

XVI Certamen de Ensayo Científico

1er LUGAR, CATEGORÍA MAYOR ESPAÑOL

XVII Certamen Nacional de Ensayo Científico, 2015

La evolución de las tecnologías lumínicas

Nicolás Campos Díaz, Colegio Humanístico Costarricense, Heredia

La iluminación se utilizó desde la prehistoria con el fuego, su naturaleza fue debatida en Grecia y los fenómenos de refracción y reflexión se descubrieron en Arabia. La luz, símbolo del conocimiento, onda electromagnética y partícula de energía, ha acompañado a cada civilización, logrando capturar la curiosidad del ser humano. Es el sol la mayor fuente de luminiscencia; esta estrella ha sido venerada en la cultura y estudiada por la ciencia, pues además de mantener la vida en el planeta, le permite a la humanidad observar su alrededor.

Por medio del método científico se desarrollaron, en el siglo XVII, la teoría ondulatoria: la luz es energía, se describe su movimiento como una onda longitudinal, y la teoría corpuscular, según la cual existe un flujo de partículas originadas en la fuente luminosa. Sin embargo, con los estudios de la física cuántica se reveló el comportamiento dual de la luz, se propaga de manera ondulatoria e interacciona con la materia como una partícula. Cuando los electrones en los átomos transitan de un nivel de energía mayor a uno menos energético se irradia energía lumínica, y por ende la luz es un fenómeno electromagnético.

La óptica y la fotónica son las ciencias encargadas del estudio de la luz, la óptica desde una perspectiva más macroscópica; lentes, espejos y fenómenos observables; y la fotónica, como su nombre indica, analiza la generación de fotones y sus aplicaciones prácticas. La fotónica, al ser una disciplina más reciente, tiene sus bases en la óptica. Tecnologías con aplicaciones en numerosos campos han surgido del estudio de la luz.

Al ser necesaria la visibilidad en cada actividad de la cotidianidad, los individuos idearon las lámparas, las cuales han tenido una importante evolución, del aceite a la electricidad. La bombilla fue un invento revolucionario que sigue en mejora constante, la transformación de energía eléctrica en lumínica. La luminaria fluorescente y el diodo emisor de luz (LED) son ampliamente utilizados en la iluminación de los edificios, dejando en el pasado la lámpara incandescente por baja eficiencia y poca sustentabilidad.

No obstante, a pesar del progreso científico, la sostenibilidad del ambiente ha ido en decadencia, requiriendo cada vez mayores esfuerzos en su conservación; es por esta

XVI Certamen de Ensayo Científico

causa que los paneles solares tienen un uso más frecuente en la sociedad, incluso viviendas particulares y automóviles incorporan tecnologías no contaminantes, basadas en la conversión de luz a energía eléctrica. Las tecnologías lumínicas buscan un desarrollo sin dejar grandes repercusiones en el medio, mejorando continuamente la calidad de las mismas.

La fibra óptica ha cambiado la manera en la cual se transmiten los datos en este mundo globalizado. Encargadas de transportar una enorme cantidad de datos con velocidades mayores a las de los cables convencionales, las hebras de fibra óptica llevan a cabo complicados procesos en telecomunicaciones e informática, mediante la simple reflexión de la luz. Otras aplicaciones de esta tecnología se dan en los ámbitos de la industria, la iluminación, la medicina o en aparatos electrónicos.

Las tecnologías lumínicas tienen también un amplio uso en la medicina, los microscopios necesitan iluminación para tener utilidad como instrumentos ópticos, la cirugía con láser permite realizar cortes con mayor exactitud y las radiografías pueden revelar la salud ósea. Además, existen aplicaciones menos conocidas, la fototerapia es una técnica empleada en el tratamiento de padecimientos en la piel, esta consiste en aplicar radiaciones electromagnéticas con distintas longitudes de onda.

Asimismo, la luz es un elemento fundamental del arte. Cada pintura, escultura u obra arquitectónica toma en cuenta la iluminación del espacio y la estética de esta. La cámara, un aparato para capturar la luz de un instante determinado, comenzó con placas en las cuales se revelaban impresiones de una captura fotográfica, llevándose a cabo en un cuarto oscuro para no provocar daños en las sustancias químicas utilizadas en el proceso. La fotografía se ha puesto a disposición de la mayoría con la cámara digital, convirtiéndose en una afición común.

La cantidad de luz marca las costumbres en la cotidianidad de las personas, los animales y las plantas. El día y la noche definen la actividad y el descanso de incontables organismos, los seres autótrofos utilizan los fotones para producir su alimento, en el fondo del mar las especies se adaptan a la escasez de luz, llegando incluso a estar dotados de bioluminiscencia. Los seres humanos lograron desarrollar tecnologías que le son provechosas, sin embargo, debe recordar la importancia de mantener un equilibrio ecológico, ya que la naturaleza su fuente de luz y vida.

"Declaro bajo juramento que este ensayo es original y no ha sido presentado en ningún otro concurso."