



Varios operarios trabajan en el montaje de las mesas del futuro láser de petavatio que se instalará en el edificio M5. :: F. GÓMEZ

Comienza el montaje en Salamanca del noveno láser más potente del mundo

La empresa francesa iniciaba esta semana unos trabajos que convertirán el CLPU en referente internacional en investigación y aplicaciones



FRANCISCO GÓMEZ

SALAMANCA. Podría decirse que es como entrar en una película de ciencia-ficción. Son operarios que se afanan en torno a un entramado con aspecto futurista, llena de cables, brillos metálicos y transparencias. De hecho, podría parecer que los trabajadores están construyendo una nave espacial, o al menos la idea que de ellas nos hemos hecho a través de las películas. Sin embargo, estamos asistiendo al montaje de una instalación científica, concretamente el esperado láser de petavatio.

Esta semana comenzaba un acontecimiento auténticamente histórico para Salamanca y para toda la

comunidad autónoma. La empresa francesa Amplitude Technologies desplazaba a un equipo de seis personas, encabezado por su ingeniero jefe, el prestigioso científico Luc Vigroux, para acometer las complejas tareas de ensamblaje de una instalación que colocará a la ciudad en el mapa de las instalaciones tecnológicas más relevantes del planeta.

Es la plasmación de un trabajo que se lleva desarrollando años y en varias fases. Desde que el Centro de Láseres Pulsados Ultraintensos o Centro Nacional del Láser de Salamanca fue incluido en la planificación de instalaciones científico-técnicas singulares de España, comenzaba una carrera que tenía como meta la puesta en marcha de un dispositivo que ahora comienza a tomar forma.

Aquello fue en el año 2007 y desde entonces hasta ahora ha sido necesario desarrollar un ambicioso pro-

yecto que contemplaba el uso del láser surgido del departamento de Óptica de la Universidad de Salamanca, con potencia de 20 teravatios, hasta ir desarrollando la fase Vega2, el láser de 200 teravatios, el más potente de España, para a partir de él impulsar el láser de petavatio, el que será el noveno láser más potente del mundo.

De forma paralela, ha sido necesario ir diseñando un espacio apropiado para acoger una instalación que requiere infinitas medidas de seguridad. Para empezar, garantizar su total estabilidad ante seísmos o movimientos de tierra, y al mismo tiempo crear un lugar apto para la investigación con una potencia de láser de la que hasta ahora se ha podido conocer muy poco ante la escasez de instalaciones de este tipo.

Así surgió el M5, el edificio más complejo del parque científico de la Universidad de Salamanca en Villamayor. Las particularidades constructivas se centran en la planta de subsuelo, donde se concentra la instalación técnica en un espacio que ronda los 1.000 metros cuadrados, de los que 600 aproximadamente



Imagen que muestra cómo será un brazo del láser con luz portadora. :: WORD

serán ocupados por los dispositivos para el láser.

Para crear esta zona, se ha construido un auténtico 'búnker', cuya base son dos losas de hormigón armado de 60 y 30 centímetros de grosor, separadas por una capa de arena de 15 centímetros. Igualmente, las paredes están formadas por dos muros superpuestos de hormigón armado, de 65 y 35 centímetros de grosor, separados por una doble capa de aislamiento de 8 centímetros.

Toda el área se divide en dos zonas mediante un muro de radioprotección. Los disparos del láser se efectuarán en uno de los lados, separado del otro por una cámara de vacío. En el otro, se ha instalado un sistema de aislamiento primario -con un juego de presión que impide la entrada de polvo y partículas al interior del dispositivo y con una climatización estable-. Aquí es dónde nos encontramos a los operarios de Amplitude Technologies trabajando con herramientas de



Se ha construido un auténtico 'búnker', con losas de 60 y 30 centímetros de grosor

sitivo en estos momentos único en Europa, por la potencia del láser, por la intensidad que se va a desarrollar y al mismo tiempo por su flexibilidad, lo que va a posibilitar orientar su uso a experimentos muy diversos».

A las órdenes del ingeniero y en colaboración con los responsables técnicos del CLPU salmantino, los trabajadores van dando forma a una instalación impresionante cuyas piezas llegaron a mediados de septiembre desde Francia en cajas embaladas con todas las medidas de seguridad.

Nada menos que 50 cajas, en total 1,5 toneladas de materiales para montar en el M5 un láser que explora «las fronteras de la ciencia, porque ahora mismo no existe en Europa una instalación similar», insiste Vrigoux.

En la adquisición del material y el servicio técnico ganado por la empresa francesa en un concurso internacional, el Centro del Láser de Salamanca invierte algo más de 7 millones de euros.

Instrumentos de precisión que se distribuyen a lo largo de seis importantes mesas ópticas (realizadas con pequeñas perforaciones que permiten situar con total precisión los distintos espejos, reflectores o lentes que requieren los haces de luz) con 6 metros de longitud cada una y algo más de 4 metros de anchura.

Todo va tomando forma conforme a un proyecto meticulosamente trazado a lo largo de los últimos años en la sede de la empresa francesa bajo las directrices de los responsables del CLPU. Trabajo minucioso que ahora se desarrollará en el edificio de Villamayor al menos durante ocho meses y en varias fases.

«Estamos ante una tarea complicada, pero tenemos un proyecto bien delimitado, los materiales adecuados, un muy buen edificio y gente experta trabajando», explica Luc Vri-



El montaje requiere una precisión propia de cirujanos. ■ F. G.

goux, que está convencido de que «seremos capaces de crear una magnífica instalación que hará que este centro sea todo un éxito».

Ciertamente, es mucho lo que está en juego. El presupuesto total del CLPU hasta el año 2021, sumando las obras, materiales, mantenimiento y personal, supera los 42 millones de euros, cofinanciados por programas europeos, el Gobierno de España y la Junta de Castilla y León.

Según explica el director del centro, Luis Roso, la fase de montaje actual, a la que se sumará el posterior ensamblaje de los dos primeros brazos del láser (de 20 y 200 teravatios) que están operativas actualmente en el M3, conllevará en total casi un año de trabajo, por lo que sólo al final del 2015 podrán comenzar a desarrollarse los primeros disparos de láser a una potencia de petavatio y tras las calibraciones y ajustes necesarios, ser puesto plenamente a disposición de la comunidad científica y la industria a lo largo del año 2016.

En ese momento, Salamanca podrá comenzar a generar un nodo de desarrollo de investigación y tecnología en torno al láser, con aplicaciones en ramas como la aceleración de partículas, búsqueda de nuevos materiales o generación de tratamientos sanitarios.

¿Qué es un petavatio?

■ F. GÓMEZ

SALAMANCA. La característica esencial del láser que se ha comenzado a instalar en el M5 de Villamayor es su capacidad de efectuar disparos a una potencia de 1 petavatio, es decir mil billones de vatios. Una energía auténticamente ciclópica, ya que, según señala el CLPU, un petavatio sería el equivalente a 30.000 veces toda la potencia eléctrica instalada en España.

Sin embargo, cada uno de estos disparos, alimentado por un complejo entramado de láseres de bombeo y amplificadores, apenas consumirá el equivalente a una bombilla convencional. La explicación es que este láser no actuará con un haz continuo (como la luz que emite por ejemplo un puntero láser), sino a través de pulsos concentrados en un muy poco espacio de tiempo: unos pocos femtosegundos (cada femtosegundo es la milésima de billonésima parte de un segundo).

La gran pregunta es para qué va a servir todo este torrente de ener-

gía concentrado en tan breve espacio de tiempo. Según explica el director del CLPU, Luis Roso, el petavatio permitirá llevar a cabo «investigaciones en la actual frontera del conocimiento en muy variados campos» y muestra su convencimiento de que «de los experimentos que puedan realizarse por los usuarios van a surgir importantes aplicaciones tecnológicas».

Se espera que este láser pueda desarrollar grandes aportaciones en el estudio de nuevos materiales, con capacidad de ser más resistentes o con condiciones para desarrollar nanodispositivos.

Asimismo, uno de los aspectos en los que hay depositadas más expectativas es en el uso que la aceleración de partículas pueda tener en el campo médico. De hecho, una línea de investigación con este tipo de láser será el tratamiento de tumores oncológicos, ya que podría actuar contra las células afectadas con una enorme precisión y con menos efectos secundarios que las actuales terapias.

➤ metalurgia y con precisión de cirujanos.

De hecho, más tienen aspecto de eso que de ingenieros. Portan batas que cubren la ropa de calle, calzas que recubren los zapatos y las redcillas para el pelo. Tal cual como si fuera un quirófano.

No es para menos. Luc Vrigoux explica que «el láser que estamos instalando en Salamanca es un dispo-