



Interior del CLPU de la Universidad de Salamanca, en el campus de Villamayor. :: DAVID ARRANZ

Un láser para dominarlos a todos

El CLPU comenzará en breve con las pruebas del nuevo sistema de un petavatio

:: C. T. / ICAL

SALAMANCA. En diciembre de 2007, la unión entre el entonces Ministerio de Educación y Ciencia, la Junta de Castilla y León y la Universidad de Salamanca permitió la puesta en marcha del Centro de Láseres Pulsados Ultracortos y Ultraintensos (CLPU), una de las Infraestructuras Científico-Técnicas Singulares del Estado que situaba a Salamanca en el centro de la investigación sobre láser en España y como uno de los puntos científicos de referencia nacional. Ocho años y un mes más tarde, el CLPU se convierte en el lugar más importante de Europa en este tipo de construcciones tecnológicas gracias a la finalización del láser de un petavatio, el más potente del continente.

Que el Parque Científico de la Universidad de Salamanca cuente con esta infraestructura se debe, principalmente, a un nombre: Luis Roso, director del CLPU y catedrático de Óptica de la máxima institución académica salmantina, quien hace treinta años se encontraba de estancia en

Estados Unidos cuando este tipo de construcciones comenzaban a ponerse en marcha por primera vez a nivel mundial. Fue entonces cuando, como él mismo reconoce, se dijo a sí mismo: «Quiero un láser para mí». Y, desde entonces, primero en Barcelona y desde 1992 como catedrático de la Universidad de Salamanca, trabajó e investigó para convertirse en la referencia nacional y una de las internacionales en la tecnología láser y conseguir así los apoyos necesarios para construir el láser de petavatio que desde este año disfrutará Salamanca.

No obstante, y aunque la construcción de la infraestructura láser en sí misma está completa, aún falta, como reconoce el propio Roso, «un 5% para comenzar la experimentación», porcentaje que corresponde a la instalación del tubo de vacío, con un espejo de 30x40 centímetros que envíe la luz creada por el láser hacia la salida de la sala donde se encuentra, y las cámaras de vacío de recepción del láser en la sala de experimentación, «donde los

usuarios pondrán aquellos objetos sobre los que se enfoca el láser y en los que podrán observar sus efectos».

Así, el calendario marca que el láser llegue a su potencia máxima de petavatio en marzo y, a partir de ahí, comenzarán las pruebas hasta que la instalación esté completa para los usuarios, «dentro de un año», calcula Roso. Mientras tanto, y a partir de este mes de enero, las empresas e investigadores interesados podrán comenzar a usar el láser de 200 teravatios, parte del de petavatio y que empezará a funcionar con normalidad a finales del mes de enero.

Pero, ¿en qué consiste exactamente el láser de petavatio? «Un láser organiza la luz en la misma dirección y al ser pulsado, lo hace en un tiempo muy pequeño. Lo que este aparato hace es concentrar una energía de 30 julios en 30 centosegundos, que es bastante menos tiempo que el que tarda la luz en traspasar una hoja de papel, y lo enfoca sobre lo que uno quiera», explica Roso. Esa energía enfocada, potente por la concentración temporal, es previamente amplificada en el tiempo por la infraestructura láser, que mide entre 20 y 30 metros de longitud, volviendo a ser concentrada en la cámara de vacío antes de salir y re-



Luis Roso, director del CLPU.

:: ARRANZ

flectarse. «El más potente a hora mismo pasa de un petavatio y medio, aunque no llega a dos, pero en Europa solo hay uno como este en Alemania y aún está en construcción», señala el director del CLPU.

Radioactividad

La potencia del láser de petavatio de Salamanca tiene su reverso en la radioactividad generada, si bien este disparará en una sala que «es un bunker de hormigón, con paredes de un metro de ancho y con puertas blindadas, para que no salga radiación» y en la que no habrá nadie cuando esos pulsos se generen. No obstante, Roso aclara que «la radiación es menor que la que emite un aparato de rayos X de un hospital», aunque como láser infrarrojo «tiene licencia del Consejo de Seguridad Nacional» al lograr, por su potencia, «radiación ionizante».

«Ahora mismo es ilegal, porque la ciencia va por delante, pero colaboramos con el CSN para generar legislación al respecto y nuestro margen se enmarca en el peor escenario que pueda pasar», asegura Roso. El propio director del CLPU explica que «la radiación, si el láser le da

El sistema se encuentra en un búnker de hormigón para evitar las fugas de radiación

Roso cree que España debe unirse al proyecto europeo del láser de diez petavatios

una persona en el momento, no es mortal pero sí peligrosa». No así la quemadura, que «no daría tanto problema» porque al ser un disparo tan rápido «no haría agujero aunque sí provocaría destrozos importantes». En cualquier caso, y tal y como Roso relata, «el láser está en un búnker sobre-dimensionado y aislado porque nos hemos puesto en la peor de las situaciones posibles».

Usuarios

Y es que el láser de petavatio del CLPU de Salamanca genera, concentrada en el tiempo, «una energía equivalente a multiplicar por 50.000 toda la red eléctrica española». Tal cantidad de energía, ¿para qué sirve? «Puede estudiar desde aceleración de partículas hasta materia densa a alta temperatura, pasando por la simulación de bombas», si bien el primer punto es para el que más usuarios esperan, según Roso, puesto que «los láseres son los aceleradores del futuro». De hecho, el director del CLPU opina que estamos ante «una pequeña revolución tecnológica» que dejará atrás a los aceleradores con radiofrecuencias.

Por ello, Roso confía en atraer a «usuarios infieles» que dentro de diez años «puedan generar su propio láser y dejar atrás el nuestro», al que comparó con «un Ferrari de carreras y un coche de carga a una vez: no es específico pero sirve para todos». Y es también por eso por lo que considera la instalación del láser en Salamanca como «muy relevante» para la ciudad por «tener un sistema de primera fila internacional» y confió en ser capaces, en estos años, de «generar tecnología láser en Salamanca» a partir de la veta que supone el CLPU, algo que consideró «un sueño» pero que reconoció como «lo más complicado».

La otra 'pata' hacia el futuro, en lo que a retos del CLPU, una vez construido el láser de petavatio, se refiere, es la integración en el proyecto de Infraestructura de Luz Extrema (ELI, por sus siglas en inglés) que el Foro Estratégico Europeo de Infraestructuras de Investigación está poniendo en marcha con la intención de alcanzar la construcción de un láser que llegue a los diez petavatios. Roso considera que «es el momento de unirse», teniendo en cuenta además que España ya estuvo en la fase preliminar, porque «con poco dinero se pueden tener bastantes retornos y porque permitiría compartir mucho conocimiento», al integrarse a través del centro salmantino «con experimentos a pequeña escala que, puedan acudir a las de ELI».