

El pensamiento disruptivo como punto de partida para el desarrollo de materiales inteligentes

Marco Alonso Pavajeau Cardiles¹

¹ Instituto Universitario de la Paz

***Autor de correspondencia:**

marco.pavajeau@unipaz.edu.co

Palabras clave: pensamiento disruptivo, innovación, materiales inteligentes, creatividad científica, tecnología avanzada, desarrollo material.

Resumen

La ponencia “El pensamiento disruptivo como punto de partida para el desarrollo de materiales inteligentes” exploró la importancia de adoptar enfoques creativos, no convencionales y críticos en los procesos de innovación científica y tecnológica. En un momento histórico marcado por cambios acelerados y necesidades crecientes de soluciones altamente eficientes, el pensamiento disruptivo se presenta como un motor esencial para romper paradigmas tradicionales y abrir camino a nuevas posibilidades en el diseño y funcionalización de materiales avanzados. El conferencista destacó que la capacidad de cuestionar supuestos, imaginar escenarios alternativos y combinar conocimientos de diversas disciplinas es clave para impulsar la creación de materiales capaces de responder a estímulos, adaptarse al entorno y mejorar el desempeño de sistemas industriales, médicos, energéticos y tecnológicos.

Uno de los ejes centrales de la ponencia fue la relación directa entre creatividad científica e innovación material, resaltando cómo los materiales inteligentes —dotados de propiedades como memoria de forma, sensibilidad a la temperatura, auto-reparación o respuesta eléctrica controlada— surgen, en gran medida, de procesos de pensamiento que desafían la lógica convencional. Se discutieron ejemplos de cómo las ideas disruptivas han permitido avances en estructuras nanoingenierizadas, polímeros funcionales, compuestos multifásicos y dispositivos con capacidad de interacción activa con su entorno.

Además, se abordaron los desafíos que enfrenta la adopción del pensamiento disruptivo, entre ellos la resistencia institucional, la limitada cultura de experimentación en algunos entornos académicos e industriales, y la necesidad de fortalecer espacios de colaboración interdisciplinaria que fomenten la creatividad aplicada. El ponente subrayó que la formación de profesionales capaces de combinar rigor científico con imaginación y pensamiento crítico es fundamental para acelerar el desarrollo de tecnologías emergentes y competitivas.

Disruptive thinking as a starting point for the development of smart materials

Marco Alonso Pavajeau Cardiles

¹ University Institute of Peace

***Corresponding author:**

investigacionydesarrollo@multinsa.com

Keywords: disruptive thinking, innovation, smart materials, scientific creativity, advanced technology, material development..

Abstract

The presentation highlighted the relevance of disruptive thinking as a catalyst for the creation of smart materials and the transformation of scientific and technological innovation processes. In a context marked by rapid change and increasing demands for high-performance solutions, this type of thinking enables the challenging of traditional paradigms, promotes creative approaches, and opens new pathways for the design and functionalization of advanced materials.

The close relationship between scientific creativity and material innovation was emphasized, showing how smart materials—capable of responding to stimuli, adapting to their environment, exhibiting shape memory, self-repairing, or modifying their electrical behavior—arise from processes that question conventional logic and integrate interdisciplinary perspectives. Examples were presented to demonstrate how disruptive ideas have driven advances in nanostructures, functional polymers,

multiphase composites, and devices with active interaction capabilities.

Finally, the presentation addressed the challenges in fostering a culture of disruptive thinking, including institutional resistance, limited experimentation practices in some academic and industrial settings, and the need to strengthen collaborative spaces that promote applied creativity. It concludes that training professionals who can integrate scientific rigor with imagination and critical thinking is essential for accelerating the development of emerging and competitive technologies.