Este tema no solo interesa a los físicos o los ingenieros, reúne gente con intereses muy diferentes.

AGENDA

BALEAR

● Premios



Tercera edición de Innovaciencia. El CSIC y la FECYT han puesto en marcha un certamen de ideas y proyectos de innovación dirigido a jóvenes de hasta 30 años que cuenta con el apoyo del bufete García Cabrerizo. Innovaciencia se propone estimular y dar a conocer el talento innovador a través de una convocatoria a la que se podrán presentar, de forma individual o colectiva, proyectos científicos e innovadores relativos a cualquier área científico-técnica. El plazo para la presentación de los proyectos, concluye el 2/08/2015.

● Convocatorias



La Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (Fecyt) cuenta con tres líneas que engloban todas las actividades financiadas: Cultura científica y de innovación, Creatividad y vocaciones científicas, y Redes de divulgación y comunicación de la ciencia y la innovación. Una de las novedades es la inclusión de un resumen en inglés dentro de la documentación a aportar por el usuario para difundir internacionalmente los proyectos. El plazo de presentación de solicitudes finaliza el 10 de junio y se realizará on line en la dirección web www.convocatoria.fecyt.es

● Concursos



Caixaimpulse programa para la creación de empresas biotecnológicas dirigido a centros de investigación, universidades, hospitales y entidades sin ánimo de lucro dedicados a la investigación que deseen trasladar al mercado sus resultados, ya sea como una *spinoff* o bien como un acuerdo de transferencia. Los mejores 25 proyectos deberán superar una evaluación y entrevistas realizadas por un panel de expertos en los ámbitos científico y empresarial. Los centros interesados pueden presentar sus propuestas hasta el 12 de junio. en www.caixaimpulse.com

EUREKA!

GEORADAR (GPR) / Dispositivo que informa de fracturas dentro de los bloques de piedra sin abrirlos

Una nueva metodología, probada por investigadores de la Universidad de Jaén, ofrece a las empresas de cantería una herramienta para determinar la calidad de la piedra en la propia zona de explotación minera, previa a su compra. Los investigadores han aplicado por primera vez el radar de penetración terrestre (GPR) o georadar a la detección de fracturas en el interior de un bloque de piedra extraído de la cantera, sin necesidad de abrirlo previamente. La ventaja de este dispositivo es la facilidad de uso.