

CINCO PREGUNTAS CON

DR. ROBERT APSIMON

Proyecto Relief: Una tecnología verde para la manufactura del CUERO

Cuando se habla de aceleradores de partículas, usualmente se piensa en centros de investigación de altas energías, como el LHC en Suiza, o SNS en Estados Unidos ó J-PARC en Japón. Sin embargo, solo una pequeña fracción de los aceleradores de partículas operando en estos momentos son usado para el estudio de física de altas energías. La mayoría de ellos son empleados para propósitos médicos, como diagnósticos médicos o aplicaciones industriales como la implantación de iones [1]. El proyecto **RELIF** propone el uso de un haz de electrones para la manufactura del cuero que tiene muchas ventajas con respecto a la tecnología tradicional [2].

¿Te puedes presentar?

Soy Robert Apsimon del Reino Unido. Obtuve mi doctorado por la Universidad de Oxford. Durante la investigación de mi doctorado, realicé muchos experimentos en la Organización de Investigación de Aceleradores de Alta Energía (KEK) en Japón. Después, fui postdoctorante en la Organización Europea de Investigación Nuclear (CERN). Luego, comencé un postdoctorado en la Universidad de Lancaster. Actualmente soy profesor en la Universidad de Lancaster.



Figura 1: Dr Rob Apsimon en el taller de la colaboración de RELIF en 2019.

¿Puedes contarnos sobre tu instituto y tu tema de investigación?

Soy miembro del departamento de Ingeniería Electrónica en la Universidad de Lancaster. Mi investigación se enfoca en dinámica de haces, diseño y el modelado. En este momento, trabajo en dos temas. Uno de ellos es el proyecto **RELIF** que usa tecnología basada en aceleradores de partículas para el teñido del cuero. Este es un proceso nuevo que reduce drásticamente el impacto ambiental en comparación con los métodos convencionales. Este trabajo es desarrollado en colaboración con investigadores de la Universidad de Guanajuato. El otro tema es aceleradores lineales con recuperación de energía (ERL, por sus

siglas en inglés). En particular, estudio como el orden en el que se inyectan los paquetes de electrones en el ERL afecta la estabilidad del haz y la máxima corriente que se puede sustentar.

¿Por qué elegiste este tema de investigación?

Para el proyecto **RELIEF**, estuve trabajando con otro académico de Lancaster y con algunos investigadores mexicanos. Investigadores mexicanos deseaban trabajar en algunas aplicaciones de aceleradores para mejorar la industria del teñido del cuero. Después de un resultado exitoso, el proyecto se volvió internacional con colaboración de personas de México, Canadá y del Reino Unido. Además, personas de Turquía e Italia han mostrado interés en el proyecto.

Actualmente, ¿Cuál es el mayor reto que has encontrado en tu trabajo?

Buscar colaboradores que nos ayuden a comercializar ó que quieran obtener nuestras licencias de la tecnología. Uno de los obstáculos que nos impiden avanzar es completar una prueba de concepto. Hemos realizado pruebas que indican que el principio funciona, sin embargo, requerimos hacer pruebas a altas energías. En estos momentos, la contingencia debida al COVID-19 nos impide realizar dichas pruebas. Además, existen algunos problemas para asegurar el financiamiento.

¿Cuál piensas que sea el futuro de tu área de investigación?

Es incursionar en otras aplicaciones de la industria del cuero como en procesos de ramificado (branching) ó entrecruzamiento (crossing). Estos son procesos químicos que se ligan directamente a las proteínas. Estos cambios en las propiedades del cuero los hacen más duraderos. Otros procesos de teñido que utilizan metales de transición pesados para el cambio de color tienen un efecto negativo en el medio ambiente.

Referencias

[1] O. Barbalat, "Application of Particle Accelerators", CERN/ac/93-04 (BLIT)/Rev.

[2] R. Apsimon, S. Setiniyaz, R. Seviour, W. Wise, T. Junginger, M. Juarez Hernandez, E. Ortiz, "Initial Studies of Electron Beams as a Means of Modifying Collagen," MDPI Physics 2021, 3(2), 200-239, <https://doi.org/10.3390/physics3020017>.