Contenido archivado el 2024-06-18

Enhanced European Coordination for Accelerator Research & Development

Resultados resumidos

Más que la suma de las partes: aplicaciones adicionales para los aceleradores de partículas

El proyecto financiado con fondos de la Unión Europea EUCARD2 se creó para ampliar el uso de los aceleradores de partículas en la ciencia básica y aplicada, una labor necesaria ahora que se están llegando a los límites de rendimiento de las infraestructuras existentes. El proyecto logró diseñar opciones más compactas y sostenibles que los aceleradores tradicionales.

INVESTIGACIÓN FUNDAMENTAL

© EUCARD-2

El equipo del proyecto EUCARD-2 instaló superconductores de alta temperatura en imanes de acelerador, desarrolló nuevos materiales para la colimación de partículas y nuevos recubrimientos superconductores para labores de aceleración y aportó técnicas de aceleración nuevas de alto gradiente. Su trabajo permitió identificar nuevas vías de investigación relevantes tanto para la industria como para los responsables políticos.

Más acceso para la medicina, la industria, la energía y el medio ambiente

En relación con las prioridades de EUCARD-2, el coordinador del proyecto, el Dr. Maurizio Vretenar, explicó que «además de aprovechar nuestras competencias teníamos que tener en cuenta que el equipo multidisciplinario era relativamente

pequeño, por lo que nos dedicamos a ámbitos de gran impacto que pudiésemos abarcar en los plazos propuestos». En la práctica, dada la enorme cantidad de recursos que precisa cualquier labor relacionada con la aceleración, esto implicó realizar contribuciones a trabajos ya en marcha. La mayoría del trabajo ejecutado consistió por tanto en estudios teóricos, experimentos de laboratorio y el desarrollo de prototipos. EUCARD-2 logró así demostrar la viabilidad de construir aceleradores más compactos que consuman menos energía, lo cual abarataría la ciencia, aumentaría su accesibilidad y ampliaría las aplicaciones posibles.

El equipo dio prioridad a ámbitos que reportan un beneficio directo para los ciudadanos europeos, por ejemplo, aceleradores compactos para la producción de isótopos de uso médico, aceleradores de electrones con aplicaciones medioambientales y aceleradores compactos de uso industrial. El Dr. Vretenar explicó estas posibilidades más a fondo: «Los isótopos producidos con aceleradores ofrecen perspectivas nuevas en los ámbitos de las imágenes médicas y la lucha contra el cáncer, lo que ayuda a generar terapias personalizadas contra el cáncer. Además, el empleo de aceleradores de partículas para tratar los gases de combustión de centrales térmicas de carbón o humos de escape reducirá la emisión de óxidos de nitrógeno y azufre a la atmósfera, lo que supondrá una mejora de la calidad del aire. Es más, los procesos industriales basados en aceleradores, como el análisis de materiales, las labores de inspección, el tratamiento de plásticos y la implantación de iones, aumentarán la competitividad europea y generarán empleo y crecimiento económico».

Un mundo nuevo gracias a un laboratorio de aceleración europeo distribuido

La siguiente etapa del proyecto consistirá en la creación de prototipos y en la puesta en marcha de proyectos piloto basados en las tecnologías nuevas, labor que comprende además la identificación de oportunidades de negocio y posibles asociaciones industriales. Algunas de estas acciones se llevarán a cabo en un proyecto sucesor titulado ARIES (Accelerator research and Innovation for European Science and Society). El Dr. Vretenar concluye: «Hay todo un mundo de aplicaciones por descubrir que implican reducir los procesos médicos e industriales desde la escala química tradicional a las escalas atómica y subatómica, con las oportunidades y los retos asociados».

Los aceleradores ofrecen a la ciencia una llave de acceso al mundo subatómico. La concentración de enormes cantidades de energía en haces minúsculos de partículas que penetran hasta lo más hondo de la materia permite descifrar las estructuras atómicas y moleculares e incluso modificar la propia estructura de los átomos. Los aceleradores son capaces de modificar el núcleo atómico y generar partículas subatómicas nuevas mediante la conversión de energía en materia de acuerdo con la famosa ecuación de Einstein E=mc2.

EUCARD-2 ofreció una visión global de la investigación sobre los aceleradores mediante la coordinación de un consorcio de cuarenta laboratorios de aceleración, institutos tecnológicos, universidades y empresas para abordar retos compartidos. Las redes generadas se dedicaron a aumentar el rendimiento del haz al máximo y a crear nuevos planteamientos de acelerador con un potencial extraordinario. EUCARD-2 logró impulsar la I+D dedicada a los aceleradores en Europa gracias a promover la complementariedad entre disciplinas, la fertilización interdisciplinaria de ideas y una difusión más amplia de conocimientos y tecnologías sobre temas estratégicos.

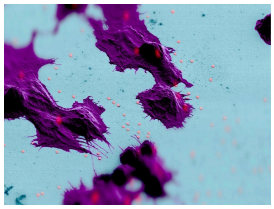
Palabras clave

Acelerador de partículas EUCARD-2 | superconductores de alta temperatura | colimación | aceleradores compactos | isótopos | gases de combustión | calidad del aire | tratamiento contra el cáncer | análisis de materiales | azufre | nitrógeno | subatómico | atómico

Descubra otros artículos del mismo campo de aplicación

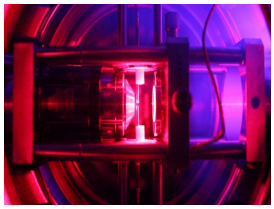
Atención especial al reparto de la «riqueza» tecnológica mundial

7 Agosto 2020



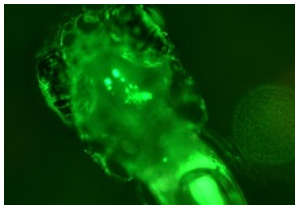
Unos láseres minúsculos en el interior de células potencian la imagenología en investigación biomédica

24 Febrero 2020



Un método verdaderamente mágico permite levitar una nanopartícula que se aproxima a su estado cuántico fundamental

24 Febrero 2020



La genética del comportamiento basado en recompensas

20 Julio 2018

Información del proyecto

EUCARD-2

Identificador del acuerdo de subvención: 312453

Proyecto cerrado

Fecha de inicio
1 Mayo 2013

Fecha de finalización
30 Abril 2017

Financiado con arreglo a
Specific Programme "Capacities": Research infrastructures

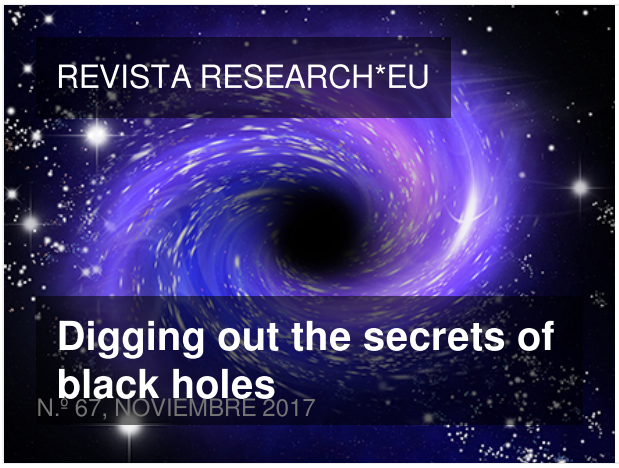
Coste total
€ 23 400 922,32

Aportación de la UE
€ 8 000 000,00

Coordinado por

ORGANISATION EUROPEENNE
POUR LA RECHERCHE
NUCLEAIRE
Switzerland

Este proyecto figura en...



Última actualización: 6 Septiembre 2017

Permalink: https://cordis.europa.eu/article/id/202899-more-than-the-sum-of-their-parts-expanding-the-scope-of-particle-accelerators/es

European Union, 2025