



Los investigadores de la Usal Carlos Hernández y Luis Plaja.

USALES

PUBLICADA EN 'SCIENCE'

'Revolución' en los rayos X

CIENTÍFICOS DE LA USAL PARTICIPAN EN UNA INVESTIGACIÓN INTERNACIONAL QUE HA LOGRADO GENERAR RAYOS X COHERENTES E INTENSOS POR LÁSER

REDACCIÓN / DICYT

Investigadores del Grupo de Óptica Extrema de la Universidad de Salamanca firman un artículo publicado en la prestigiosa revista científica *Science* en su edición del 8 de junio. El trabajo, en el que participan las universidades estadounidenses de Colorado y Cornell y la austriaca de Viena, demuestra por primera vez que se pueden generar eficientemente rayos X utilizando un láser intenso "de sobremesa", puesto que cabe en un espacio muy reducido. Los rayos X producidos son coherentes, es decir, que mantienen una regularidad que permite realizar mediciones muy precisas que abre las puertas a muchos desarrollos tecnológicos.

"Es una nueva fuente de rayos X coherentes y esto significa que la luz de los rayos X está bien caracterizada espacial y temporalmente", explica Carlos Hernández García, autor de la publicación por

parte de la Usal junto a Luis Plaja. Ambos han conseguido recoger el trabajo que durante años ha realizado el Grupo de Óptica Extrema de la Usal. "Hemos demostrado experimentalmente que se pueden generar rayos X con láseres que caben en una mesa", agrega. Por otro lado los cálculos teóricos del grupo de Salamanca indican que los rayos X se emiten en pulsos muy cortos, de una mil billonésima de segundo, extremo que es imposible de medir experimentalmente a día de hoy.

En el proceso intervienen muchos átomos y cada uno emite rayos X, pero la suma de ellos es coherente, es decir, "es como si tenemos una orquesta y por primera vez conseguimos que todos los músicos toquen a la vez y suene una melodía que tiene coherencia", comenta Carlos Hernández. Además, esto se consigue entre átomos muy dispersos, "si el director de la orquesta es el láser, estamos consiguiendo que las órdenes

de la batuta lleguen a músicos situados en lugares muy separados, es como sincronizar una orquesta del tamaño de la superficie de la tierra". "La longitud de onda de los rayos X es más de 1.000 veces corta que la luz visible, tienen gran capacidad para penetrar en los materiales, de forma que los rayos X coherentes producidos en este trabajo son revolucionariamente prometedores como herramientas para entender y controlar cómo funciona el mundo en la escala nanométrica, de cara a una próxima generación de aplicaciones electrónicas, almacenamiento de información, y diagnóstico médico", apuntan.

Las Universidades de Colorado y Viena desarrollaron la parte experimental y Salamanca y Cornell la teórica. El Grupo de Óptica Extrema consiguió simular el proceso de generación de armónicos, la suma coherente de todos los átomos y predecir la duración de los rayos X. ■