

HACIA EL AÑO INTERNACIONAL DE LA LUZ 2015 Y LA CONFERENCIA INTERNACIONAL DE ÓPTICA, FOTÓNICA Y FOTOCIENCIAS (CIOFF)

Ángel G. Augier Calderín

RESUMEN

Organizada por el Comité Territorial Cubano de la Comisión Internacional de Óptica (ICO), y por la Sociedad Cubana de Física, y dedicada al Año Internacional de la Luz y las Tecnologías Basadas en la Luz (IYL 2015), la Conferencia Internacional de Óptica, Fotónica y Fotociencias (CIOFF), tuvo lugar en el Hotel Nacional de Cuba, en La Habana, Cuba, del 14 al 17 de Octubre, 2014. Con la proclamación de un Año Internacional enfocado en el tema de la ciencia de la luz y sus aplicaciones, los Naciones Unidas han reconocido la importancia de elevar el conocimiento científico y las tecnologías que se basan en la luz, como elementos fundamentales para la promoción del desarrollo sostenible, proporcionando importantes soluciones a los desafíos de este siglo en áreas como la energía, la educación, la agricultura y la salud.

Palabras clave: luz, aplicaciones de la luz, Año Internacional de la Luz, Óptica, Fotónica, Fotociencias

TOWARD THE INTERNATIONAL YEAR OF LIGHT 2015 AND THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON OPTICS, PHOTONICS AND PHOTOSCIENCES (CIOFF)

ABSTRACT

Organized by the Cuban Territorial Committee of the International Commission for Optics (ICO), and by the Cuban Physical Society, the International Conference on Optics, Photonics and Photosciences (CIOFF) took place in the Hotel Nacional de Cuba, in Havana, Cuba, at October 14-17, 2014. The Conference was dedicated to the International Year of Light and Light- Based Technologies (IYL 2015). In proclaiming an International Year focused in the topic of the science of the light and their applications, the United Nations has recognized the importance of elevating the scientific knowledge and the technologies that are based on the light, as fundamental elements for the promotion of the sustainable development, providing important solutions to the challenges of this century in areas like the energy, the education, the agriculture and the health.

Keywords: light, applications of light, International Year of Light, Optics, Photonics, Photosciences

INTRODUCCION

DEL AÑO INTERNACIONAL DE LA LUZ

En todas las épocas la luz ha sido indispensable para la vida diaria. Lo ha sido también para la ciencia, pero muy especialmente lo es en este siglo XXI, donde la luz se presenta como un elemento clave en la cultura, las comunicaciones, la educación y el desarrollo global.

Ha revolucionado la medicina, posibilitado un enorme salto en las comunicaciones internacionales y potenciado todo tipo de posibilidades en las redes de Internet, influyendo cada vez más en los aspectos culturales, económicos y políticos de la humanidad.

Nuestra sociedad tiene una gran responsabilidad en garantizar la próxima generación de científicos, ingenieros e innovadores en el campo de la Óptica, la Fotónica, y las aplicaciones de las ciencias de la luz.

La Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU), en su 68 Sesión y durante su 71 Reunión Plenaria, proclamó 2015 como el Año Internacional de Luz y las Tecnologías basadas en la Luz (IYL 2015) [1], a propuesta de México y 35 países, entre ellos Cuba.

Este hecho puso de relieve una comprensión global de la importancia de elevar el conocimiento científico y las tecnologías que se basan en la luz, como elementos fundamentales para la promoción del desarrollo sostenible, proporcionando importantes soluciones a los desafíos de este siglo en áreas como la energía, la educación, la agricultura y la salud.

Según reporta la Sociedad Europea de Física, durante la fase de preparación del proyecto a presentar el apoyo vino de muchos grupos internacionales e individuos, incluso la Sociedad Física Africana, la Academia de Ghana de Artes y Ciencias, la Comisión Internacional de Óptica, la Unión Internacional de Física Pura y Aplicada, la Academia Rusa de Ciencias, el Instituto de Física de Nueva Zelanda y la Sociedad Real de Nueva Zelanda, la Universidad Nacional Autónoma de México, y muchos otros grupos e individuos.

El IYL 2015 es apoyado por varias uniones científicas internacionales y el Concilio Internacional para la Ciencia (ICSU), y se administra por un Comité Internacional, con la colaboración del Programa Internacional de Ciencias Básicas de la UNESCO y una Secretaría en el Centro Internacional *Abdus Salam* de Física Teórica (ICTP), que es un Instituto Categoría 1 de la UNESCO. Los Patrocinadores Científicos son: la Sociedad Europea de Física (EPS), la Sociedad Internacional de Óptica y Fotónica (SPIE), La Sociedad de Óptica de América (OSA), la Sociedad de Fotónica de la IEEE (IPS), la Sociedad Americana de Física (APS) y la red internacional lightsources.org. Contactos internacionales se han ido estableciendo con comités y sociedades nacionales con el objetivo de que todas las naciones del mundo puedan

participar.

Aunque son muchos los hechos relacionados con la luz y ligados a la historia de la ciencia, un conjunto de ellos ha sido considerado clave durante 2015; incluyen algunos que datan de mil años, como los trabajos de óptica por Ibn Al-Haytham en 1015; también hay que mencionar la noción de luz como una onda propuesta por Fresnel en 1815; la teoría electromagnética de propagación de la luz propuesta por Maxwell en 1865; La teoría de Einstein del efecto fotoeléctrico en 1905 y la inserción de la luz en la cosmología a través de la relatividad general en 1915; el descubrimiento del fondo del microonda cósmico por Penzias y Wilson, y los logros de Charles Kao acerca de la transmisión de luz en fibras para la comunicación óptica, en 1965.

LA CONFERENCIA INTERNACIONAL DE ÓPTICA, FOTÓNICA Y FOTOCIENCIAS - CIOFF

Organizada por el Comité Territorial Cubano de la Comisión Internacional de Óptica (ICO) y por la Sociedad Cubana de Física, y dedicada al Año Internacional de la Luz y las Tecnologías Basadas en la Luz (IYL 2015), la Conferencia Internacional de Óptica, Fotónica y Fotociencias (CIOFF) se celebró con un alto nivel científico en el Hotel Nacional de Cuba, en La Habana, Cuba, del 14 al 17 de Octubre de 2014. La Conferencia se presentó como un preámbulo a las actividades por el Año de la Luz, proporcionando un foro común a los investigadores, ingenieros y científicos que trabajan en los problemas relacionados con la luz y sus aplicaciones.

En la Fig. 1 la fotografía de un nutrido grupo de participantes a CIOFF.



Fig. 1. Un grupo de participantes a CIOFF, en un jardín del Hotel Nacional de Cuba. Al fondo de la fotografía una vista de la Bahía de La Habana, y de una parte de la ciudad de La Habana.

Esta conferencia internacional tuvo principalmente como antecedentes los numerosos eventos internacionales organizados en Cuba por la Facultad de Física de la Universidad de la Habana, el IMRE¹, la CUJAE², el CEADEN³, La Sociedad Cubana de Física, y el Comité Territorial Cubano de la Comisión Internacional de Óptica, que se celebraron en Cuba desde el pasado siglo, en áreas afines a la Óptica, la Fotónica y las Fotociencias.

Con objetivos mucho más amplios, el CIOFF abarcó con éxito una agenda amplia de temas, incluyendo áreas diversas de la Física, la Química, y la Biología, así como diferentes aplicaciones tecnológicas. Con las interciencias en la línea principal, un interés especial se dio a los nuevos desarrollos y tecnologías, y a las investigaciones científicas dirigidas hacia las áreas de las ciencias naturales, ciencias de la vida y salud, ambiente, y el uso de la energía solar.

OPTICA, FOTONICA Y FOTOCIENCIAS

La apertura del evento, en la mañana del martes 14 de Octubre, contó con la presencia, entre otras personalidades, de la Agregada de Asuntos Económicos y Comerciales de la Embajada de Italia en Cuba, Sra. Mariangela Guerrieri, así como también del representante de la Comisión Internacional de Óptica (ICO) para este evento y Presidente de esa organización en el período de 2005-2008, Profesor Ari Friberg, de Finlandia, quien tuvo a su cargo la primera de las conferencias plenarias. Tanto la ICO como el Centro Internacional *Abdus Salam* de Física Teórica (ICTP), de Trieste, Italia, tuvieron una presencia importante en el coauspicio del CIOFF.

Durante los cuatro días de conferencia 80 participantes de 13 países presentaron sus trabajos, intercambiando sus experiencias en 68 contribuciones científicas. Fueron presentadas 28 conferencias invitadas, incluidas 6 conferencias plenarias, por parte de relevantes investigadores de Alemania, Finlandia, Reino Unido, Francia, Rusia, Italia, Canadá, Brasil, Australia, México, Argentina y Cuba. También se presentaron 9 contribuciones orales y 30 carteles. Un grupo de estudiantes de México, Colombia y Cuba participaron en la conferencia.

Para nuestras organizaciones e investigadores nacionales la conferencia significó una fuente excelente de información con respecto al estado del arte y a algunas de las más nuevas tecnologías en los temas de la conferencia, a la par de mostrar importantes logros y trabajos científicos de nuestro país.

Pertenecientes a 15 centros científicos nacionales; universidades, centros de investigación y desarrollo y otras organizaciones, más de 46 participantes nacionales asistieron a la conferencia, incluyendo a un número de estudiantes. Estas organizaciones fueron, no sólo universidades y centros radicados en La Habana, sino también algunos de las regiones orientales y centrales del país.

¹Instituto de Ciencia y Tecnología de los Materiales, Universidad de La Habana. ²Ciudad Universitaria "José Antonio Echeverría", sede del Instituto Superior Politécnico, La Habana. ³Centro de Instrumentos Científicos y Desarrollo Nuclear, La Habana.

En la Fig. 2 se muestra una de las conferencias plenarias presentadas.



Fig. 2. Presentación de una de las conferencias plenarias a CIOFF, por el Profesor Alexander Heisterkamp, de la Universidad Gottfried Wilhelm Leibniz, de Hannover, Alemania.

Con un impacto muy positivo, el multidisciplinario evento abarcó una agenda amplia de temas, incluyendo áreas diversas de la Física, la Química, y la Biología, así como diferentes aplicaciones tecnológicas. Las interciencias estuvieron en la línea principal, y un interés especial se dio a los nuevos desarrollos y tecnologías, y a las investigaciones científicas dirigidas hacia las áreas de las ciencias naturales, ciencias de la vida y salud, ambiente, y el uso de la energía solar.

LA EXHIBICION IMÁGENES EN LAS CIENCIAS Y EN LAS ARTES: LUZ Y UNIVERSOS INTERDIMENSIONALES

Como se explica en la referencia [2], han sido cuatro las exhibiciones internacionales holográficas *Holografía en la Ciencia, el Arte y el Patrimonio*, que se presentaron en La Habana en el intervalo de ocho años, desde 2004 hasta 2012, en un intento por aumentar nuestra alfabetización visual y cultural en este medio, y con el objetivo de establecer un acercamiento entre la Ciencia y el Arte, mediante el diálogo entre los científicos y los artistas que practican esta forma de expresión.

Como una parte de la conferencia CIOFF, y dedicada también al Año Internacional de La Luz, tuvo lugar del 14 al 31 octubre en la galería *Mariano Rodríguez*, de la Villa Panamericana, en La Habana, la exhibición internacional *Imágenes en las Ciencias y en las Artes: Luz y Universos Interdimensionales* [3]. La exhibición, de gran complejidad, estuvo compuesta de 47 trabajos; 20 obras artísticas realizadas por medios digitales, 7 trabajos que combinan fotografías digitales del micromundo, tomadas a través de un microscopio electrónico, combinadas con intervenciones

artísticas, así como 20 hologramas artísticos y científicos de diferente tipo y

tecnología, producidos todos por científicos y artistas, cubanos y extranjeros, algunos de ellos de gran relevancia internacional, como Reima Nurmikko, de Finlandia y Dieter Jung de Alemania.

Más información acerca de la exhibición puede encontrarse en la referencia [4].

En la Fig.3 se muestra las fotografías de dos de las obras artísticas holográficas presentadas.



(a)

(b)

Fig. 3. Fotografías de dos de las obras presentadas en la exhibición. (a) holograma “Objects are closer than they appear”, del artista finlandés Reima Nurmikko, (b) holograma “Art collector”, del artista alemán Dieter Jung.

CONCLUSIONES

Fue presentada una breve introducción al origen y proclamación del Año Internacional de Luz y las Tecnologías basadas en la Luz (IYL 2015) por la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU), poniendo de relieve una comprensión global de la importancia de elevar el conocimiento científico y las tecnologías que se basan en la luz, como elementos fundamentales para la promoción del desarrollo sostenible, proporcionando importantes soluciones a los desafíos de este siglo en áreas como la energía, la educación, la agricultura y la salud.

Se mostraron como antecedentes de CIOFF los numerosos eventos internacionales organizados en Cuba por la Universidad de la Habana, el IMRE, la CUJAE el CEADEN, La Sociedad Cubana de Física, y el Comité Territorial Cubano de la Comisión Internacional de Óptica, que se celebraron en Cuba desde el pasado siglo, en áreas afines a la Óptica, la Fotónica y las Fotociencias. Dedicado al Año de la Luz, CIOFF tuvo una acogida positiva, con más de 46 participantes nacionales de 15 centros científicos; universidades, centros de investigación y desarrollo y otras organizaciones nacionales, donde estuvieron presentes no solamente universidades y centros de La Habana, sino también de las regiones orientales y centrales del país. Un total de 80 participantes de 13 países presentaron sus trabajos, en 68 contribuciones científicas; relevantes investigadores de Alemania, Finlandia, Reino Unido, Francia, Rusia, Italia, Canadá, Brasil, Australia, México, Argentina y Cuba discutieron sus contribuciones, participando también un grupo de estudiantes de México, Colombia y Cuba.

Como un atractivo complemento de la conferencia, dedicado también al Año Internacional de La Luz, la exhibición internacional *Imágenes en las Ciencias y en las Artes: Luz y Universos Interdimensionales*, tuvo la libre asistencia del público durante dos semanas, donde fue posible admirar las numerosas obras artísticas y científicas presentadas como una excelente manifestación de la cultura: obras artísticas digitales, fotografías digitales del micromundo intervenidas artísticamente, hologramas artísticos y científicos de diferente tipo y tecnología. Todas estas obras producidas por artistas y científicos cubanos y extranjeros, algunos de ellos de gran relevancia internacional.

La conferencia fue coauspiciada por la Comisión Internacional de Óptica (ICO), el Centro Internacional *Abdus Salam* de Física Teórica (ICTP), los laboratorios Láser BRALAX, así como por el Instituto de Ciencia y Tecnología de Materiales (IMRE), la Facultad de Física de la Universidad de La Habana, el Departamento de Física de la CUJAE y el Centro de Aplicaciones Tecnológicas y Desarrollo Nuclear (CEADEN), de La Habana, Cuba.

AGRADECIMIENTOS

Muchas personas y organizaciones, nacionales y extranjeras contribuyeron al éxito de CIOFF. En nombre de todos los organizadores, estamos expresando nuestro agradecimiento y reconocimiento a las organizaciones coauspiciadoras, a los miembros del Comité Organizador, a los miembros del Comité del Programa Científico, al comité de apoyo local, a los disertantes invitados y a todos los participantes a la conferencia CIOFF, a la dirección, curadores, montadores de la Galería Mariano Rodríguez, a todos los artistas y científicos participantes, y a todos los que con su presencia, trabajos y esfuerzo personal contribuyeron al éxito.

REFERENCIAS

- [1] e-EPS / Facts and Info from the European Physical Society | January 2014/ [e-eps@eps.org](mailto:eps@eps.org)/ Editorial. International Year of Light 2015 [IYL2015].
- [2] Augier Calderín, Ángel G. Las exposiciones internacionales de Holografía en La Habana y el acercamiento arte-ciencia, *Revista Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*. 2014; 4 (1)
- [3] Alonso, Ángel. *Arte y Ciencia en la Villa Panamericana / El CAIMAN BARBUDO/11/2014*.
- [4] Augier Calderín, Ángel G. Hacia el año de la luz. Imágenes en las ciencias y en las artes: Luz y Universos Interdimensionales, *Revista Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*. En el presente número.

Autor:

Dr.C. Ángel G. Augier Calderín

Dr. en Ciencias Físicas

Presidente del Comité Organizador

CIOFF

Profesor Titular e Investigador Titular

537- 7641-8812 / E-mail: aaugier@fisica.uh.cu

Acerca de las figuras y fotografías.

Fig. 1. Grupo de participantes a CIOFF, fotografía cortesía de Carmen Galaup.

Fig.2. Conferencia del profesor Alexander Heinsterkamp. Fotografía por el autor de este artículo.

Fig.3. Dos de las obras holográficas presentadas en la exhibición. Fotografía por el autor de este artículo.

*Presentado: 11 de junio de 2015
Aprobado para publicación: 29 de junio de 2015*