



El CLPU trabaja en un prototipo de láser pionero para su uso en microcirugía

Los investigadores desarrollan un sistema de gran precisión y mínimo daño a los tejidos

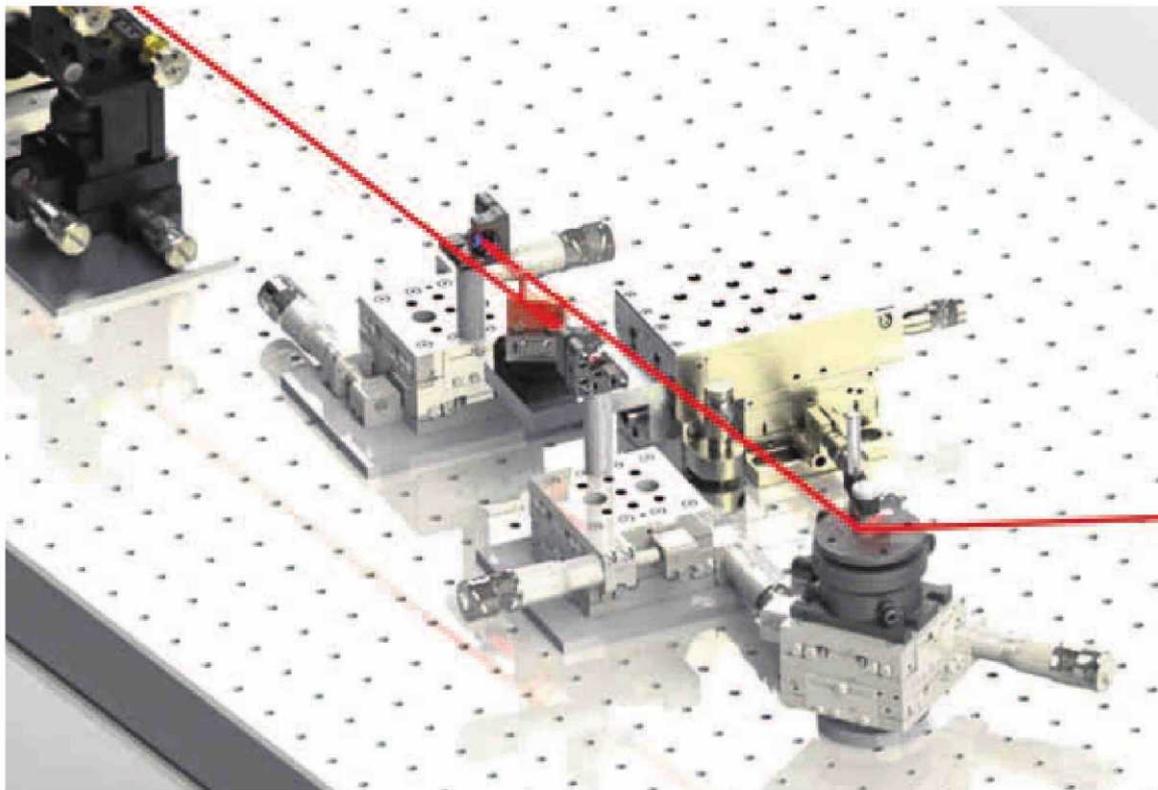
FRANCISCO GÓMEZ

SALAMANCA. La puesta en marcha del Centro Nacional del Láser (CLPU) en Salamanca pretende no solo situar a los científicos españoles ante la posibilidad de investigar en las fronteras de la física con uno de los diez láseres más potentes del mundo, el de petavatio, sino que persigue desarrollar todo un entramado de producción académica e industrial en este sector. Por este motivo, desde sus inicios el centro trabaja de la mano de algunas relevantes empresas en la búsqueda de prototipos con salida al mercado que mejoren las condiciones de uso del láser en la actualidad. Entre estos proyectos, destaca la puesta en marcha de una ambiciosa investigación para el desarrollo de un láser de uso médico que permitirá mejorar las condiciones de eficacia y seguridad en el campo de la microcirugía.

Según explica el director del CLPU, Luis Roso, el objetivo del proyecto es «aprovechar las posibilidades del láser para llevar a cabo una mayor discriminación de los tejidos a los que no se quiere tocar en una intervención». Es decir, usar el láser para operaciones en áreas corporales muy reducidas o de gran complejidad, de manera que se pueda concentrar con absoluta precisión la incisión, respetando al máximo los tejidos de alrededor.

Luis Roso subraya que «lo importante de este proyecto es que estamos aprovechando nuestros conocimientos en el láser para ponerlos al servicio de una aplicación concreta, como puede ser el uso para microcortes en tejidos o huesos y además eso lo hacemos de la mano de una empresa, generando así oportunidades de desarrollo del sector en nuestro país».

Precisamente, el investigador del CLPU Mauricio Rico detalla que este desarrollo se lleva a cabo dentro de un proyecto liderado por la empresa Deneb Medical, una start-up guipuzcoana que ha concurrido a la convocatoria 2015 del programa I+D+i RETOS del Ministerio de Economía (dotado en su conjunto con 243 millones de euros para préstamos, an-



Arriba, los láseres de femtosegundo para Jeanología Láser, abajo, montaje del patavatio. :: WORD

ticipos reembolsables y subvenciones).

El objetivo de la empresa es «propiciar un cambio de paradigma en las intervenciones quirúrgicas», al pasar a aplicar una tecnología láser «no lesiva y universalmente accesible».

«Ellos se pusieron en contacto con el Centro del Láser de Salamanca por el alto nivel científico y por las instalaciones de las que disponemos», explica Mauricio Rico, que señala que el reto es «desarrollar ahora para esta empresa, aplicando nuestros conocimientos, un láser ultra-

corto que pueda mejorar la adaptabilidad de las tecnologías existentes a lo que se requiere en los quirófanos».

El investigador señala que «la situación de partida es que hay demanda en el mercado para este tipo de tecnología, pero no hay respues-

ta por parte de las empresas porque todavía no se ha podido implementar». Rico especifica que «hablamos de una tecnología láser que ocasiona un daño muy pequeño y controlado en los tejidos, de manera que no solo mejoramos en precisión y en eficacia en la intervención, sino que además estamos mejorando en tiempo de recuperación del paciente».

Made in Spain

Con este punto de partida, el CLPU debía demostrar en primer lugar que «es técnicamente viable la creación de un láser de estas características», algo que se ha conseguido inicialmente, por lo que ahora el trabajo se centra en «demostrar que somos capaces de hacer un sistema láser viable, novedoso y además más barato que otros modelos que puedan acercarse a nuestros objetivos».

El pasado 6 de julio, el proyecto (Diseño y desarrollo de un sistema de cirugía guiada láser con discriminación selectiva de tejidos) obtenía la resolución favorable de manera inicial por parte del Ministerio de Economía, por lo que desde el CLPU «solo estamos esperando la confirmación definitiva para





meternos de lleno en este proyecto y ser capaces de obtener un prototipo lo más rápidamente posible».

No es el único proyecto en el que está embarcado el CLPU que espera tener una aplicación más o menos rápida en el mercado. El centro tecnológico salmantino también ha sido elegido por la empresa Jeanolgia Láser para el desarrollo de un sistema de láser de pulso ultracorto, de fabricación cien por cien española y de bajo coste.

El director del CLPU explica que «ya habíamos trabajado en la primera parte de este proyecto y hemos conseguido unos resultados muy positivos, por lo que ahora la idea es seguir trabajando en un prototipo de fabricación íntegramente nacional, de fácil uso y además muy competitivo por su bajo coste».

El investigador Mauricio Rico destaca que Jeanolgia es «una empresa consolidada a nivel mundial en equipamiento láser, por ejemplo para uso textil» que busca «desarrollar sus propios láser para ponerlos en el mercado con distintas aplicaciones».

En el primer proyecto conjunto con el CLPU se crearon dos prototipos de láser industrial de femtosegundo (la milbillonésima parte de un segundo), uno basado en un resonador de fibra óptica y otro en un resonador de láser de estado sólido. «Ahora lo que se busca es mejorar esta tecnología, incrementando la potencia y ampliando las aplicaciones», señala Rico.

Según explica el investigador, este láser de femtosegundo es capaz de focalizar el haz en una superficie muy pequeña (unos pocos micras, es decir, la diezmilésima parte de un centímetro), de manera que a través de la ionización producida por el intenso campo eléctrico generado se produce una destrucción «radical» de la materia focalizada, pero en un tiempo tan breve que no se expande al resto del material, por lo que el área del trabajo se define «con una altísima precisión».

De esta forma, se pueden hacer microperforaciones en tejidos o cuero o construir piezas de precisión para la industria, así como usos en codificación o encriptación.

El montaje del láser de petavatio culminará en el mes de octubre

:: F. G.

SALAMANCA. Mientras el trabajo de los investigadores del CLPU ha empezado en los últimos meses a deparar importantes resultados

en colaboraciones con empresas (desde el ámbito energético hasta el industrial), en el edificio M5 del campus de la Universidad de Salamanca en Villamayor se continúa

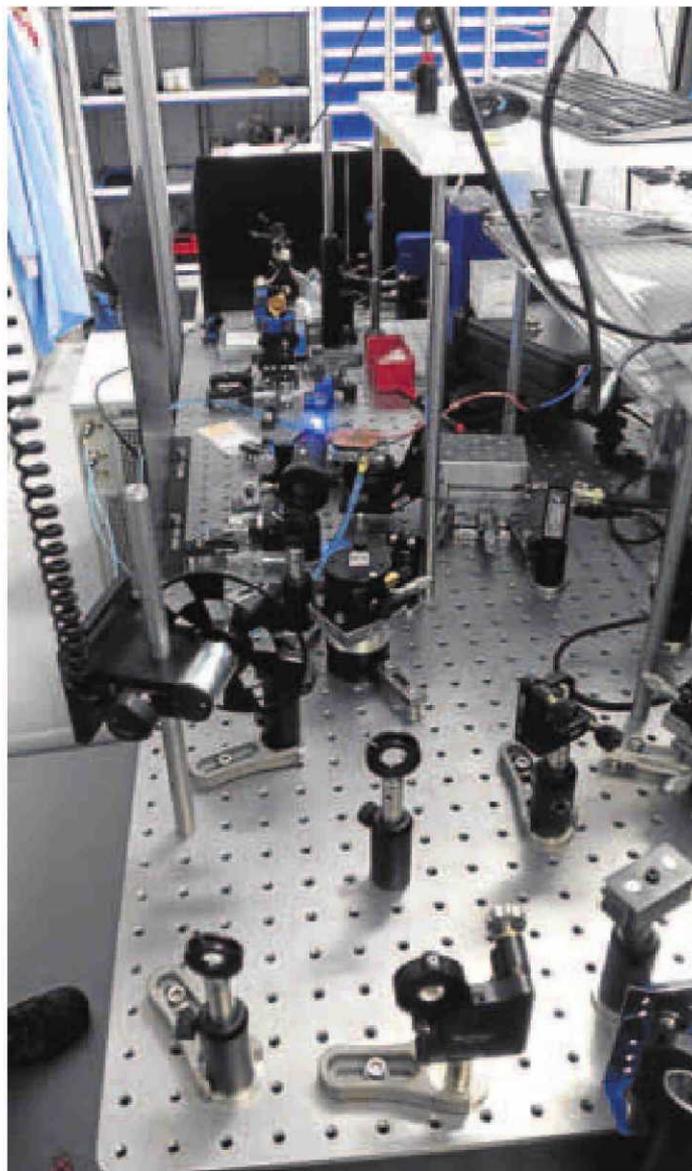
montando y calibrando la razón de ser de esta instalación, el láser de petavatio.

Según avanza Luis Roso, «esperamos que en octubre podamos dar por concluida la fase de montaje y ensamblaje con las anteriores fases y podamos trabajar para que el láser de petavatio esté operativo a lo largo de 2016».

La puesta en marcha de este láser es uno de los acontecimientos más relevantes en el campo de la física y la óptica en todo el mundo en estos momentos, ya que «hay muy pocas instalaciones que reúnan nuestras condiciones para la puesta en marcha de un láser de tan alta potencia», explica Roso.

El láser de petavatio se construye en un espacio diseñado específicamente para este dispositivo y con todas las garantías de seguridad que requiere un sistema que será capaz de alcanzar los mil billones de vatios (30.000 veces la potencia eléctrica instalada en toda España), concentrados en 30 femtosegundos. De esta forma, la potencia tendrá a efectos de consumo energético el equivalente a una bombilla.

Luis Roso señala que el láser de petavatio «va a ser una gran herramienta puesta a disposición de los investigadores de la que pueden surgir multitud de aplicaciones» y subraya que «nuestra intención es que un capítulo fundamental de estas aplicaciones sean en el campo de la biomedicina, explorando las posibilidades de luchar contra el cáncer y otras enfermedades».



Montaje de uno de los láseres. :: WORD

El petavatio se instala en el edificio M5 del campus de Usal en Villamayor