



# [NC]

## NOTICIO

### XXX



PUBLICACIONES CIENTÍFICAS



LABORATORIO DE ESPECTROSCOPÍA Y MATERIALES

EDICIÓN / ENERO - MARZO DE 2022

**PRIMER ARTÍCULO DEL CIO**  
EN EL PORTAFOLIO "NATURE"

**DRA. MARIJA STROJNIK**  
EDITOR ADJUNTO DE OPTICS EXPRESS

**DEL QUEHACER DE LOS ÁRBITROS**  
EN LAS REVISTAS CIENTÍFICAS

**LA MÉTRICA DE ELSEVIER**  
Y LOS PRIMEROS 100,000 DE LA LISTA



LOMA DEL BOSQUE 115 COL. LOMAS DEL CAMPESTRE  
C.P. 37150 LEÓN, GUANAJUATO, MÉXICO  
TEL. (52) 477. 441. 42. 00  
WWW.CIO.MX

# DIRECTO RIO

**DIRECTOR GENERAL**  
DR. RAFAEL ESPINOSA LUNA  
DIRECCION.GENERAL@CIO.MX

**DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN**  
DR. ALEJANDRO MARTÍNEZ RÍOS  
DIRECCION.INVESTIGACION@CIO.MX

**DIRECTOR DE FORMACIÓN ACADÉMICA**  
DR. RAÚL ALFONSO VÁZQUEZ NAVA  
DIRECCION.ACADEMICA@CIO.MX

**DIRECTOR DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN**  
DR. BERNARDINO BARRIENTOS GARCÍA  
DIRECCION.TECNOLOGICA@CIO.MX

**DIRECTOR ADMINISTRATIVO**  
MTRO. OSCAR LEONEL RODRÍGUEZ QUIÑONES  
DIRECCION.ADMINISTRATIVA@CIO.MX

**EDITORA EJECUTIVA**  
ELEONOR LEÓN TORRES

**EDITORES CIENTÍFICOS**  
CHARVEL MICHAEL LÓPEZ GARCÍA, NATIELY HERNÁNDEZ SEBASTIÁN, FERNANDO ARCE VEGA

**DISEÑO EDITORIAL**  
LUCERO ALVARADO RAMÍREZ

**COLABORACIONES**  
EDÉN MORALES NARVÁEZ, MARIJA STROJNIK, RAMÓN CARRILES JAIMES, NORBERTO ARZATE PLATA,  
MOISES CYWIAK GARBARCEWICZ, CARMELO ROSALES GUZMÁN, DAVID MONZÓN HERNÁNDEZ,  
FABIÁN AMBRIZ VARGAS, GEMINIANO MARTÍNEZ PONCE, GERARDO RAMÓN FLORES COLUNGA,  
FRANCISCO JAVIER CUEVAS DE LA ROSA, SEBASTIÁN SALAZAR COLORES, PABLO CARDOSO ÁVILA

**IMÁGENES**  
ARCHIVO FOTOGRAFICO DEL CIO, IMAGE BANK

# EDITORIAL

## ***Apreciadas y apreciados lectores del NOTICIO:***

Quienes integramos la comunidad del Centro de Investigaciones en Óptica, A. C., nos complacemos en compartirles una faceta muy importante de nuestras actividades cotidianas, relacionada con la labor de difusión, a través de la publicación en revistas especializadas, de los resultados de nuestras investigaciones: la revisión por pares.

En números anteriores les hemos presentado algunos de nuestros resultados de investigación en las diversas áreas que cultivamos en el Centro, mismos que tienen una naturaleza de frontera (la que se desarrolla en la frontera del conocimiento) y otra aplicada (la que aplica el conocimiento para el desarrollo de soluciones a necesidades concretas), buscando que ambas tengan una incidencia y pertinencia en los problemas nacionales (<https://conacyt.mx/analizan-los-conceptos-de-ciencia-basica-y-de-frontera-y-su-incidencia-en-los-grandes-problemas-nacionales/>).

¿Cuál es el proceso que hace posible que tengamos a la mano un artículo, digital o impreso? El elemento esencial es el propio trabajo reportado (que es financiado por la institución de adscripción y por organismos que financian proyectos que derivan en nuevos resultados; en México, básicamente es el CONACYT, además en Guanajuato, IDEA-Gto.), que debe ser revisado de manera anónima, ética y profesional por colegas adscritos a instituciones educativas o centros de investigación de cualquier lugar del mundo, a quienes se les conoce como revisores. A su vez, éstos son seleccionados por editores por tópicos o por editores asociados a las distintas revistas a que se someten los resultados quienes, de acuerdo a sus áreas y líneas de especialidad, los escogen para tan delicada y honorífica labor (no reciben pago alguno por ello por parte de las editoriales científicas). A su vez, las y los editores en jefe o los adjuntos, son

quienes sugieren a las editoriales la incorporación de los editores asociados, por tópicos, e incluso a editores para algún tema en particular. De manera general, podemos considerar que las editoriales son quienes se encargan del proceso de edición, producción, comercialización y distribución a las instituciones, que son las generadoras de tales resultados. Existen dos formatos para el acceso a los artículos de investigación: de acceso libre (la institución del autor paga para que le publiquen sus resultados, que pueden consultarse de manera abierta por quien así lo desee) y de acceso restringido (las instituciones pagan para consultar las publicaciones). Esto es, las instituciones pagan por la generación de trabajos de investigación, por su revisión (son las y los propios investigadores que dedican el tiempo de sus actividades cotidianas a ello), por su publicación y por su consulta.

Con el objetivo de que el conocimiento realmente sea universal, accesible a todas y a todos, al menos el financiado con recursos públicos, debiera de ser posible su materialización. ¿Qué hace falta? Articular esfuerzos interinstitucionales, nacionales e internacionales, para generar, revisar, editar, producir y distribuir libremente todos los trabajos de investigación para toda la humanidad. Invitamos muy respetuosamente a quienes se interesen al respecto, a sumar voluntades ante esta iniciativa que el Centro de Investigaciones en Óptica, A. C., hace hoy de su conocimiento público.

La realidad actual del Centro, es que la óptica juega un papel de soporte para varias áreas científicas y tecnológicas de muy alto impacto y pertinencia científica, social y económica. Contamos con investigadoras e investigadores que realizan también actividades de editores y revisores en revistas de un alto factor de impacto (mide parámetros como la calidad, número de citas generado, entre otros). A manera de ejemplo, con orgullo reconocemos y honramos la labor en el transcurso de 2022 de:

NOMBRE	EDITOR DE REVISTA	TIPO
AMBRIZ VARGAS FABIAN	MDPI COATINGS	ASOCIADO
CUEVAS DE LA ROSA FRANCISCO JAVIER	ALGORITHMS	EN JEFE
DE LA TORRE IBARRA MANUEL HUMBERTO	APPLIED OPTICS	ASOCIADO
ESPINOSA LUNA RAFAEL	CHINESE OPTICS LETTERS	ASOCIADO
FLORES COLUNGA GERARDO RAMÓN	MATHEMATICAL PROBLEMS IN ENGINEERING	ASOCIADO
MARTINEZ RIOS ALEJANDRO	JOURNAL OF NONDESTRUCTIVE EVALUATION	ASOCIADO
MENDOZA SANTOYO BERNARDO	FRONTIER	ASOCIADO
MENDOZA SANTOYO FERNANDO	OPTICS AND LASERS IN ENGINEERING	ASOCIADO
MENDOZA SANTOYO FERNANDO	ELECTRONICA	ASOCIADO
MORALES NARVAEZ EDEN	BIOSENSORS	ASOCIADO
MORALES NARVAEZ EDEN	BIOSENSORS AND BIOELECTRONICS X	ASOCIADO
MORALES NARVAEZ EDEN	FRONTIERS IN BIOENGINEERING AND BIOTECHNOLOGY	ASOCIADO
MORALES NARVAEZ EDEN	FRONTIERS IN MATERIALS	ASOCIADO
MORALES NARVAEZ EDEN	FRONTIERS IN MOLECULAR BIOSCIENCES	ASOCIADO
MORALES NARVAEZ EDEN	JPHYS: PHOTONICS	ASOCIADO
ROSALES GUZMAN CARMELO GUADALUPE	FRONTIERS IN PHYSICS	ASOCIADO
ROSALES GUZMAN CARMELO GUADALUPE	JOURNAL OF OPTICS	ASOCIADO
ROSALES GUZMAN CARMELO GUADALUPE	NANOSCALE RESEARCH LETTERS	ASOCIADO
SALAZAR COLORES SEBASTIAN	LA MECATRÓNICA EN MÉXICO	ASOCIADO
STROJNIK POGACAR MARIJA	INFRARED PHYSICS AND TECHNOLOGY	ASOCIADO
STROJNIK POGACAR MARIJA	OPTICS EXPRESS	ADJUNTA

En particular, agradecemos a quienes hicieron posible el número XXX del NotiCIO, nuestras investigadoras, investigadores y el equipo editorial, mismo que hoy les presentamos con mucha alegría y orgullo.

A todas ellas y ellos, les rendimos un reconocimiento público y les agradecemos por su extraordinaria y generosa labor, en favor del desarrollo de la ciencia y la tecnología, así como a las y los estudiantes, que a la par que siguen su proceso de formación profesional en las instalaciones del Centro, contribuyen con sus ideas, su creatividad y su trabajo a los resultados que generamos cotidianamente, buscando siempre retornar a la sociedad y a nuestro país, el apoyo que hace posible la financiación de nuestras actividades y nuestro trabajo, así como el otorgamiento de becas para nuestras y nuestros estudiantes.

Les invitamos a continuar sumando esfuerzos en bien de nuestra institución, nuestro CONACYT y nuestra nación, con la convicción de que EL TRABAJO TODO LO VENCE.

FRATERNALMENTE  
DR. RAFAEL ESPINOSA LUNA / DIRECTOR GENERAL DEL CIO



## NOTICIO

En el CIO realizamos investigación básica, tecnológica y aplicada que incrementa nuestro conocimiento y nos permite resolver problemas tecnológicos y aplicados vinculados con la óptica. En particular en las áreas de: pruebas no destructivas, holografía y materiales fotosensibles, visión computacional e inteligencia artificial, óptica médica, instrumentación, infrarrojo, materiales fotónicos inorgánicos y orgánicos, nanomateriales, láseres y aplicaciones, espectroscopía, fibras ópticas, sensores, optoelectrónica, cristales fotónicos, comunicaciones y dinámica de sistemas complejos. Este trabajo se realiza por investigadores del CIO o en colaboración con empresas e instituciones académicas nacionales y extranjeras. NotiCIO es una publicación trimestral que tiene como objetivo dar a conocer a una audiencia amplia los logros científicos y tecnológicos del CIO para ayudar a que éstos sean comprendidos y apreciados por su valor para los ciudadanos, para nuestro país y para el mundo. El CIO pertenece al Sistema de Centros Públicos de Investigación Conacyt del Gobierno Federal. Mayor información sobre el CIO puede obtenerse en el sitio [www.cio.mx](http://www.cio.mx)



CIOmx

Centro de Investigaciones  
en Óptica A.C.

@CIOmx

# INDICE

4

EDITORIAL

12

PRIMER ARTÍCULO DEL CIO EN EL PORTAFOLIO NATURE

16

EDITORES

18 ..... Edén Morales

21 ..... Marija Strojnik

24 ..... Carmelo Rosales

28 ..... Fabián Ambriz

31 ..... Gerardo Flores

32 ..... Francisco Cuevas

36 ..... Sebastián Salazar

40

REVISORES

42 ..... Marija Strojnik

47 ..... Ramón Carriles

50 ..... Norberto Arzate

56 ..... Geminiano Martínez

59 ..... Pablo Cardoso

62

NOMBRAMIENTOS

42 ..... Edén Morales

66 ..... David Monzón

70

PUBLICACIONES DE LIBROS

72 ..... Moisés Cywiak

82

CALENDARIO DE CURSOS



# PRIMER ARTÍCULO DEL CIO EN EL PORTAFOLIO NATURE



EDÉN MORALES

El artículo recientemente aceptado trata de un tópico candente: Diseño Integral de Sensores Vestibles. De acuerdo a Scopus (Figura 1), con un total de 5,642 documentos científicos publicados desde el año 2000 hasta nuestros días, la literatura sobre sensores vestibles ha incrementado 10 veces su productividad desde 2010 hasta 2021.

El artículo fue diseñado y escrito por un equipo internacional, donde participó Freiburg University, Harvard University, London Imperial College, el Centro de Investigaciones en Óptica y Massachusetts Institute of Technology. Todos sus co-autores: H. Ceren Ates, Peter Q. Nguyen, Laura Gonzalez-Macia, Eden Morales-Narváez, Firat Güder, James J. Collins y Can Dincer, poseen credenciales científicas sobre sensores vestibles. El equipo internacional presentó una pre-propuesta a la Editora Giulia Pacchioni, quien mostró su gran interés en la temática e hizo énfasis sobre el carácter general que esperaba en dicho





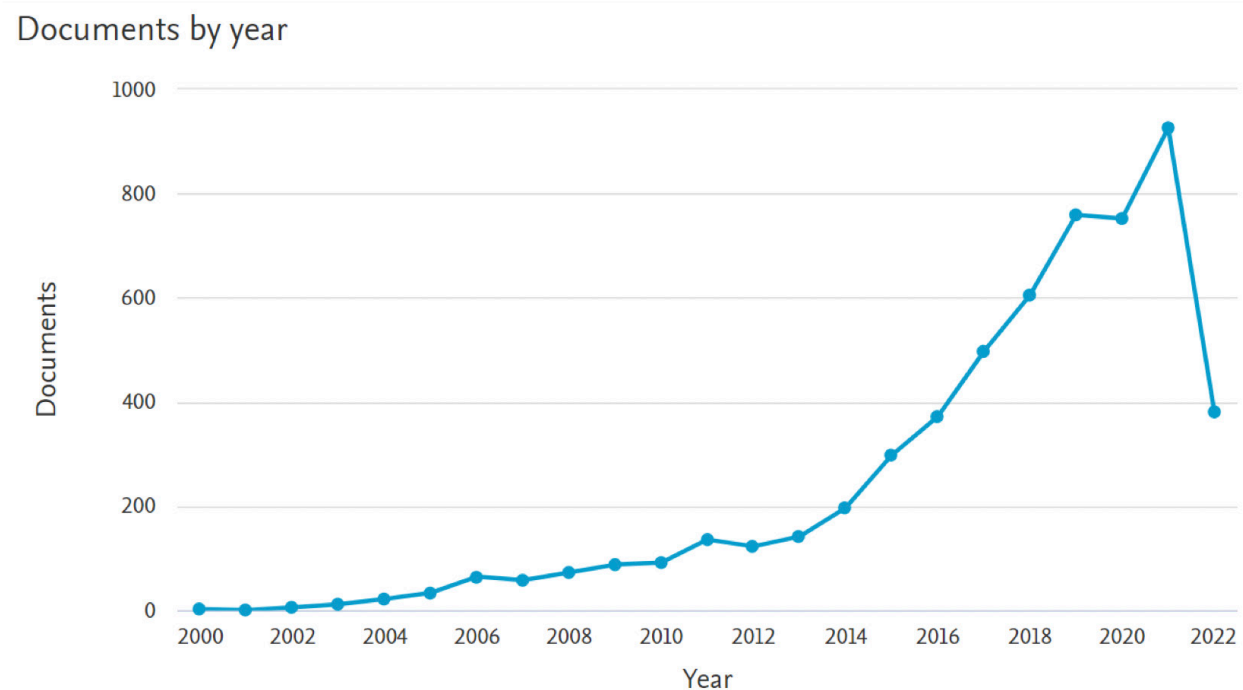
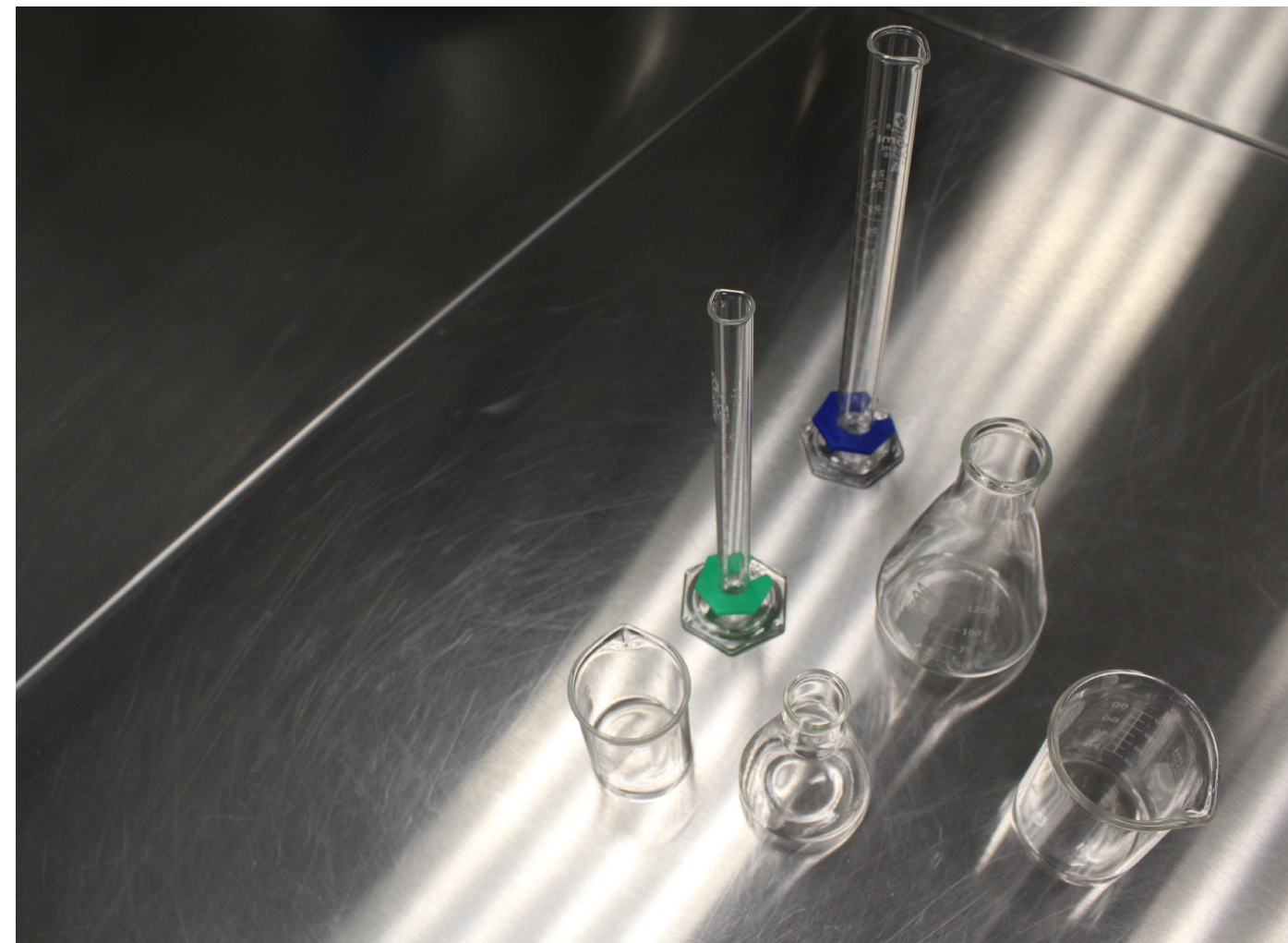


FIGURA 1. NÚMERO DE DOCUMENTOS CIENTÍFICOS SOBRE SENSORES VESTIBLES PUBLICADOS DESDE EL AÑO 2000 HASTA 2022. FUENTE: SCOPUS.

artículo: un documento muy novedoso, altamente didáctico y accesible a para lectores no especializados en el tópico. En un proceso convencional de revisión por pares (donde los revisores conocen a los autores, pero los autores no conocen a los árbitros), sus estrictos revisores demandaron al equipo de escritores ser muy críticos, no perpetuar paradigmas equivocados de literatura existente y sobre todo plasmar y ofrecer la experiencia de los autores en un documento sencillo, muy útil e informativo.

Cabe destacar que el artículo no sólo es el primero en el Portafolio Nature publicado por científicos del CIO, también es el primer artículo en Nature Reviews Materials publicado por científicos afiliados a alguna institución científica en la región del Bajío y el cuarto documento en Nature Reviews Materials a nivel nacional. Hoy en día, Nature Reviews Materials tiene un factor de impacto de 66.308 y es la revista más citada en el campo científico de materiales. ▀





[ Editores ]





**EDÉN MORALES**

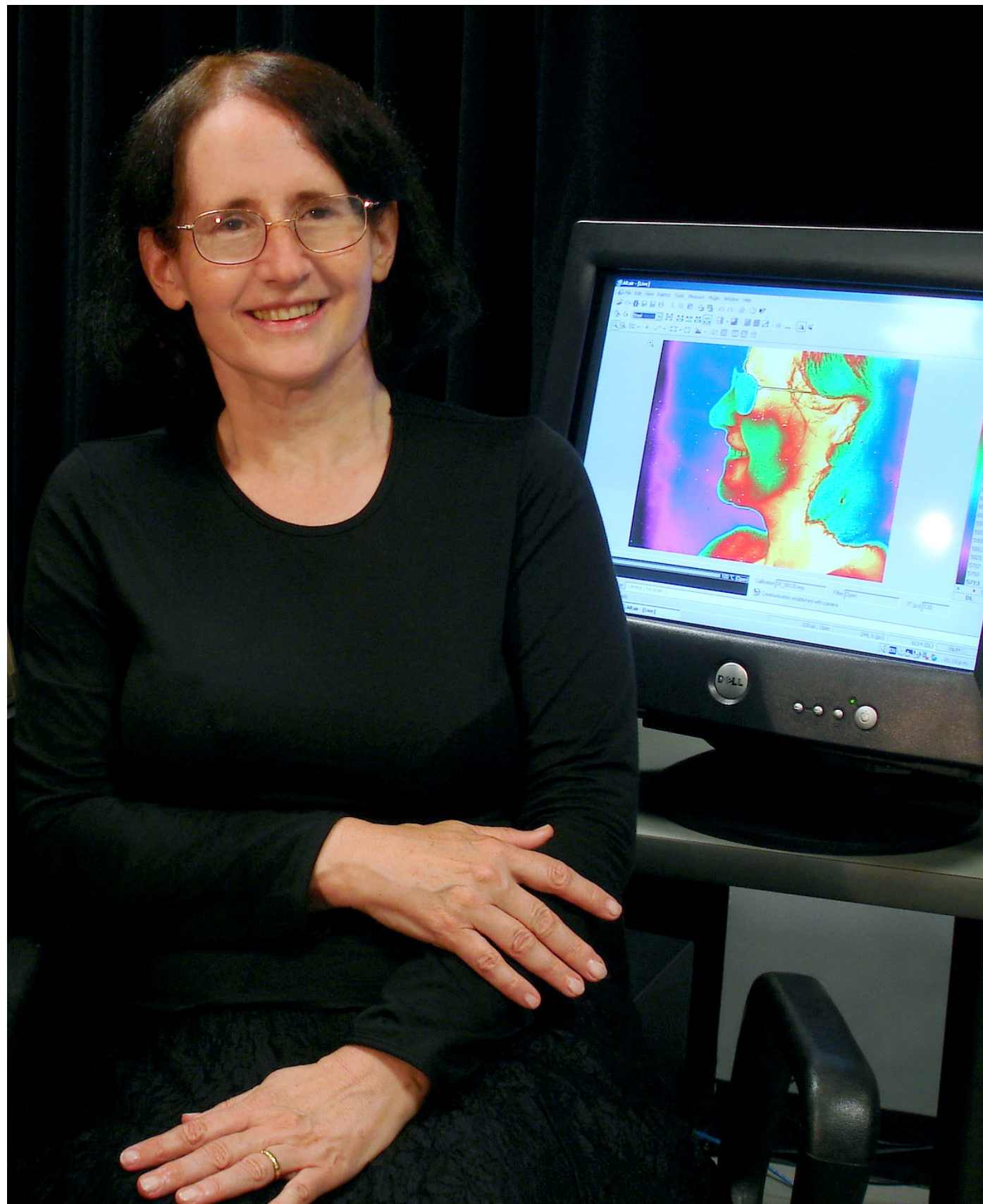
EDITOR EN WEARABLE PHYSICAL, CHEMICAL AND BIOLOGICAL SENSORS

Wearable Physical, Chemical and Biological Sensors introduce a los lectores de varias especialidades (química, electrónica, fotónica, biología, microfluídica, materiales y más) a los principios fundamentales requeridos para desarrollar sensores vestibles con varias aplicaciones. La capacidad de monitorear continuamente diferentes sustancias o parámetros mediante dispositivos miniaturizados que operan en tiempo real ofrece numerosos beneficios tales como evitar o retrasar la aparición de una enfermedad, ahorrando así los recursos dedicados a la salud pública y también abre la oportunidad de tomar mejores decisiones sobre determinado diagnóstico médico o tratamiento. Vestidos en forma de gafas, mascarillas, joyería, relojes de pulso, tatuajes o parches, los sensores vestibles están siendo impulsados por el internet de las cosas en combinación con dispositivos portátiles inteligentes. Este libro también cubre dispositivos vestibles diseñados para llevar a cabo el concepto de agricultura inteligente.

Aplicaciones prácticas e impacto: En general, el libro ofrece una plataforma de aprendizaje sobre el diseño, fabricación y operación de sensores vestibles. Su principal público incluye: investigadores, tecnólogos, académicos, industriales especializados en física de dispositivos, química, mecánica, materiales, ingeniería, biología, medicina, electrónica y campos relacionados. Programas de licenciatura y posgrado en física aplicada, ciencia de materiales, biomedicina, biotecnología y nanotecnología, sistemas (bio) microelectromecánicos. ■







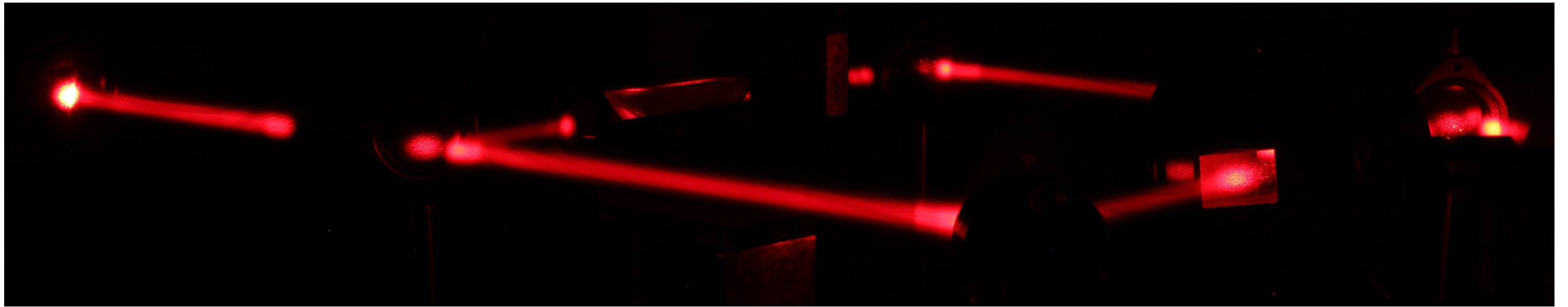
MARIJA STROJNIK

EDITOR ADJUNTO DE OPTICS EXPRESS

Soy editor adjunto de la revista arbitrada Optics Express, una revista de acceso abierto con un tiempo promedio de publicación de 69 días, que para cuestiones prácticas es un tiempo de respuesta rápido, y con un factor de impacto de 3.894 en el año 2020 que en comparación con revistas de su mismo campo es considerada un factor de impacto alto. Optics Express enfatiza las innovaciones científicas y tecnológicas en todos los aspectos de la óptica y la fotónica.

Nuestro editor en jefe, el Prof. James Leger de la Universidad de Minnesota, EE. UU., recibe alrededor de 10.000 manuscritos cada año. Asigna y distribuye cada uno de los manuscritos entre los diez editores adjuntos que son responsables de un área temática de óptica. A su vez, el editor adjunto supervisa el proceso desde la asignación de un manuscrito hasta su publicación. Contamos con 115 editores asociados en 40 países y cuatro continentes (América, Europa, Asia, y Oceanía). Los editores asociados realmente realizan el trabajo editorial de evaluar si un manuscrito es aceptable para publicarse ya que tienen la comunicación directa con los revisores y los autores.

El Editor en Jefe asigna todos los días entre cinco y ocho manuscritos a cada editor adjunto. La habilidad más importante requerida de un editor adjunto es la amplitud del conocimiento del campo de la óptica y la familiaridad con la base de conocimientos de los editores asociados. En mi caso, reviso cada manuscrito y lo asigno al editor más adecuado para realizar la evaluación editorial. Cuido que los editores mantengan aproximadamente la misma carga de trabajo. Este trabajo requiere de mucho tiempo de conexión a Internet,



afortunadamente, tengo acceso al sitio web editorial en el teléfono móvil, por lo que puedo realizar mi trabajo incluso cuando estoy fuera de oficina.

Una labor constante y muy necesaria que también realizo es la capacitación de los nuevos editores a quienes les explico las preferencias y políticas editoriales de Optics Express. Recomiendo nuevos editores asociados al editor en jefe y participo en muchos comités ad-hoc para proponer mejoras a la revista y seleccionar nuevos editores adjuntos. Guío a los nuevos editores asociados a través de los pasos editoriales iniciales y les sirvo como apoyo en situaciones difíciles. La ciencia -- siempre en proceso evolutivo -- hace del trabajo de edición una labor interminable de mejora continua en revistas de calidad.

A veces debo escribir una opinión sobre un manuscrito ya sea por su relevancia histórica o por lo novedosa de su información, otras veces recojo el trabajo de un editor abrumado por la vida y el trabajo, o incluso enfermo. El trabajo editorial debe continuar. Adicionalmente colaboro con el departamento de noticias de Óptica (la casa editorial de Optics Express) cuando enviamos un comunicado de prensa sobre un artículo particularmente bueno.

Mi posición debe ser muy discreta, casi invisible, pero es muy importante para evitar posibles sesgos que pudieran presentarse y de esta forma asegurar la justicia, la imparcialidad y equidad en la aceptación de manuscritos. Ayudo a los editores asociados y al editor en jefe a mantener la atención en la obra del autor más que en la autoría misma. La vida de un joven científico podría ser mal apreciada, por ejemplo, si los editores no hacemos un esfuerzo en evaluar su trabajo de una manera objetiva e imparcial. Mi puesto es indispensable para lograr que un alto porcentaje de los cerca de 10 000 manuscritos que recibe Optics Express sean evaluados apropiadamente, es decir, con lo que llamamos rigor científico.

Tener un editor adjunto entre sus investigadores también es un reconocimiento para el CIO. Demuestra que es una institución que ya ha logrado un nivel de investigación del calibre internacional y sus investigadores reciben el respeto a nivel mundial.

El trabajo de un editor incluye mucha responsabilidad, tanto a los autores, lectores de la revista y también al gremio y la profesión. Los

requisitos para cualquier editor son que tenga amplio conocimiento en su campo y que sea una persona altamente ética. Cuanto más elevada es la posición editorial, más amplio y a su vez especializado es el conocimiento requerido. Mientras que los requisitos de ética se centran en la capacidad de juzgar imparcialmente la calidad de un manuscrito durante el proceso de revisión por pares, cuidando que dicho trabajo se realice de manera oportuna y que la evaluación se formule en un lenguaje objetivo, respetuoso y cortés.

Estas cualidades no pueden ser evaluadas exclusivamente a partir de un currículum vitae o de una reseña. Las nominaciones generalmente las realiza un (ex) asesor académico del candidato o un líder de un grupo de investigación o institución, cuando ya no se desempeña en un puesto de editor y está en condiciones de recomendar a su sucesor. Solo las relaciones a largo plazo permiten determinar las habilidades requeridas y los rasgos deseables de personalidad. Para un puesto editorial de alto nivel, a menudo se forma un comité ad-hoc informal de varios editores adjuntos para recomendar candidatos al editor en jefe quien realiza la selección final.

En tanto que la asignación del editor en jefe se encuentra mediante un proceso de búsqueda formal. Se establece un comité que evalúa las propuestas hechas por líderes e individuos influyentes. Posteriormente, el comité de búsqueda realiza entrevistas para evaluar la idoneidad de los candidatos.

Un requisito importante del trabajo editorial es la puntualidad de las respuestas y la capacidad de realizar correspondencia en inglés. Un editor debe aprender a escribir de manera sucinta, precisa y respetuosa porque representa no sólo a su institución de origen sino también a la editorial, Óptica.

Debido a la importancia de las decisiones que tenemos como editores, dedico trabajo suficiente para estar actualizada en muchos temas, especialmente en las novedades de investigación que cambian cíclicamente alrededor de cada cinco años. Actualmente, mucha de la investigación en óptica está ligada con inteligencia artificial, el aprendizaje automático de las máquinas a través de algoritmos y redes neuronales. Por ser uno de los más experimentados editores adjuntos, manejo muchos de estos manuscritos. ▀



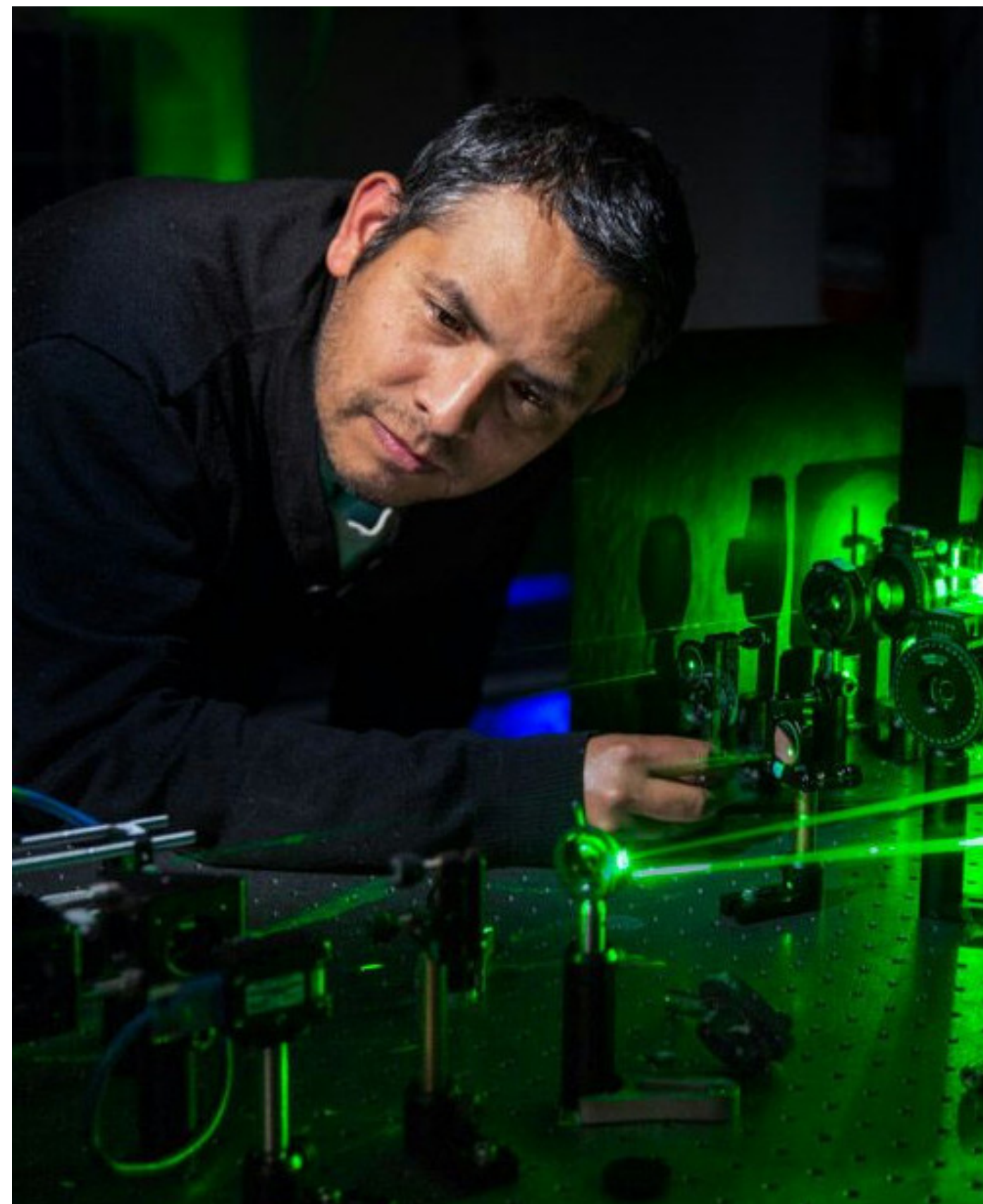
  
**C A R M E L O R O S A L E S**

EDITOR EN JOURNAL OF OPTICS (JOPT)

El papel de un investigador no solo se limita a la investigación como tal y/o a la publicación de sus resultados en alguna revista arbitrada. Es importante también involucrarse en el proceso de evaluación de los artículos enviados por sus pares. Para ello, las revistas cuentan con un panel selecto de revisores, que destacan del resto de los autores por su investigación. Son los revisores quienes, después de leer el artículo, hacen una recomendación para que dicho artículo pueda ser considerado para su publicación. Las revistas además se apoyan en un panel de editores especializados en las diferentes áreas de investigación, que son elegidos de entre los mejores revisores.

El trabajo que realizan los editores es bastante diverso e involucra varias actividades, las cuales dependen directamente de la revista. Por ejemplo, son quienes evalúan en primera instancia la calidad de un artículo y si es apropiado para la revista. Son ellos también quienes seleccionan a los revisores para la evaluación del artículo y quienes, basados en los reportes de los revisores, recomiendan la publicación o no, del mismo. Participan también de forma activa en el mejoramiento de la revista, por ejemplo, proponiendo el lanzamiento de números especiales sobre temas de actualidad.

En este contexto, el Dr. Carmelo Rosales-Guzmán, investigador **titular A** del **Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. (CIO)**, quien se ha consolidado como un investigador de renombre internacional, con más de 60 artículos publicados en revistas tales como, **Nature Physics, Nature Photonics, Light Science & Applications, Nanophotonics, Optica, ACS Photonics**, entre otras, forma, desde 2021, parte del panel editorial de la revista



### TOPICAL REVIEW

The progress and perspectives of terahertz technology for diagnosis of neoplasms: a review  
 K I Zaytsev, I N Dolganova,  
 N V Chernomyrdin, G M Katyba,  
 A A Gavdosh, O P Cherkasova,  
 G A Komandin, M A Shchedrina,  
 A N Rhodan, D S Ponomarev,  
 I V Reshetov, V E Karasik,  
 M Skorobogatiy, V N Kurlov  
 and V V Tuchin



**Journal Of Optics (JOPT)**, la cual cuenta con un factor de impacto de 2.516. Dicha revista pertenece al grupo editorial **IOP publishing journal**, el cual cuenta con una gama inmensa de revistas en todas las ramas de la física. Los antecedentes históricos de **Journal of Optics** se remontan al año 1912, cuando fue fundada bajo el nombre *Revue Générale d'Optique et de Mécanique de Précision*. Desde entonces y a la fecha su nombre ha sufrido varios cambios, además de que ha sido interrumpida temporalmente en varias ocasiones. No fue sino hasta 2010 que adquirió el nombre con el que actualmente se le conoce. Cabe mencionar que desde 2020 el editor en jefe de la revista es el profesor **Andrew Forbes** de la universidad de **Witwatersrand** (Sudáfrica) y cuenta con un panel formado por 28 editores de todo el mundo, entre ellos el único editor mexicano, el Dr. **Rosales-Guzmán**.

**JOPT**, es una revista mensual que publica investigación teórica y experimental, ya sea pura o aplicada, en todas las áreas de la óptica clásica o moderna, tales como, Nanofotónica y plasmónica, óptica cuántica, biofotónica, óptica no lineal,

comunicaciones ópticas, entre muchas más. **JOPT** publica artículos de investigación, *letters*, *reviews* y tutoriales. Los autores de los artículos aceptados tienen la opción de elegir el formato "Open Access" para que el artículo publicado sea de acceso gratuito para todos los lectores.

Como editor asociado de **JOPT** el Dr. Rosales-Guzmán ha propuesto y dirigido el lanzamiento de varios números especiales: "*30 Years of Engineering Light with Orbital Angular Momentum*," "*Advances in Optics and Photonics in the Global South*" y "*Advances in Optics in Latin America*,"

Como datos adicionales, el Dr. Rosales-Guzmán, quien desde 2013 es un revisor activo para varias revistas, es también editor asociado de la revista *Frontiers in Physics* y editor invitado de las revistas **Nanoscale Research Letters** y **Applied Sciences**. Para la primera coedita con investigadores de talla internacional el número especial "*Structured beams and nano-manipulations*" mientras que para la segunda el número especial "*Advances and Applications of Orbital Angular Momentum*".





## FABIÁN AMBRIZ

EDITOR INVITADO DE LA REVISTA "COATINGS"

EDITOR DEL NÚMERO ESPECIAL DE FOTÓNICA  
"OPTICAL AND OPTOELECTRONIC MATERIALS AND APPLICATIONS"



Actualmente colaboro con la casa editora "Multi-disciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)" la cual es una editorial de revistas de investigación científica de acceso abierto. Particularmente tengo dos cargos, el primero como editor invitado de la revista Coatings, en el cual se tiene por objetivo reunir artículos de investigación que contribuyan al entendimiento de los fundamentos del proceso de depósito por pulverización catódica.

En mi segundo cargo funjo como editor del número especial de Fotónica "Optical and Optoelectronic Materials and Applications" el cual involucra la participación de cinco diferentes revistas de la casa editorial MDPI (Applied sciences, Coatings, Materials, Photonics and Sensors). Este número especial tiene como objetivo recopilar artículos de investigación originales en Optoelectrónica, Nanofotónica; Materiales de fibra óptica y tecnologías de fabricación.

En general la casa editora MDPI busca artículos que hagan una contribución original al conocimiento existente, se busca que la ciencia reportada sea reproducible y esté minuciosamente fundamentada en bibliografía.

Con la finalidad de proveer un servicio de alta calidad a los autores las casas editoriales en el área de las ciencias naturales cuentan con un sólido equipo. Jerárquicamente de mayor a menor, este se compone de un Jefe de editores, Editores internos y un consejo de Editores externos. Este último, es el puesto en donde actualmente me encuentro, los editores externos nos caracterizamos por ser investigadores adscritos ya sea a univer-

sidades o centros de investigación. Como editor externo me encargo de recibir y decidir si el artículo se encuentra listo para ser enviado al proceso de revisión (peer review process), también me encargo de seleccionar y reclutar a los revisores, así como de evaluar la revisión y decidir después del proceso de revisión. La decisión final y supervisión de actividades son realizadas tanto por los editores internos como por el jefe de editores. De esta manera se asegura un proceso riguroso de revisión el cual garantiza que solo se publique artículos de ciencia solida de alta calidad.

Dado que el objetivo de la casa editorial es publicar artículos que aporten una contribución original al conocimiento existente. Mi tarea como editor es buscar que los artículos cumplan con la calidad deseada, es decir una presentación del formato del manuscrito alineada con las pautas establecidas por la casa editora, un título y un resumen lo suficientemente claros, así como una conclusión totalmente respaldada por los datos presentados. En este sentido la relevancia de mi puesto es asegurar la aceptación de artículos de alta calidad para la casa editora MDPI.

Como investigador del centro de investigaciones en óptica (CIO) usualmente se reciben invitaciones por diversas casas editoras para participar en los procesos de revisión. Por mi parte, es una actividad que realizo con frecuencia, puedo decir que a través de estas invitaciones fue mi primer contacto con la casa editora MDPI, después de varios procesos de revisión, la casa editora me invito a participar como editor externo. ■




GERARDO FLORES

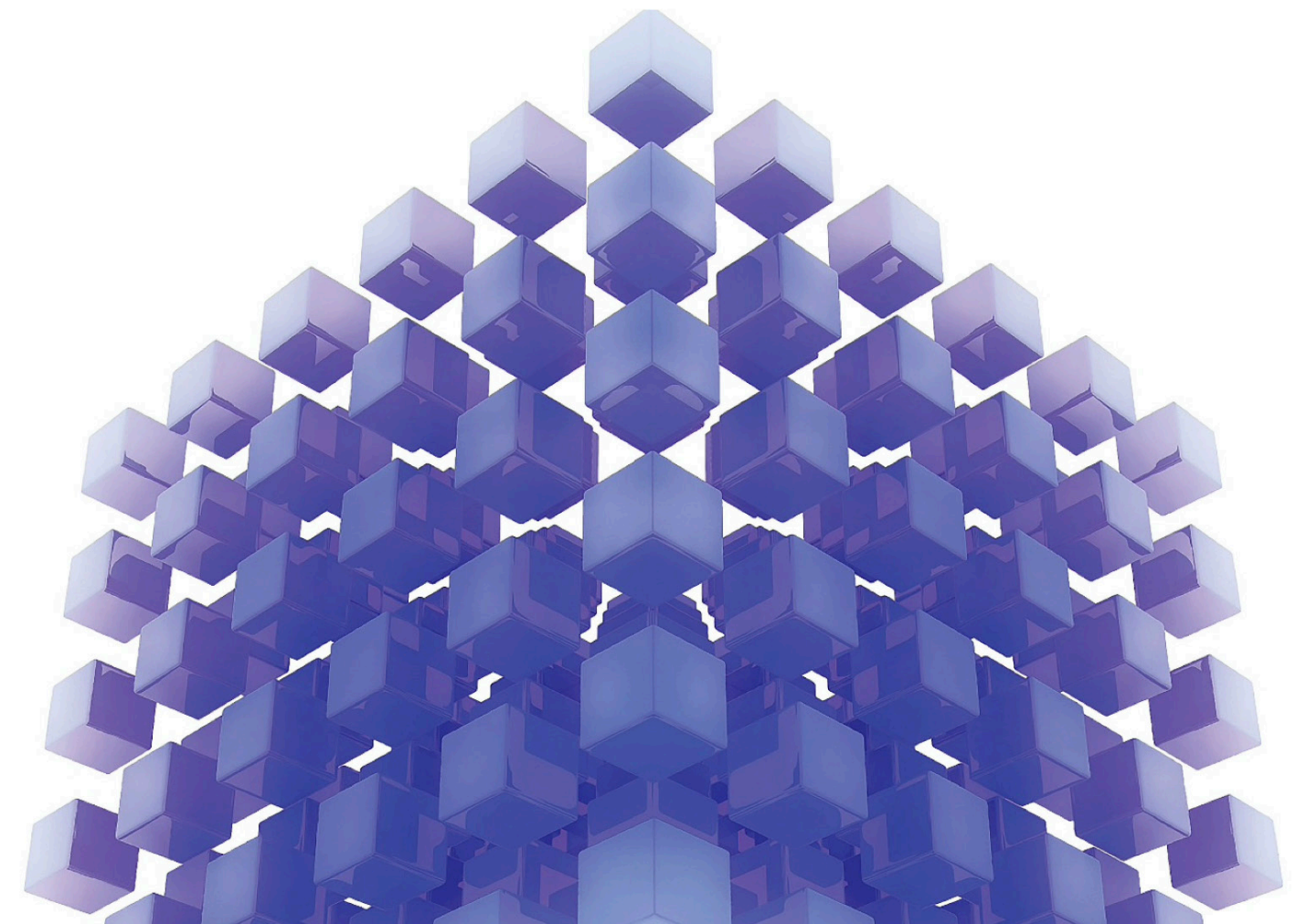
EDITOR ASOCIADO DE LA REVISTA MATHEMATICAL PROBLEMS IN ENGINEERING

*Mathematical Problems in Engineering* es una revista JCR de base amplia que publica artículos de interés en disciplinas de la ingeniería como son: la ingeniería aeroespacial, la bioingeniería, la ingeniería informática, la ingeniería eléctrica, y la ingeniería mecánica. Los trabajos matemáticos de interés incluyen, entre otros, ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales, procesos estocásticos, cálculo de variaciones y análisis no lineal.

Como editor asociado de *Mathematical Problems in Engineering* mi labor final es decidir si un artículo es aceptado, rechazado, o requiere revisiones mayores o menores. Para ello, es mi labor invitar a expertos en el área a revisar el artículo cuando es necesario revisarlo, pues hay muchos trabajos que no pasan a esta etapa por su baja calidad o contribución menor. De este modo, otra labor como editor asociado es definir si el trabajo debe pasar a revisión o ser rechazado sin pasar dicho proceso.

Ocupar un puesto de editor en una revista le permite a uno influir en los debates de las áreas de la ciencia que aborda la revista. También le permite al investigador, poner de relieve investigaciones prometedoras y quizás aumentar su propia visibilidad. Esto conlleva una gran responsabilidad y muchas veces una labor amplia. Por ejemplo, hay casos donde los trabajos recibidos tienen semejanzas muy particulares con trabajos ya publicados. En estos casos, el editor debe detectarlos usando herramientas a su alcance, pero también su conocimiento y experiencia en el área.

Normalmente, los nombramientos como editores de revista, incluyendo los editores asociados, se dan por invitación del equipo editorial de la revista. Considerando para ello que el potencial editor tenga un record de publicaciones notables, haya tenido experiencia en dirección de investigación demostrada por publicaciones de autoría única, con sus estudiantes, y que en su mayoría sea autor de correspondencia en sus obras. 





**FRANCISCO CUEVAS**

EDITOR DEL SPECIAL ISSUE "METAHEURISTICS" DE LA REVISTA MDPI ALGORITHMS

Tuve el honor de ser invitado como Editor del Special Issue "*Metaheuristics*" de la revista *Algorithms* de la Editorial Multidisciplinary Digital Publishing Institute (**MDPI**). Esta revista a pesar de su corta vida se encuentra catalogada por el número de citas acumuladas por artículo dentro de las primeras 102 revistas en importancia en el área de Ciencias Computacionales e Inteligencia Artificial de 175 evaluadas y en el lugar 72 en el área de Teoría y Métodos computacionales según el portal *Journal Citation Reports* [1,2]. Y cada año crece la importancia de la revista por la cantidad de citas acumuladas de los artículos publicados en ésta.

*Algorithms* es una revista de acceso abierto revisada por pares que proporciona un foro avanzado para estudios relacionados con los algoritmos computacionales, Inteligencia Artificial y sus aplicaciones. *Algorithms* es una publicación mensual en línea de la Editorial **MDPI** instalada en Basilea, Suiza. Existen asociaciones tales como la Sociedad Europea de Tecnología y Lógica Fuzzy (EUSFLAT) que están afiliadas a *Algorithms*. Cuenta con una alta visibilidad ya que se encuentra indexada en Scopus, ESCI (Web of Science), Ei Compendex, MathSciNet y muchas otras bases de datos. Su clasificación en CiteScore es Q2 (Análisis numérico)[2].

En el caso particular de la revista especial a la cual fui invitado a ser Editor, *Special Issue "Metaheuristics"* el enfoque de los trabajos a ser sometidos fue el siguiente [3]: "Existe una gran variedad de retos que requieren solución en áreas de la ciencia y la ingeniería que pueden plantearse como problemas de optimización. Estos involucran diferentes cantidades físicas





como tiempo, temperatura, distancia y velocidad, así como costos, utilidad, calidad y materias primas en problemas de la vida real. Los algoritmos metaheurísticos generalmente resuelven una infinidad de estos problemas definiendo las variables, la función objetivo y las restricciones que modelan el problema. Los metaheurísticas proponen estrategias para explorar el espacio de búsqueda y encontrar buenas soluciones al problema científico o de ingeniería. El propósito del Número Especial de Metaheurísticas es establecer nuevos paradigmas de estrategias de búsqueda basadas en el modelado matemático de sistemas bioinspirados o sistemas físicos que ayuden a establecer nuevos algoritmos, así como presentar aplicaciones a diferentes desafíos científicos y de ingeniería que puedan ser modelados como problemas de optimización. Es de especial interés para investigadores en áreas como la informática, la física, la inteligencia artificial, la visión artificial, la optimización combinatoria y áreas de ingeniería como la industrial, la mecatrónica, la robótica y la biomedicina, entre otras.”

El trabajo del Editor consiste en dar seguimiento a las contribuciones de la revista desde que son subidas al sistema de registro de los trabajos sometidos [2] hasta que son aceptadas o rechazadas por el Editor en turno. El Editor debe inicialmente leer y revisar el trabajo sometido por los autores a la revista y de acuerdo al contenido de éste debe de definir e invitar a los árbitros posibles a partir de la base de datos internacionales en el campo de estudio. La selección de los árbitros debe ser la más adecuada de acuerdo a los temas tratados en el artículo sometido. Aceptadas al menos 3 invitaciones, el Editor establece un tiempo de evaluación (2 semanas en promedio).

Posteriormente a la recepción de las revisiones de los árbitros el Editor debe de leer detalladamente los comentarios vertidos por los árbitros y establecer una decisión de rechazo o aceptación al trabajo entre las siguientes opciones: Aceptado en la forma presente, Revisión menor, Revisión Mayor o Rechazo. El trabajo debe ser reenviado a revisión por los autores si la decisión de la evaluación cae en la segunda o la tercera de las opciones (Revisión menor o mayor) y se establece una fecha de recepción del trabajo revisado para no ser considerada un nuevo envío (new submission).

El Editor es el responsable de dar recepción, seguimiento y revisión de los trabajos hasta su rechazo o aceptación. Esta tarea es importante realizarla como parte de la labor de investigación y de colaboración con Editoriales en las áreas de especialidad de los investigadores. Estas tareas impactan directamente en el prestigio de nuestra institución, Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. y del investigador en turno, dada la visibilidad internacional que tienen las publicaciones de la Editorial.

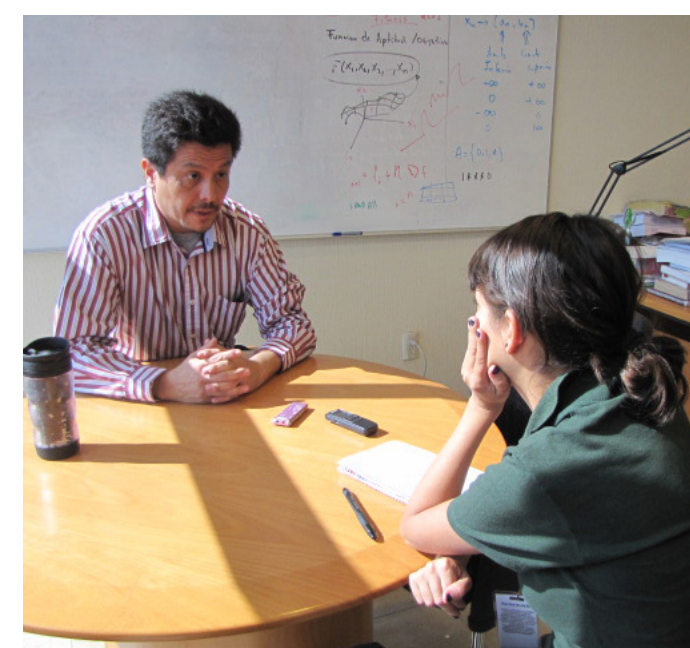
El nombramiento de Editor de la revista se realiza a partir de una invitación personal por parte del Editor en Jefe (Managing Editor) de la revista, quien hace una selección de investigadores para formar parte del staff de Editores de la revista a partir del historial de publicación de los artículos en el área de especialidad de los Editores potenciales. En mi caso particular he publicado más de 80 artículos en el área de Visión por Computadora e Inteligencia Artificial (Metaheurísticas) [4] y he evaluado más de 100 trabajos en el campo de las Ciencias Computaciones, Inteligencia Artificial y Metaheurísticas de diferentes revistas tales como Applied Optics, Optics Communications, Optical



Engineering, Artificial Intelligence in Medicine, Optics Express, JOSA, Sensors, Algorithms entre otras. A partir de la calidad de las publicaciones, evaluaciones y tiempo de respuesta de las evaluaciones el Editor en jefe de la revista lleva a cabo una selección para determinar a los potenciales Editores invitados. ■

#### Referencias

- [1] <https://jcr.clarivate.com/jcr-jp/journal-profile?journal=ALGORITHMS&year=2020&fromPage=%2Fjcr%2Fhome>
- [2] <https://www.mdpi.com/journal/algorithms>
- [3] [https://www.mdpi.com/journal/algorithms/special\\_issues/Metaheuristics](https://www.mdpi.com/journal/algorithms/special_issues/Metaheuristics)
- [4] <https://scholar.google.com/citations?user=2e6tuC4AAAAJ&hl=es&oi=ao>



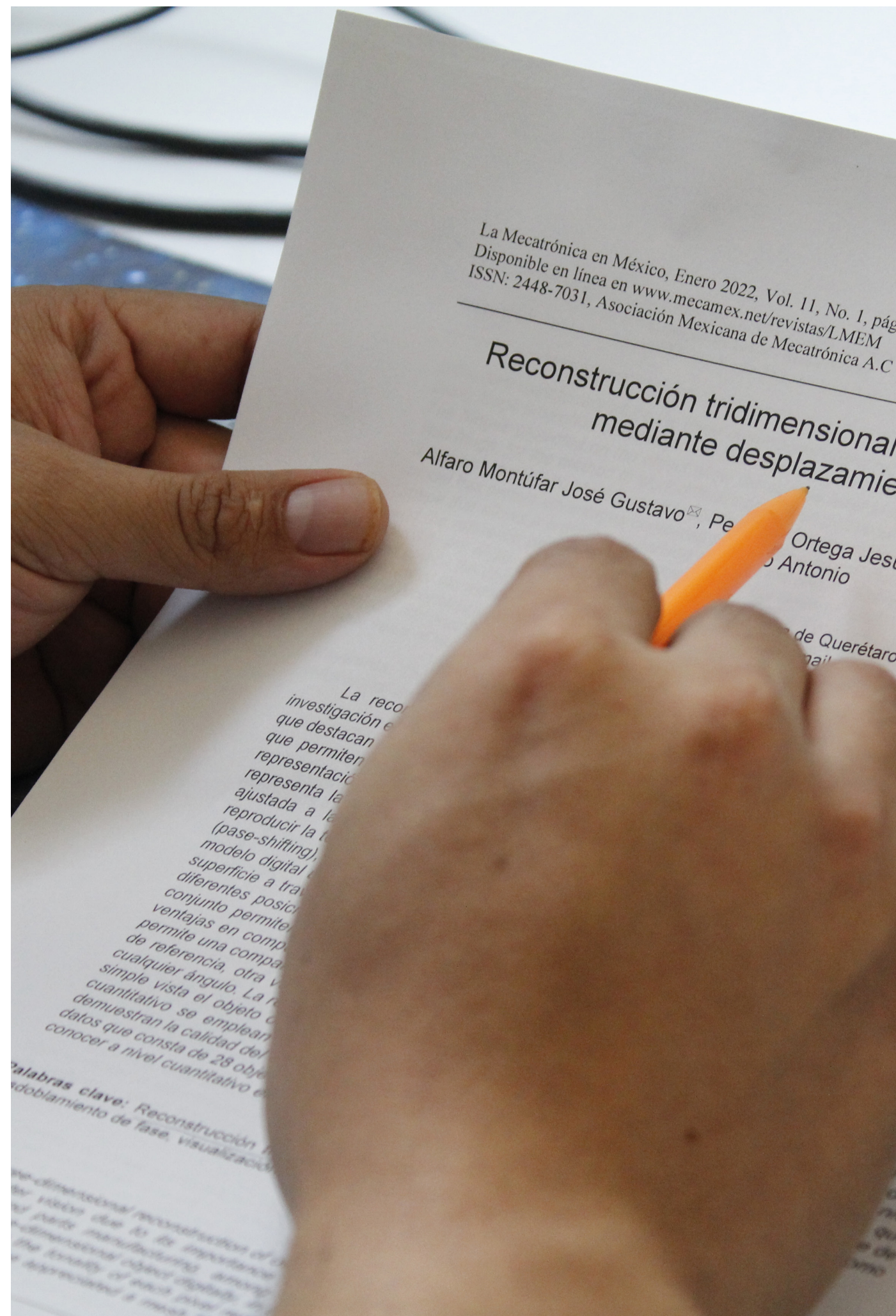


## SEBASTIÁN SALAZAR

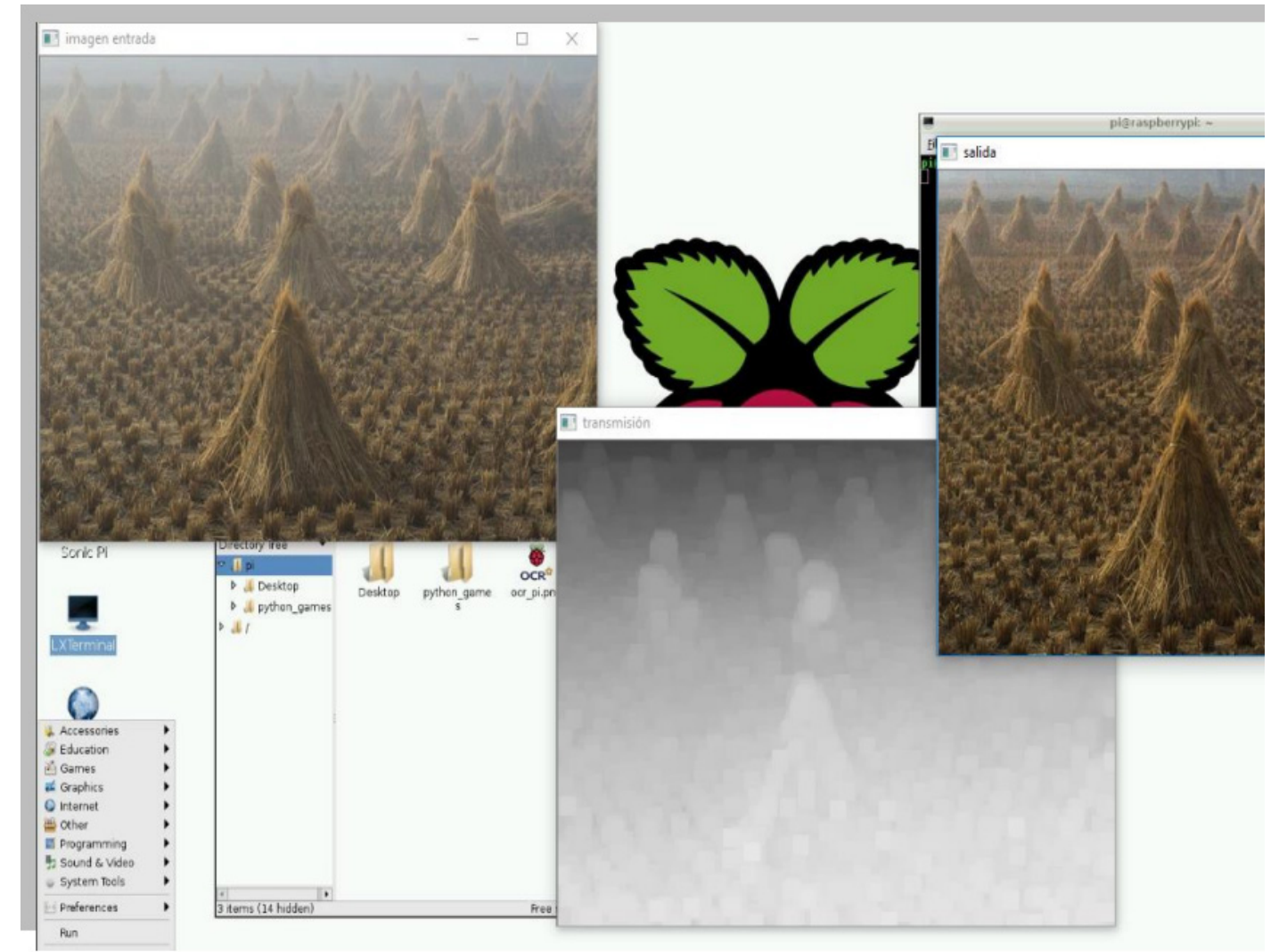
EDITOR EN "LA MECATRÓNICA EN MÉXICO"

Si bien la curiosidad científica es una cualidad instintiva en los seres humanos y el quehacer científico es muy satisfactorio por sí solo, la ciencia toma más relevancia y genera un impacto mucho mayor cuando es compartido con la sociedad, tanto al sector especializado como al público en general. Una de las formas más comunes de comunicar la ciencia es mediante revistas científicas. En ellas se muestran y describen los descubrimientos científicos más recientes y nuevas teorías propuestas. En nuestro país, hay múltiples esfuerzos en diferentes áreas del conocimiento que han derivado en la creación de diversas revistas científicas. En concreto, la revista "La Mecatrónica en México", creada en 2012 por la Asociación Mexicana de Mecatrónica (AMM), está orientada a temas relacionados a la industria 4.0, robótica, ingeniería en computación, procesamiento de imágenes, sistemas inteligentes, mecánica y electrónica. La visión central de la revista es que estudiantes e investigadores muestren -cumpliendo altos estándares de calidad- sus principales resultados de investigación en el idioma español, lo cual logra una mayor difusión en la sociedad mexicana al eliminar la barrera del idioma.

Como cualquier revista, "La Mecatrónica en México" requiere un arduo trabajo al analizar y determinar si un artículo es afín a las líneas de investigación de la revista y si tienen la calidad, relevancia e impacto apropiados para la comunidad científica e interesados. Estas actividades son realizadas por un cuerpo editorial, formado normalmente por un *editor en jefe* y *editores asociados*. Es responsabilidad de los *editores asociados* asegurar la idoneidad de los artículos a publicar, brindar a los autores una guía para







la realización de sus manuscritos, determinar las políticas y criterios que deben respetar los involucrados, seleccionar a las personas que revisarán los artículos, compartir las retroalimentaciones con el *editor en jefe*, decidir si un artículo será o no publicado y comunicar la decisión a los autores de los artículos. Es por lo anterior, que la elección del cuerpo editorial es un proceso importante en la vida de una revista científica, ya que su supervivencia y éxito o fracaso será consecuencia en gran medida del trabajo realizado por los editores. El

proceso de nombramiento de los editores se realiza mediante la evaluación de perfiles de revisores que de forma altruista apoyan a la revista brindando su tiempo, asesoramiento y retroalimentación a los autores interesados en publicar. Esta evaluación es realizada por un comité, que toma en consideración la experiencia de los revisores, su afinidad, su rendimiento y su compromiso. En caso de que estos aspectos sean aceptables para el comité, se realiza la invitación para formar parte del equipo editorial.

En mi caso, actualmente soy editor asociado de la revista "La Mecatrónica en México" desde 2021. Nuestro esfuerzo actual está orientado a tres puntos principales:

- *conservar y, de ser posible, aumentar la calidad de las publicaciones,*
- *lograr un mayor alcance y,*
- *conseguir que las revisiones hechas a los autores sean didácticas con el fin de incrementar sus habilidades en la escritura de artículos científicos.*

Con lo antes mencionado, esperamos contribuir a impulsar la difusión del conocimiento mexicano entre estudiantes e investigadores de distintos niveles de experiencia, de área de conocimiento y de ubicación geográfica, deseando que esto retribuya a largo plazo en el incremento del desarrollo científico y tecnológico del país. 📌





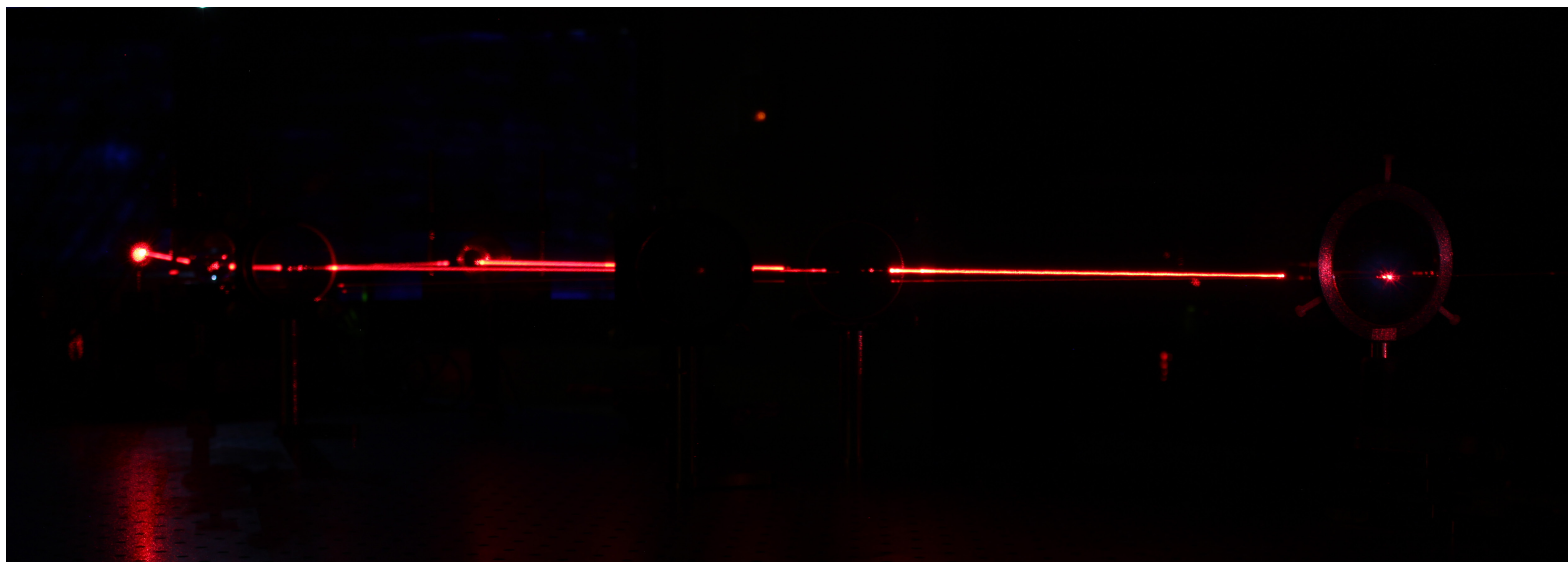
[ Revisores ]



MARIJA STROJNIK

¿QUÉ ES UNA REVISTA CON REVISORES?

Desde los tiempos de Newton, la publicación del trabajo de un investigador se daba a conocer y se sometía al análisis y la crítica de hombres y mujeres conocedores del tema reconocidos por una comunidad científica. De forma similar, antes de que un potencial joven investigador sea reconocido como científico, debe publicar en una revista arbitrada con factor de impacto, describiendo la importancia científica de su trabajo y la contribución de su investigación a la sociedad. La mayoría de las instituciones que otorgan títulos de doctorado instruyen a sus estudiantes sobre el proceso de publicación al mismo tiempo que desarrollan investigación de vanguardia.





Un futuro científico describirá su trabajo en una publicación especializada. Él o ella escribirá, de acuerdo con los estilos establecidos para la redacción de informes científicos, el problema que se propuso resolver y luego describirá cómo efectivamente lo resolvió. Esto de modo similar a cómo se crea un libro de ficción o una obra literaria. Una vez escrito, el documento se enviará a la revista que se considere más apropiada dentro de ese campo de estudio.

El trabajo del científico es bastante exigente, debido a esto siempre deberá de considerarse la posibilidad de cometer errores de lógica, metodología o por omisión. A lo largo de los últimos siglos las sociedades científicas han desarrollado un sano criterio a partir del cual todo buen trabajo científico debe de aprobar un estándar para ser publicado en revistas científicas, la revisión por pares. De acuerdo con este criterio, al menos dos expertos activos en el mismo campo científico leen el trabajo para determinar si se describe un resultado novedoso que sea digno de publicación en esta revista y también para valorar si está escrito de manera clara y comprensible. Los revisores, como son llamados estos lectores, realizan su trabajo de forma gratuita y anónima, evitando llamar la atención del autor sobre su identidad. La mayoría de los revisores también son autores, por lo que esperan que otras personas realicen las revisiones cuando ellos asumen el papel de autor.

El editor es la persona que recibe los artículos enviados por los autores y quien elige a los revisores apropiados. Una vez asignados, los revisores consideran la validez del artículo y expresan una opinión que hacen conocer al editor. Ahora el editor examina sus informes y

toma la decisión de si las opiniones de los revisores sugieren la publicación, publicación con revisiones mayores / menores o el rechazo en ese momento. La decisión de rechazo no es una decisión final. La mayoría de las veces significa que se necesita realizar más trabajo o que se debe mejorar la capacidad de redactar para que los lectores puedan comprender con mayor facilidad los logros reportados. El editor firma la decisión tomada y, a menudo, recibe correspondencia adicional de autores insatisfechos.

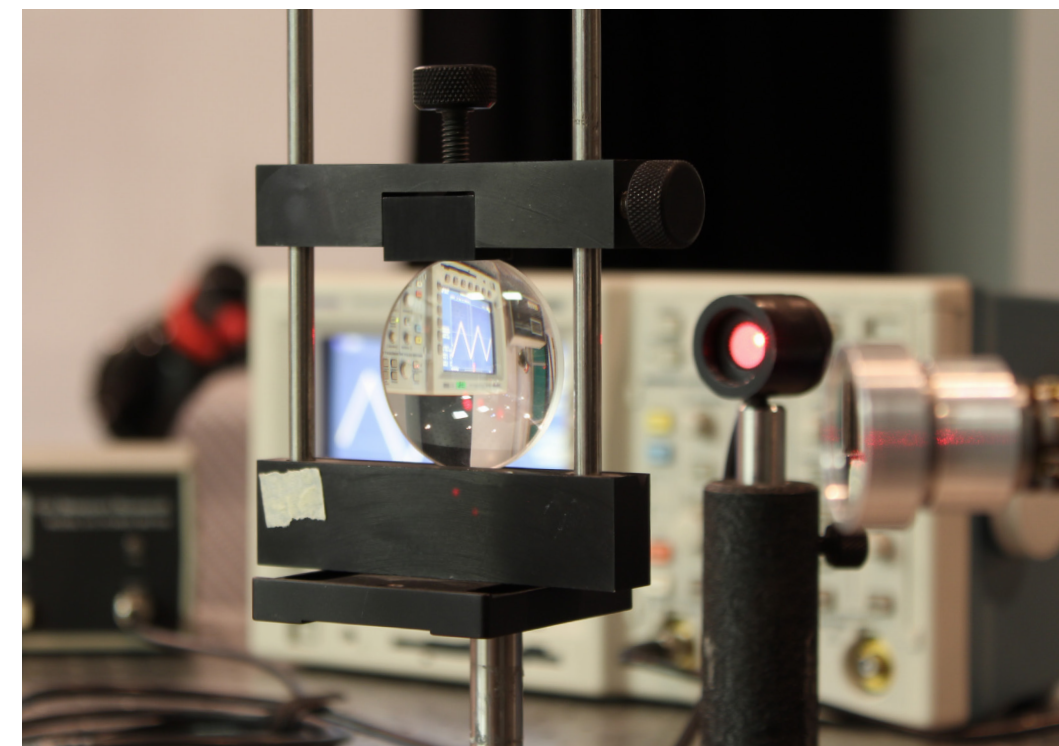
La información científica es rigurosa, sistemática y dinámica. Se requiere mucho trabajo adicional por parte del autor, el editor y los revisores para publicar un artículo arbitrado en comparación con sólo un informe técnico. La ciudadanía tiene derecho a preguntarse si esto es el uso más eficiente de los recursos designados para la ciencia y a recibir trabajo de calidad. Las publicaciones arbitradas se introdujeron con la intención de resolver dos problemas. El primero es que la mayoría de los científicos, y la gente en general, simplemente no tienen tiempo para leer todo lo que se publica sobre un tema determinado, para pensar en todo lo que leen y luego sacar una conclusión por su propia cuenta. Un segundo problema es que ni los científicos ni la población en general tienen acceso a la información más correcta, y peor aún, no saben cuál es la información más correcta.

Los científicos se someten a muchos años de formación académica: 12 años hasta el final de la escuela secundaria, cinco años para obtener un diploma y luego de 5 a 8 años más para ganarse un doctorado. Se les enseña a pensar como científicos y a deducir nuevos conocimientos en base de experimentos y metodolo-

gías estructuradas. Por lo tanto, la comunidad científica ha decidido establecer un repertorio de conocimientos, que almacenan en publicaciones. Estas revistas están ampliamente distribuidas en las bibliotecas universitarias sobre toda la Tierra.

Recientemente, nuestra sociedad ha padecido del abismo de la ignorancia, hay quienes presumieron de tener la verdad absoluta, por ejemplo, en el caso de una posible inoculación ante el COVID 19. Incluso, algunos periódicos difundieron falsos rumores como si fueran una verdad comprobada. Muchas de estas personas no tenían el conocimiento, no eran científicos

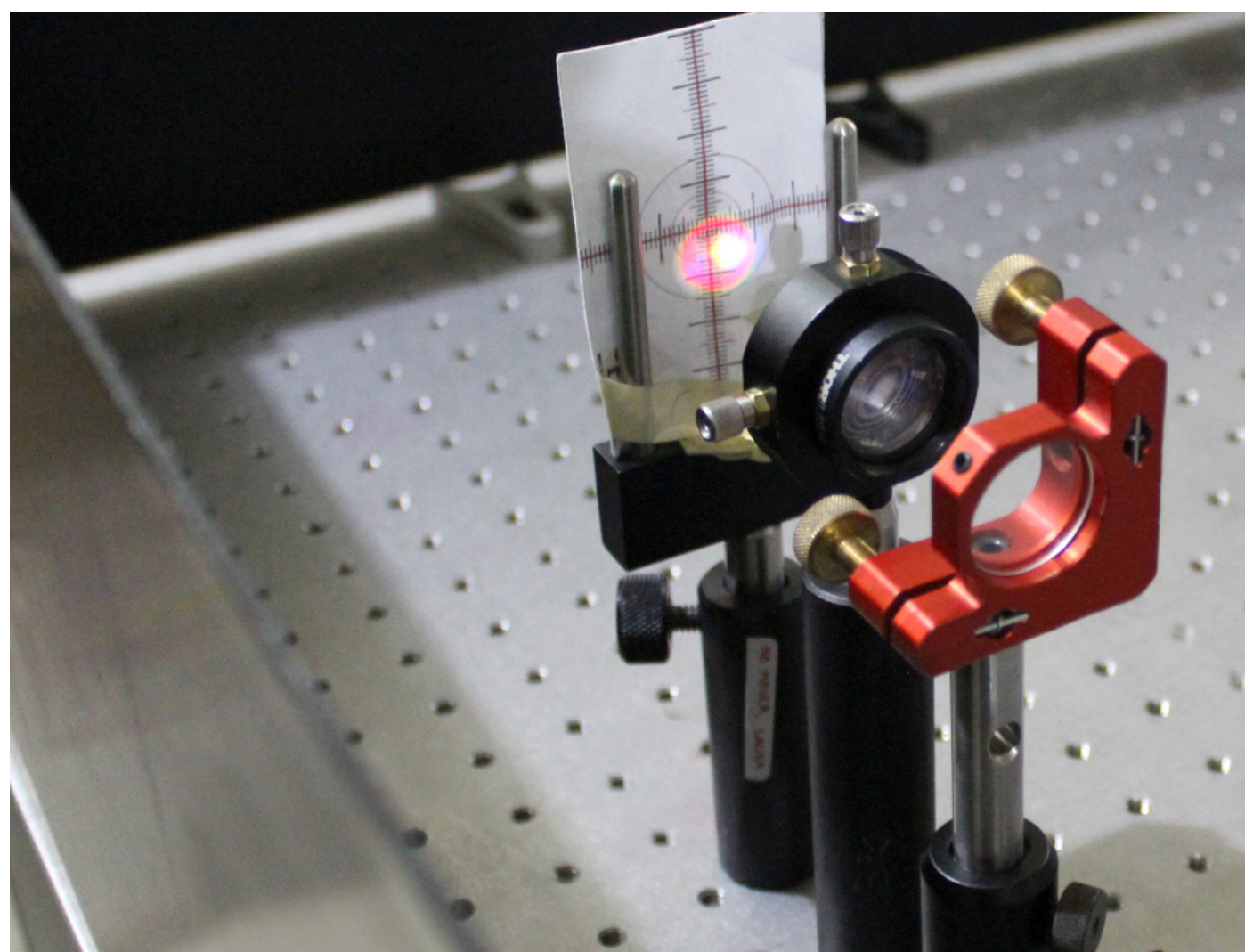
médicos y sus invenciones no pasaron las evaluaciones por pares. En conclusión, el proceso de revisión por pares es necesario para que podamos mejorar el bienestar de la sociedad y la prosperidad mediante el uso de conocimientos que han superado el estándar de calidad sin prejuicios, intereses mezquinos o arbitrarios. Los editores cumplen una función medular al separar la ciencia de calidad de los sueños fatuos o pretensiones personales. Una sociedad sólida y libre requiere conocimientos e investigación científica confiable, imparcial y de calidad, es ahí donde los editores ponen su granito de arena, en el océano del saber. ▀





RAMÓN CARRILES

DEL QUEHACER DE LOS ÁRBITROS EN LAS REVISTAS CIENTÍFICAS



Un investigador realiza múltiples funciones, entre ellas enseñanza, dirección de tesis, solicitud de recursos, difusión y divulgación de la ciencia, proyectos de vinculación y por supuesto, investigación. Uno de los entregables principales de cualquier proyecto científico es la publicación de los resultados en artículos científicos arbitrados. El objetivo no es solamente dar a conocer el trabajo y sus resultados, sino también que colegas de todo el mundo puedan evaluar el trabajo, así como aprender y aprovechar sus resultados. Pero ¿cómo es el proceso de publicación? En este texto, a solicitud del NotiCIO, describo una parte del proceso de publicación desde la perspectiva de un árbitro, revisor o “referee”. En particular me pidieron describir el proceso para la revista Applied Sciences (ISSN 2076-3417) con un factor de impacto (parámetro que intenta cuantificar que tan relevante es una revista en particular a comparación de otras) de 2.679.

La revista en cuestión se centra en 5 temas generales: física aplicada, química aplicada, ingeniería, ciencias de la tierra y el ambiente, y biología

aplicada; y estos se subdividen en 32 subtemas [1], entre ellos óptica y láseres. Publica artículos de revisión (generalmente sobre algún tema científico que se encuentre muy activo y escritos por líderes en esa área), de investigación, y de comunicación (artículos cortos que reportan algún hallazgo importante muy reciente). La publicación abarca tanto resultados teóricos como experimentales sin límite de extensión del artículo para facilitar que se den todos los detalles necesarios a fin de que otras personas puedan replicar los resultados.

Una vez que un investigador considera tener un resultado publicable, procede a escoger una revista donde publicar (tomando en cuenta, entre otros factores, el enfoque de cada revista, su factor de impacto, la audiencia que se quiere alcanzar, costo de la publicación, límites en la extensión del escrito, si se reportará como artículo normal o como comunicación, etc.). Cada revista tiene su propio formato y solicita diferentes características del texto y figuras, por ello es importante escoger correctamente antes de preparar el manuscrito. Cuando se tiene una versión terminada



del artículo, se manda a la revista en cuestión. El artículo es asignado a uno de los editores quien hace una primera evaluación rápida del contenido y relevancia, y de ser apropiados extiende una invitación a los árbitros para evaluar el artículo. Las revistas tienen bases de datos sobre posibles árbitros; muchas veces basadas en los autores que ya han publicado previamente en dicha revista en temas afines. El criterio de elección es que los árbitros sean expertos en el área del artículo.

Una vez seleccionados los posibles árbitros, el editor envía una invitación por correo electrónico a cada uno. El mensaje incluye información general sobre la revista, para qué fecha se espera que uno envíe sus revisiones, el título del artículo, lista de autores y el resumen del artículo. Con esta información uno puede decidir si el texto es dentro de su área de especialidad, si no hay conflicto de interés (por ejemplo que uno sea colaborador directo de alguno de los autores), si hay tiempo suficiente para cumplir con la fecha límite, etc. De aceptar la invitación a evaluar, uno accede al manuscrito completo para revisarlo, en todo momento se considera el manuscrito como confidencial y no debe compartirse con nadie.

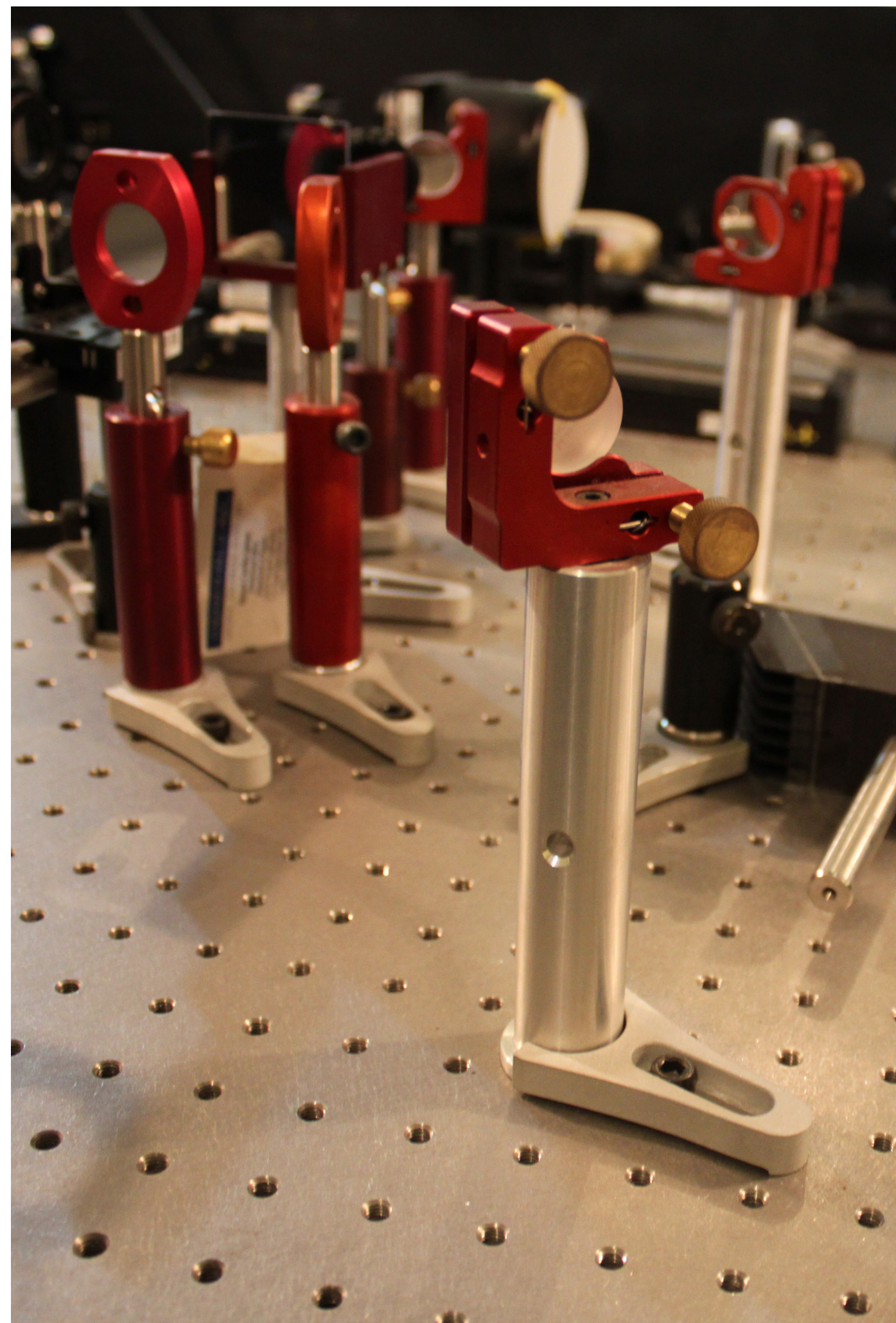
Durante el arbitraje, uno debe juzgar diversos aspectos cómo que: el contenido sea apropiado para la revista, si el artículo está bien escrito y es claro, el inglés sea entendible o si requiere revisión, las figuras sean claras y legibles, el contenido sea novedoso y no solamente una modificación menor a algo conocido, ninguna parte sea

plagiada, las referencias sean adecuadas, recientes y completas; todos los aspectos técnicos sean correctos y precisos, las conclusiones realmente sean sustentadas por la evidencia mostrada, etc. Como resultado de la evaluación, se escribe un reporte el cual típicamente inicia con un breve resumen de uno o dos párrafos sobre el contenido del artículo, seguido de observaciones, dudas y críticas al contenido del escrito.

Al momento de subir el reporte, uno tiene que proponer si el artículo se acepta como está, requiere correcciones menores, requiere correcciones mayores o es rechazado (ya sea porque tiene errores en el contenido o porque la revista no sea la adecuada). El editor considera los comentarios de todos los árbitros y decide qué procede. Si el artículo no es rechazado en esta etapa, se comparten con los autores los comentarios de los árbitros y tienen la oportunidad de contestar a cada uno de los cuestionamientos hechos; si los comentarios eran mayores el nuevo manuscrito puede pasar nuevamente a revisión por los mismos árbitros. Una vez pasada esta etapa, el editor toma la decisión final sobre aceptar o rechazar el artículo, y en su caso es publicado.

La actividad de los árbitros es central y fundamental para la difusión del conocimiento científico. Es muy importante realizar las revisiones con el mayor rigor posible pues es el primer filtro para evaluar la relevancia de una investigación. ▀

[1] <https://www.mdpi.com/journal/applsci>





NORBERTO ARZATE

REVISIÓN POR PARES

La actividad primordial de un investigador científico es la generación de conocimiento, el cual se difunde a través de la publicación de artículos en revistas que son principalmente arbitradas a través de un proceso de *revisión por pares* (en inglés *Peer review*). Cabe ahora la pregunta: ¿Quiénes son las personas que revisan dichos artículos que los investigadores envían a diferentes revistas o editoriales para su publicación? La respuesta es precisamente otros investigadores que tienen un *expertise* o competencia similar al de los autores del manuscrito a publicarse. Los editores correspondientes son los encargados de invitar a investigadores trabajando en las distintas instituciones académicas y de investigación en el mundo a evaluar la pertinencia de publicación de los manuscritos que ellos reciben.

Actualmente, este procedimiento de revisión por pares es común y normal en la publicación de artículos. Sin embargo, esto no fue así en el pasado. Hagamos una breve reseña histórica para entender su importancia. Empecemos contestando la pregunta ¿Cuándo y cómo se establece

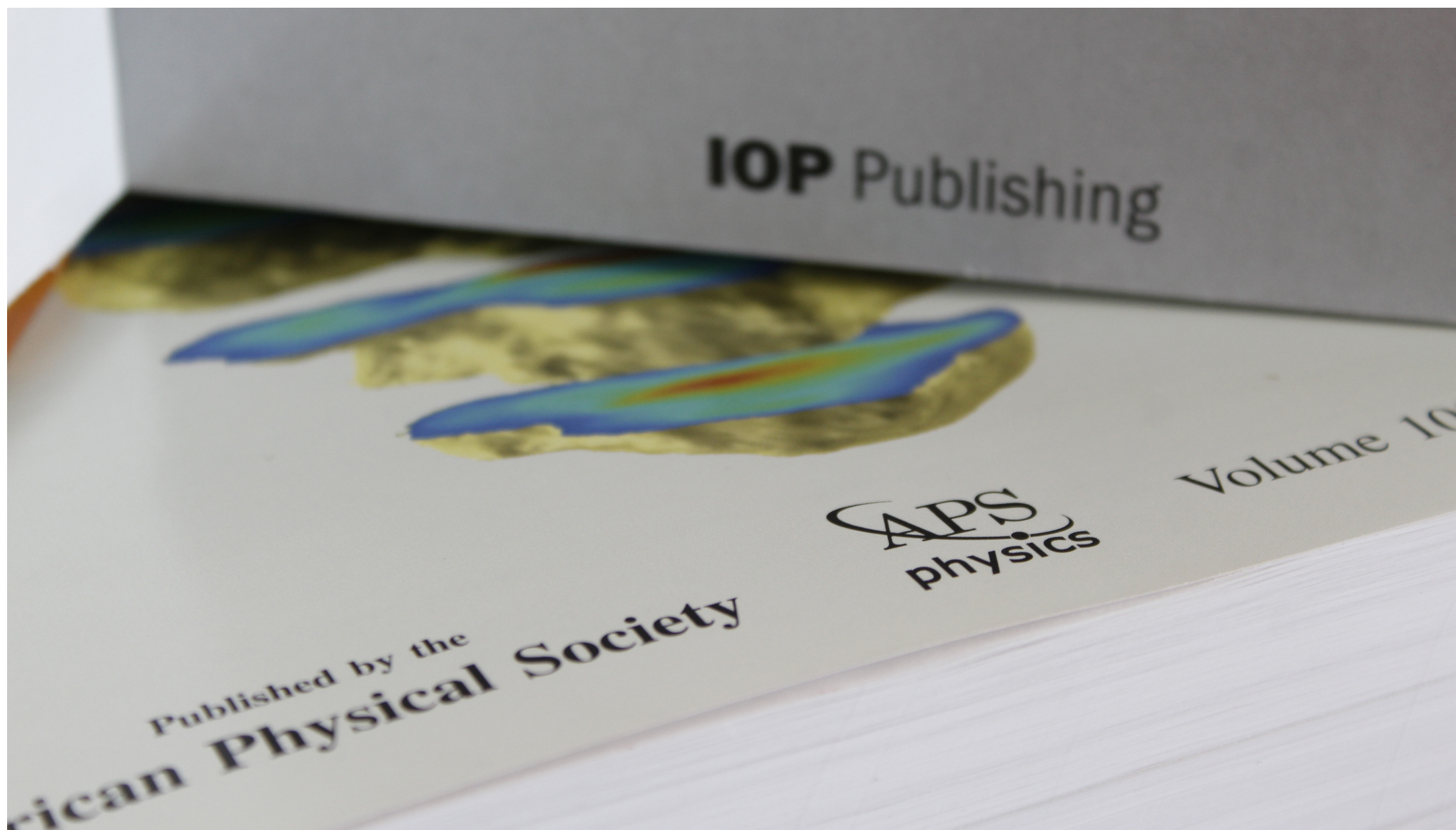
la revisión por pares? Su origen se atribuye en la publicación de artículos científicos en Marzo de 1665 cuando la *Royal Society* autorizó y ordenó a Henry Oldenburg compilar *Philosophical Transactions* de la *Royal Society* de Londres el primer lunes de cada mes, donde los artículos fueran primeramente revisados por algunos miembros expertos [1,2]. En ese entonces, no existía el envío oficial de artículos por lo que esta revisión por pares puede verse como acciones particulares y no como un proceso dentro de la edición de artículos. Las primeras evidencias de la revisión por pares de forma editorial se puede encontrar en 1731 en el prefacio del primer volumen de la *Royal Society* de Edinburgo *Medical Essays and Observations* donde se menciona que memorias enviadas por correspondencia se distribuyen de acuerdo al tema a aquellos miembros más versados en esos temas y donde la identidad del reporte no se da a conocer al autor [3]. Otro caso se tiene en 1831 cuando William Whewell sugiere que la *Royal Society* debería contar con reportes escritos de los artículos enviados para publicarse en la revista *Philosophical*



*Transactions* [1]. Tales reportes deberían publicarse en la entonces nueva revista *Proceedings of the Royal Society of London*. Aunque inicialmente apreciaron tales reportes, a mitad de los años 1830s esta práctica se interrumpió. En aquel entonces, los reportes de la revisión eran documentos confidenciales para uso exclusivo de la sociedad y la decisión de publicación era aceptada o rechazada y no se tenía la decisión de revisión y reenvió [1].

A finales del siglo XIX, la comunidad científica empezó a ver el trabajo de los revisores como un elemento importante para proteger no solo la reputación de las revistas sino también la veracidad de toda la literatura científica [1]. Es hasta principios del siglo XX, que la mayoría de las sociedades científicas de habla inglesa implementaron procedimientos de revisión por pares; sin embargo estos aún no eran formales y los autores usualmente





no veían los reportes de los revisores. Por ejemplo, Melinda Baldwin menciona que, en la prestigiosa revista *The Physical Review* editada por la *American Physical Society* (APS), los evaluadores sabían que los editores podrían parafrasear sus comentarios para hacérselos llegar a los autores. Cabe mencionar que *The Physical Review* comenzó a editarse en 1893 en la universidad de Cornell y fue la primera revista periódica dedicada a publi-

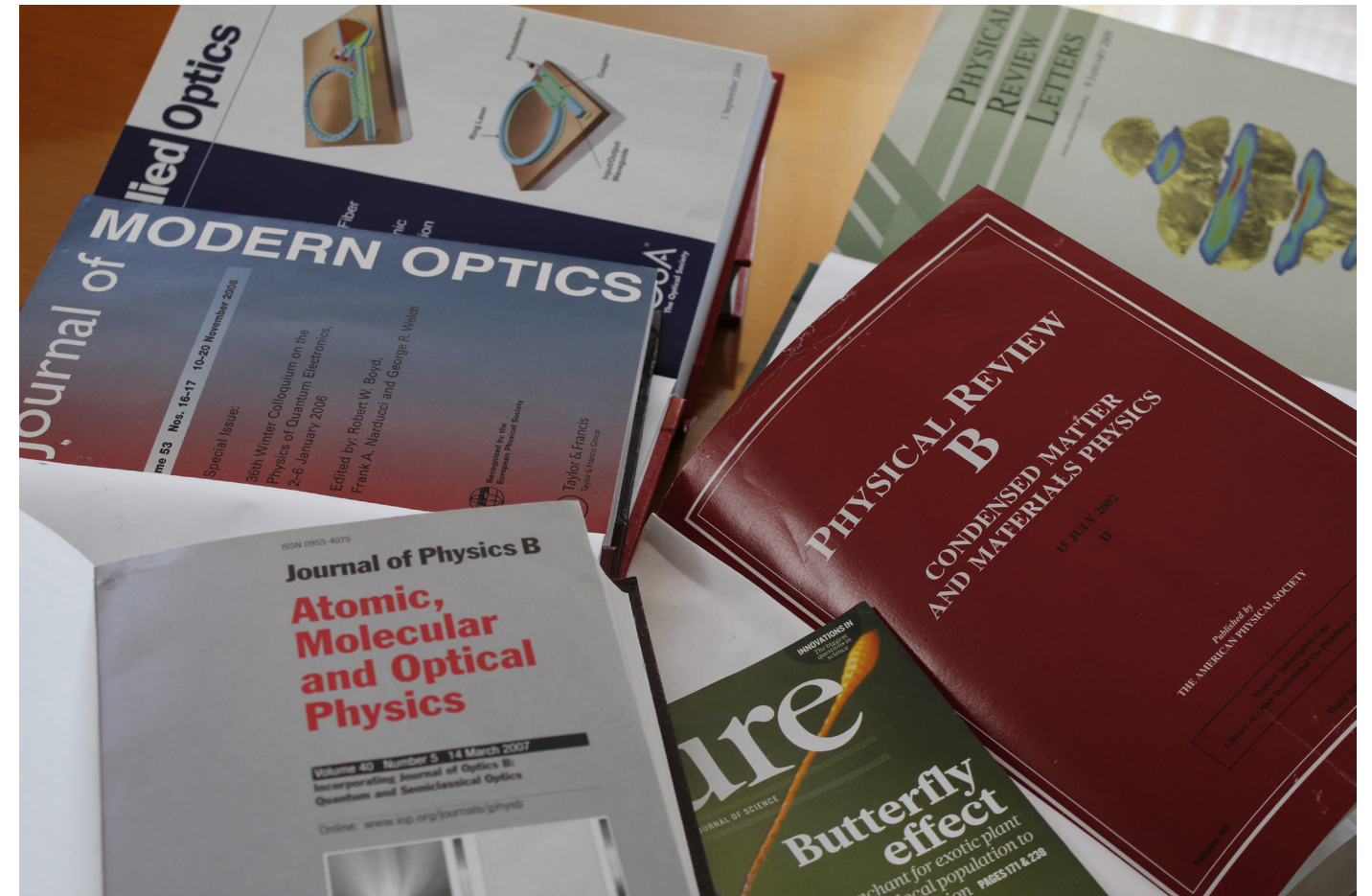
car totalmente trabajos de Física. La APS fundada en 1899, se hizo cargo de la revista en el año de 1913 [4]. En los años de 1930s, *The Physical Review* contaba principalmente con un revisor en temas de relatividad general [5] y fue hasta 1935 que les dió a los revisores un cuestionario como guía para la revisión de los manuscritos [1,4], el cual se dividía en tres partes: la primera pedía evaluar el contenido, la segunda pedía un juicio

cuidadoso acerca de la forma, y la tercera pedía sugerencias de cómo reducir la longitud del manuscrito tanto del contenido como de la forma. Es entonces, en el tiempo de la segunda guerra mundial, como respuesta al gran auge de la investigación científica, que la revisión por pares se implementó de forma institucionalizada y sistematizada [3]. Volviendo al caso de *The Physical Review*, alrededor de 1960, bajo la presión de un

incremento exponencial de manuscritos enviados y gran número de tópicos de estudio, la práctica de revisión por pares se convirtió en un proceso sistematizado, convirtiéndose en la norma el que los manuscritos recibidos se enviaran, previo a su publicación, a revisores externos junto con un formato de revisión pidiendo comentarios que pudiesen transmitirse a los autores [4,5]. Desde entonces, el proceso de revisión por pares ha ido evolucionando, estando ahora bien establecido e implementado por la mayoría de las revistas o editoriales científicas. Su importancia o relevancia puede visualizarse a través de la información obtenida de algunas encuestas [6] y/o de la que los editores o editoriales esperan tener de la revisión, por ejemplo: validez, importancia y originalidad de la investigación realizada, así como de la calidad de presentación de los manuscritos. Con ello, la evaluación por pares actúa como un filtro para asegurar la publicación de artículos de calidad, así como mejorar la calidad de los manuscritos que son adecuados para su publicación [7].

Actualmente, es común que a los investigadores adscritos a las diferentes instituciones y universidades dedicadas a la investigación científica les llegue alguna invitación por parte del editor de una revista en particular para hacer una revisión de algún manuscrito por publicarse, como es el caso de varios de los investigadores del Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. ¿Cuál es el motivador de los investigadores para realizar esta tarea de revisión? Para contestar esta pregunta, el *Institute of Physics Publishing* (IOP Publishing) que es una sociedad que edita varias revistas científicas, entre 2018-2020, realizó una encuesta a más de 1200 investigadores, quienes habían revisado o habían sido invitados a revisar artículos para al-





guna de sus revistas [8]. Entre las preguntas realizadas, hicieron la pregunta ¿qué motiva a los revisores? Se encontró que el principal motivador fue el interés por el artículo seguido por la reputación de la revista. Cabe mencionar, que ambos pueden estar correlacionados, a mayor reputación de la revista, los artículos pueden ser de mayor calidad, lo cual puede percibirse con un mayor interés para revisar. El tercer y cuarto motivador fueron el que el investigador esté en contacto con la comunidad científica y el de reciprocidad de revisión, donde los revisores coadyuvan al proceso haciéndolo creíble. Otro motivador es el de poder visualizar trabajo a futuro; con el proceso de revisión se tiene una forma de estar actualizado en el desarrollo científico del campo. Finalmente, se tiene el motivador de reconocimiento por la actividad

de revisión por pares. En particular, desde hace seis años, un servidor ha sido invitado y ha aceptado con satisfacción evaluar los manuscritos, la mayoría enviados a algunas revistas editadas por las sociedades APS e IOP *Publishing*. Expreso que mis dos principales motivadores para realizar la actividad de revisión es la de reciprocidad y la de permanecer actualizado en el campo.

Finalmente, en mi opinión y en base a las bondades del proceso, considero que la revisión por pares no solo impacta en la calidad de las publicaciones y de las revistas sino también en la evolución que los revisores tienen como investigadores científicos y como personas. Por ejemplo, se desarrolla su visión, conocimiento, actitud crítica, objetividad, así como se incentiva su actitud ética. ▀

[1] M. Baldwin, *In referees we trust?*, *Physics Today* 70, 2 44 (2017). <https://doi.org/10.1063/PT.3.3463>  
 [2] H. Zuckerman, R Merton, *Patterns of Evaluation in Science: Institutionalization, Structure and Functions of the Referee System*, *Minerva* 9, 66 (1971). <http://www.jstor.org/stable/41827004>; *Sociology of refereeing*, *Physics Today*, 24, 7, 28, July 1971. <https://doi.org/10.1063/1.4725749>  
 [3] M. Ware, *Peer Review: benefits, perceptions, and alternatives*, *Publishing Research Consortium* (2018).  
 [4] R. Lalli, *The Back page. Early Editorial Practice at The Physical Review*, *APS News*, 27, 2, February 2018. <https://www.aps.org/publications/aps-news/201802/backpage.cfm>

[5] R. Lalli, 'Dirty work', but someone has to do it, Howard P. Robertson, and the Refereeing practices of Physical Review in the 1930s, *Notes and Records*, 70, 151-1174 (2016), <https://doi.org/10.1098/rsnr.2015.0022>  
 [6] Publishing Research Consortium, *Peer Review Survey 2015* (2016).  
 [7] J. Kelly, T. Sadeghieh, K. Adeli, *Peer review in scientific publications: benefits, critiques, & a survival guide*, *The Journal of the International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, 227 (2014). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4975196/>  
 [8] *Peer Review Motivations Report 2020*, <https://iopublishing.org/peer-review-survey-insights/> Consultado el 25 de Abril de 2022.



## GEMINIANO MARTÍNEZ

EL REVISOR EN EL PROCESO DE PUBLICACIÓN CIENTÍFICA

Una de las tareas inherentes en el quehacer de cualquier investigador consiste en extender una recomendación bien fundamentada para que una revista científica acepte o rechace publicar una contribución de otros investigadores. Para ser elegible y representar el papel de revisor, el cual demanda una inversión de tiempo considerable, el investigador debe ser autor o coautor de artículos científicos publicados con anterioridad en revistas con arbitraje por pares que lo cualifiquen como un experto en el tema.

Generalmente, la evaluación es del tipo simple-ciego que consiste en que el revisor tiene acceso a la identidad de los autores, pero los autores nunca conocen la identidad del revisor. Sin embargo, recientemente, algunas revistas han tomado la iniciativa de reconocer el esfuerzo de sus revisores y, una vez que el artículo es aceptado, su identidad es revelada y hecha pública junto al artículo evaluado. Dependiendo de la revista, el proceso de revisión puede consistir de una o varias rondas en las cuales los autores dan respuesta, tanto dentro del manuscrito como a través de una carta,

a las preguntas, observaciones y sugerencias planteados por el revisor. Tales señalamientos pueden ser etiquetados como correcciones mayores o menores, así como obligatorias u opcionales. Es necesario apuntar que, aún después de este curso de acción, el manuscrito puede ser rechazado si el revisor considera que las respuestas no son satisfactorias ni están bien fundamentadas.


En la búsqueda de estandarizar el proceso de revisión y lograr incrementar la calidad de las publicaciones, un número de editoriales ofrecen cursos para certificar a sus revisores. Aunque no es obligatorio tomar o aprobar esta capacitación para continuar siendo considerado, conocer su contenido es recomendable. Algunos puntos relevantes que pueden tocarse son los posibles conflictos de interés, la necesidad de proporcionar comentarios constructivos al autor aún si la recomendación es el rechazo del manuscrito, así como cumplir con las fechas límites para aceptar ser evaluador y enviar la recomendación. Otros beneficios que ofrecen algunas editoriales para incentivar la participación del investigador en el

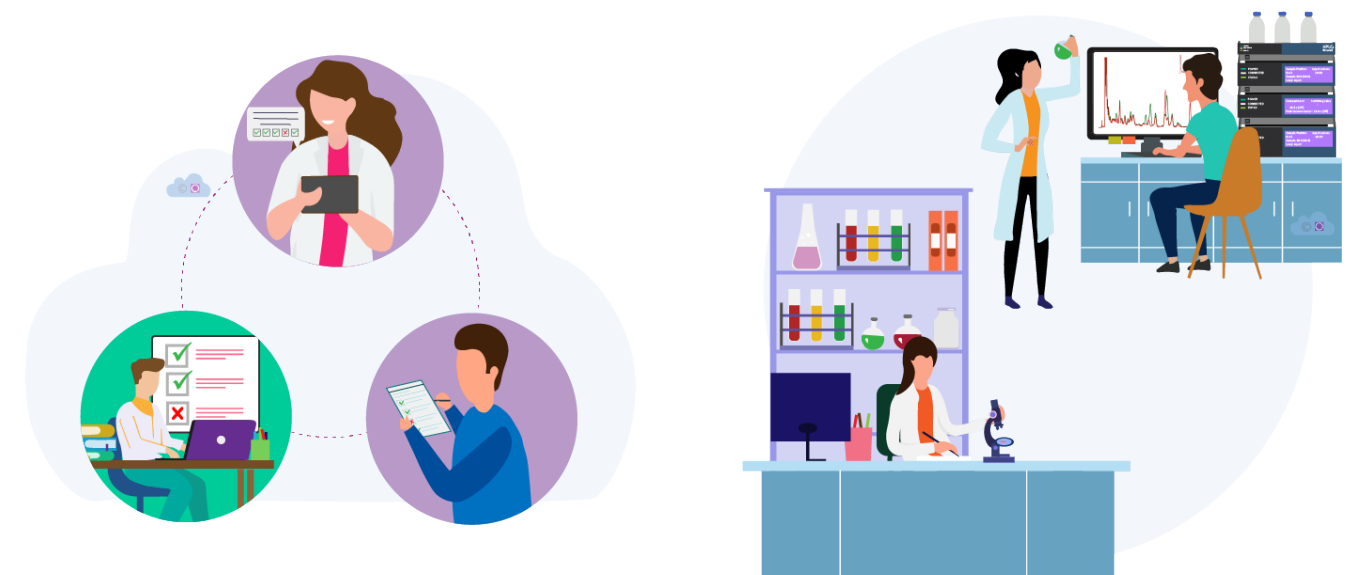
rol de revisor consisten en el acceso temporal a su colección de revistas relacionadas con el tema del manuscrito evaluado, descuentos en la membresía de una sociedad científica asociada después de acumular un cierto puntaje y/o el reconocimiento de su participación mediante una constancia mencionando el número de evaluaciones. Muchas editoriales tienen un sistema en línea con los apartados que desean que los revisores evalúen y den a conocer su recomendación. No obstante, también es permitido subir al sistema un texto con el reporte. Una estructura funcional para el cuerpo de tal reporte sugerida por algunas editoriales contiene, además de la identificación del trabajo:

(1) *Un resumen que refleje el entendimiento detrás de la idea propuesta por los autores.*

(2) *Los comentarios que permitan mejorar la presentación del manuscrito*

(3) *Finalmente, la recomendación para aceptar o rechazar el manuscrito en su forma actual.*

La responsabilidad que recae sobre los hombros del investigador cuando acepta fungir como revisor de posibles contribuciones que serán publicadas en una revista científica radica en asegurar, con base en su saber, que los resultados son reproducibles, novedosos y con un alto impacto. Además, contrae un compromiso tanto con la comunidad científica como con el resto de la humanidad, quienes tomarán ese conocimiento calificado como verdadero para seguir desentrañando las incógnitas del universo y desarrollar aplicaciones que mejoren su calidad de vida. 





P A B L O C A R D O S O

En el momento en que un científico culmina el envío de su manuscrito, viene uno de los pasos que mayor incertidumbre le genera: la espera durante la revisión por pares, pues es una etapa en la que los autores poco o nada pueden hacer. Todos hemos escuchado historias de terror científico donde los manuscritos son detenidos durante años con los editores o revisores, sin que se llegue a una decisión sobre la publicación. O bien, de manuscritos rechazados por el editor después de meses por no ser del “scope” de la revista.

A pesar de lo intimidante que es, el proceso de revisión por pares es una importante tarea que realizamos los científicos, pues asegura que “las revistas publiquen trabajos científicos de calidad que beneficien a toda la comunidad científica” [1]; pero también es una tarea menospreciada: conlleva mucho tiempo, en ocasiones los autores nos consideran el enemigo a vencer, los editores, nuestros jefes, y pocas veces es una actividad reconocida públicamente; afortunadamente no siempre es así. Dada la contribución de Dr. Geminiano Martínez en este número de NotiCÍO, donde destaca

la importancia del revisor en el proceso de publicación, he decidido escribir sobre mi experiencia personal como revisor. En mi corta carrera científica he estado en ambos lados del proceso de revisión, como autor expectante y como revisor, y he tenido experiencias buenas y malas. He revisado artículos científicos para alrededor de 10 revistas científicas del área de nanofotónica y nanomateriales, pero sin duda con la que más colaboro como revisor es en Materials Letters.

Materials Letters (ML) es una revista científica indexada “dedicada a la publicación de la ciencia, aplicaciones y el procesamiento de materiales” [2]. Cubre una amplia variedad de tópicos en la rama de la ciencia de materiales y pretende ser un foro para que los científicos que desarrollan materiales novedosos puedan comunicar sus descubrimientos. ML publica reportes científicos breves (Letters) de resultados de investigaciones científicas que sean significativos, originales y oportunos, pero que además justifiquen una publicación rápida. El formato de estos reportes se limita a 4 páginas impresas, 2000 palabras del título



a las referencias, y no más de 4 figuras y/o tablas. Los artículos deben incluir las secciones que normalmente se tienen en artículos regulares: una breve introducción, una metodología completa, la presentación y discusión de resultados, conclusiones, así como las referencias adecuadas.

Mi experiencia como revisor para ML en particular ha sido muy fructífera con dos de los tres editores que he trabajado, y pongo algunos ejemplos. Al revisar artículos en este formato tan limitado, he aprendido de otros colegas diversas estrategias para la eficiente comunicación de mis propios resultados. Hay reglas de revisión sencillas que facilitan la toma de decisiones y agilizan las tareas para las partes involucradas. El tiempo de revisión máximo es de 14 días, se sugiere no aceptar si no cumple en ese plazo. Dado que el journal está enfocado en la rápida publicación de resultados, un artículo solo es aceptable en caso de requerir revisiones menores y cumplir con el formato establecido; las revisiones mayores o la realización de experimentación extensiva son motivos de rechazo. Debido al filtrado que hacen los editores han sido pocos los manuscritos que no cumplen con lo anterior. En general, al leer los comentarios de otros revisores, me ha sorprendido que la mayoría de las veces estamos en consenso sobre el rechazo o aceptación de los manuscritos. Considero que la flexibilidad y el buen trabajo de los editores logran que los revisores hagamos sugerencias constructivas para mejorar manuscrito; en particular recuerdo un artículo donde la cien-

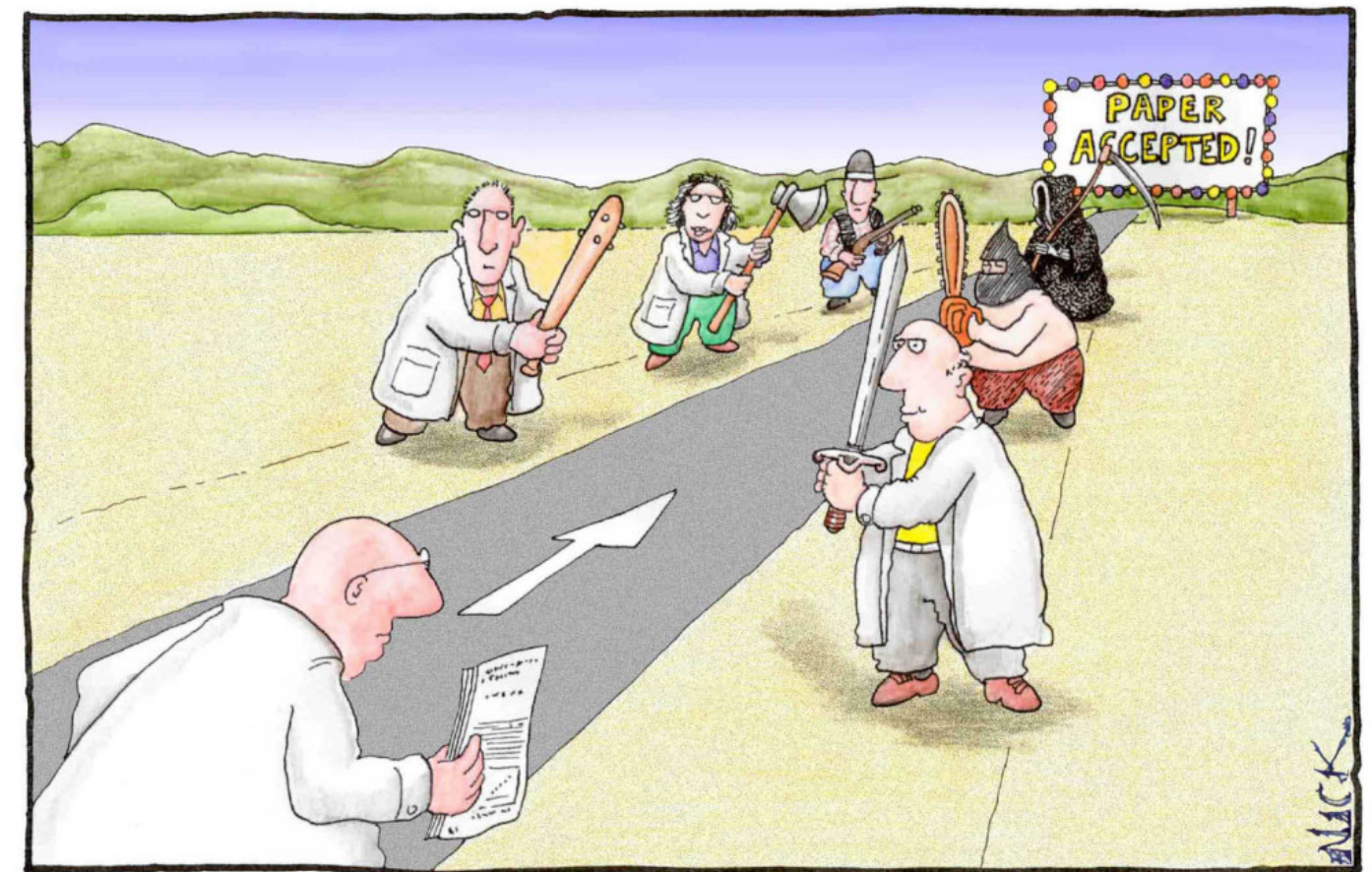
cia estaba oculta detrás de la redacción más rebuscada que he leído, exprese esto en mi revisión y el editor ignoró la recomendación mayoritaria de rechazo y permitió realizar revisiones. Tras una ronda más de revisiones el artículo fue aceptado unánimemente.

En general, considero que formar parte del proceso de publicación en ML es gratificante porque todos están comprometidos en hacer un trabajo eficiente: al autor se le exige un artículo prácticamente sin fallas, al revisor que haga una revisión exhaustiva pero rápida, y el editor se compromete a tomar decisiones oportunas una vez que recibe los comentarios de revisores o el manuscrito revisado. Finalmente, el editor comunica la decisión final tanto a autores como a revisores.

Considero que los revisores y editores debemos ser empáticos con los autores, para que la revisión por pares y el proceso de publicación no sean una experiencia tortuosa, sino una actividad de mejora y disfrute que lleva al alcance de metas en nuestro quehacer científico. ■

[1] <https://www.springer.com/la/authors-editors/tutoriales-de-autores-y-revisores/submitting-to-a-journal-and-peer-review/peer-review-process/12022854>

[2] <https://www.journals.elsevier.com/materials-letters>



Most scientists regarded the new streamlined peer-review process as 'quite an improvement.'

CARTÓN DE NICK KIM, MASSEY UNIVERSITY, WELLINGTON



[ Nombramientos ]







## EDÉN MORALES

Graduado como Ingeniero en Biónica por el Instituto Politécnico Nacional (2006, México), ha obtenido el Doctorado en Ingeniería Biomédica por la Universidad Politécnica de Cataluña (2013, España), con la tesis titulada “Micro/nanomaterials-based microarray platforms for biodetection” bajo la mentoría del Prof. Arben Merkoçi. Desde 2008 hasta principios de 2011 ha colaborado en el Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) mediante el estudio e implementación de inmunoensayos en formato microarray como parte de su formación como candidato a doctor. En 2013 forma parte del equipo de investigadores postdoctorales del grupo de Nanobioelectrónica y Biosensores del Instituto Catalán de Nanociencia y Nanotecnología (ICN2). En 2020 ha recibido la distinción de Investigador Nacional Nivel II (SNI-CONACYT). Su investigación se ha enfocado en la explotación de nanomateriales ópticamente activos, sus propiedades y fenómenos fotónicos que ocurren a la nanoescala para diseñar e implementar ventajosos sistemas de (bio)sensado con

potenciales aplicaciones en diagnóstico y monitoreo del medioambiente. Imparte la cátedra de Biofotónica y colabora en la cátedra de Materiales Fotónicos. También es parte de la Mesa Editorial de diversas revistas, incluyendo Biosensors and Bioelectronics X, JPhys Photonics, Green Analytical Chemistry, Frontiers in Bioengineering and Biotechnology y Biosensors. Por la calidad de sus contribuciones científicas ha sido seleccionado como Líder Emergente 2020 y galardonado con el premio 2020 JPhys Photonics Early Career Award.

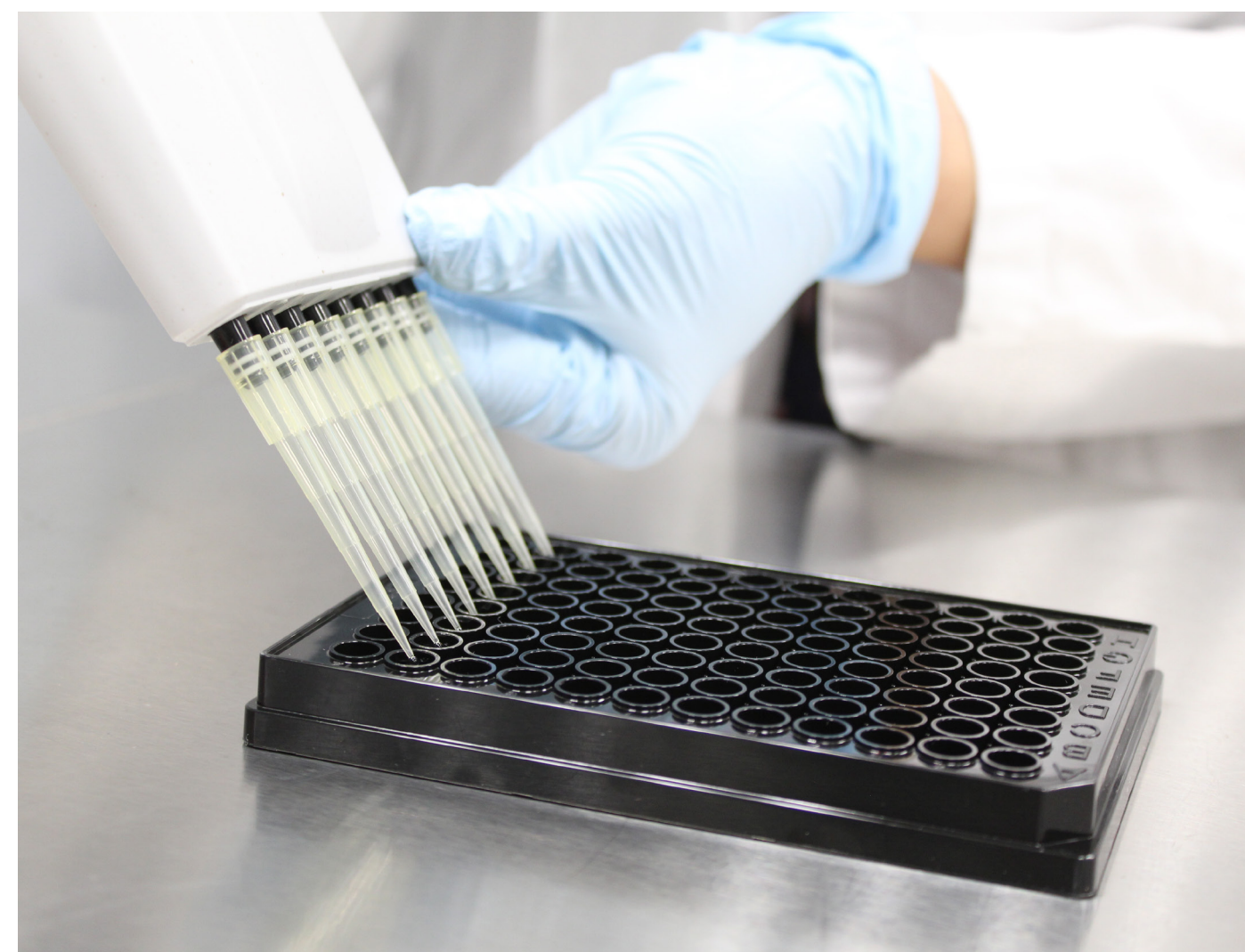
Es inventor de una patente internacional de una tecnología para detectar patógenos y ha sometido 3 propuestas de patente ante el IMPI (2017 y 2019, 2020). También es investigador principal de proyectos financiados por el CONACYT y el IDEA GTO (respectivamente) y ha participado como miembro del equipo de trabajo en otros proyectos de financiamiento competitivo en Europa. En 2017 ha fundado el laboratorio de Dispositivos Biofotónicos (Biophotonic Nanosensors Laboratory) en el CIO.

### **Premio/Reconocimiento**

*100,000 top-scientist, Elsevier BV, Stanford University*

La selección se basa en formar una lista con los 100,000 científicos más citados en la literatura de acuerdo a la base de datos Scopus. En mi caso particular, para las áreas de Química Analítica, Nanociencia y Nanotecnología.

La aparición de científicos del CIO en esta lista representa un sello de prestigio internacional y una gran capacidad para atraer nuevos talentos (incluyendo estudiantes de posgrado y licenciatura) interesados en incursionar en las líneas de investigación de dichos científicos. También es una manera de hacer presente a nuestro país, México, en un prestigioso ranking científico internacional. ■





DAVID MONZÓN

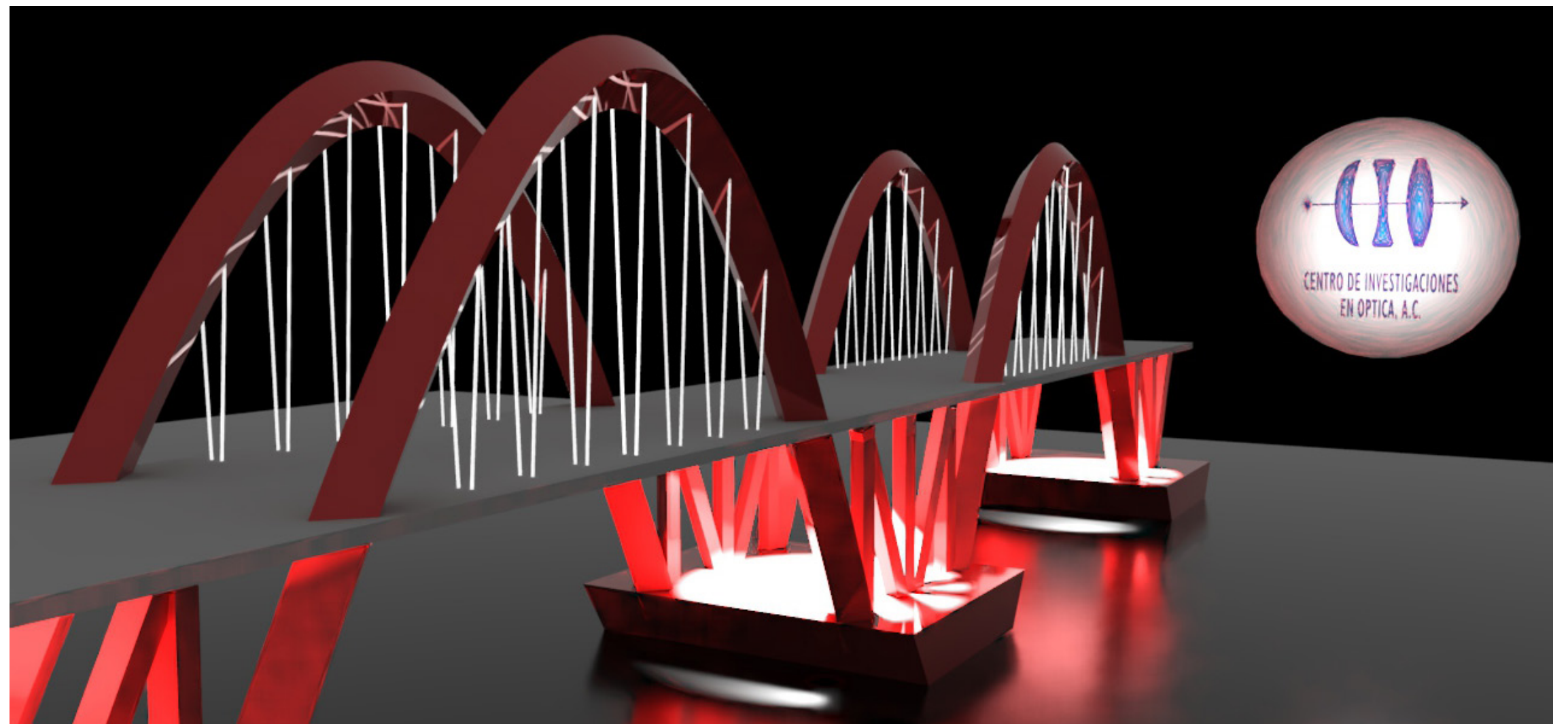
LA MÉTRICA DE ELSEVIER Y LOS PRIMEROS 100,000 DE LA LISTA

*La Dirección de Investigación celebra que investigadores del CIO estén incluidos en la lista de 2021.*

En una entrevista del pasado año 2021, en el programa de la Tertulia del 9 de noviembre que se puede ver en el canal de youtube, el escritor y comentarista deportivo Alberto Lati hablaba del personaje principal de uno de sus libros, interesado en coleccionar libros vírgenes, es decir libros que nadie había leído. Esta idea dio pie a un debate interesante en el que se hizo referencia a la frase siguiente de Julio Cortázar, “Porque un puente, aunque se tenga el deseo de tenderlo y toda obra sea un puente hacia y desde algo, no es verdaderamente puente mientras los hombres no lo crucen”.

Se puede decir que toda obra intelectual se crea para conectar intelectualmente con otro ser humano. En el caso de una publicación científica, producto del proceso de investigación de una persona o grupo de personas, se busca además contribuir a que avance el conocimiento sobre un tema relevante en un campo determinado. Cuando los resultados reportados en un artículo científico son

1. IOANNIDIS JP, KLAVANS R, BOYACK KW. MULTIPLE CITATION INDICATORS AND THEIR COMPOSITE ACROSS SCIENTIFIC DISCIPLINES. PLOS BIOL. 2016;14(7):E1002601. PMID:27367269.






consultados y sirven de base o se usan para corroborar los hallazgos de otros colegas, y estos hacen patente este reconocimiento citándolos en sus artículos científicos, se considera que la investigación ha logrado uno de sus objetivos. ¿Es esto correcto?, ¿son las citas a nuestro artículos de investigación un parámetro adecuado y suficiente para medir el impacto de nuestro trabajo?. Podemos encontrar todo tipo de opiniones y propuestas para medir el impacto de una publicación científica, lo cierto es que el tema lejos de estar cerrado sigue en el centro del debate, como no podía ser de otra manera en una comunidad acostumbrada a cuestionar.

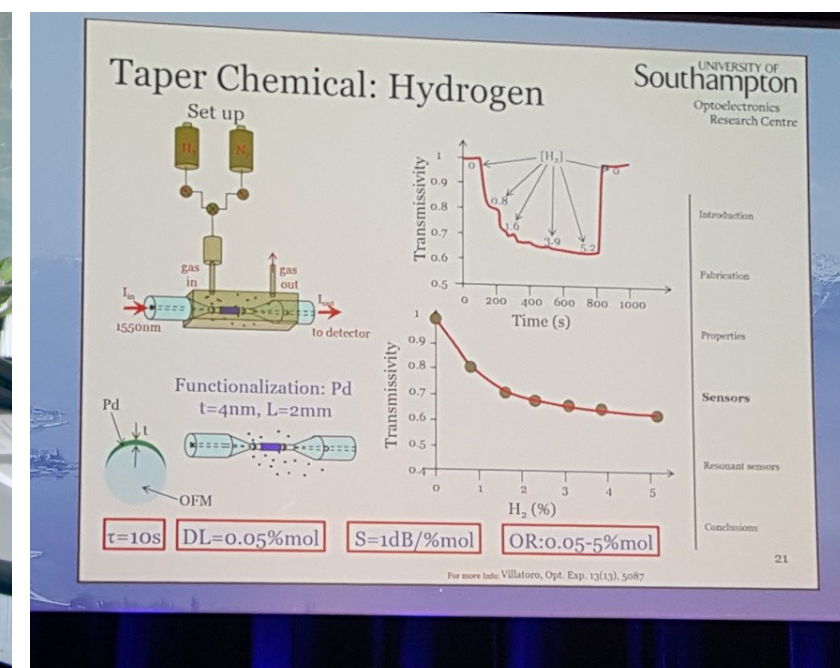
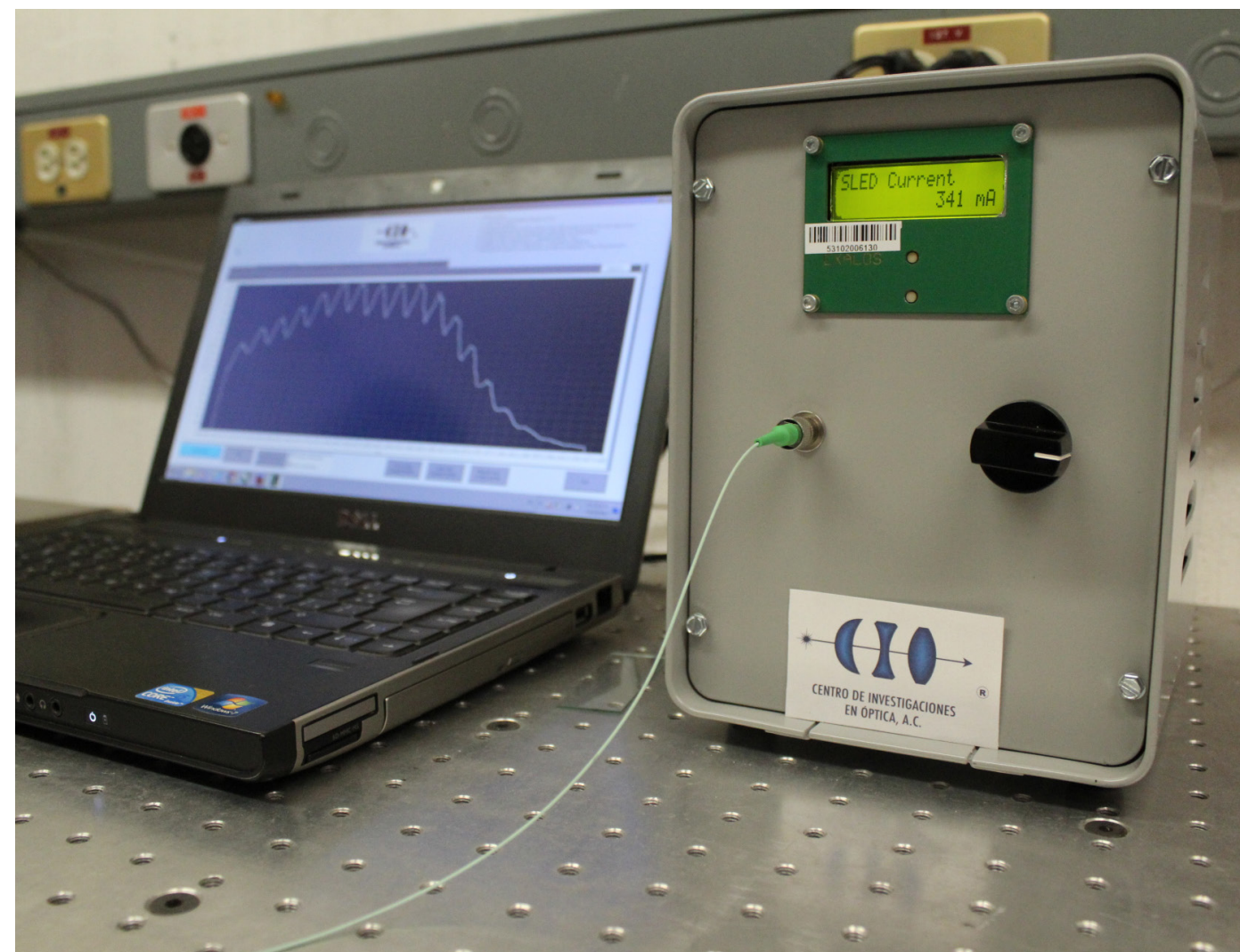
Una de las últimas propuestas, que busca establecer una metodología para medir el impacto de los artículos en los que se reportan los resultados de una investigación científica, se dio a conocer el mes de octubre de 2021 en el portal de internet de la editorial Elsevier con el informe titulado *August 2021 data-update for "Updated science-wide author databases of standardized citation indicators"* de Jeroen Baas, Kevin Boyack, John P.A. Ioannidis. Esta era una actualización del reporte que publicaron originalmente en PLoS Biol en agosto de 2019 con el título de *A standardized citation metrics author database annotated for scientific field*. Esta primera base de datos (<http://dx.doi.org/10.17632/btchxktzyw.1#file-b9b-8c85e-6914-4b1d-815e-55daefb64f5e>), de acceso público, recopila los nombres de los 100,000 in-

vestigadores con más citas acumuladas, en todos los campos científicos en los que se agrupan los contenidos de Scopus.

En su clasificación, los autores de esta propuesta, usaron seis métricas académicas: total de citas, el índice h, el índice hm (una modificación del índice h aplicable a manuscritos de varios autores), número de citas a artículos de autor único, número de citas a artículos de autor único o primero y número de citas a artículos de autor único, primero o último. La metodología usada para desarrollar este indicador, sus fortalezas y posibles fallas están descritas en uno de sus trabajos previos [1].

Los autores declaran confiar en que esta propuesta, que busca establecer un estándar para los indicadores de evaluación del impacto de los artículos científicos, ayude a ponderar mejor el impacto global de las citas y evitar los errores indeseables que se han presentado cuando solo se toma en cuenta el número de citas. Es de destacar que en la lista presentada en el reporte de 2021 se incluyen los nombres de varios investigadores del CIO.

Hasta donde tengo conocimiento, esta propuesta de un estándar de métrica académica no ha sido implementada en el análisis que hacen las bases de datos más conocidas, como Clarivate o Scopus. Esto quiere decir que la búsqueda de la metodología que permita medir el impacto del trabajo de los investigadores, a través del análisis objetivo de sus publicaciones científicas, continúa. 



FOTOGRAFÍA TOMADA EN EL ÚLTIMO CONGRESO DE SENSORES DE FIBRAS ÓPTICAS DE 2018 EN LAUSANNE SUIZA, DONDE EN UNA SESIÓN PLENARIA DE UN INVESTIGADOR INGLÉS HIZO MENCIÓN AL TRABAJO QUE PUBLICAMOS EN 2006, QUE ES EL ARTÍCULO CIENTÍFICO MÁS CITADO EN TODA LA HISTORIA DEL CIO. EL HECHO DE QUE MOSTRARA ESTOS RESULTADOS INDICAN LA RELEVANCIA QUE TIENE ESTE TRABAJO EN LA COMUNIDAD DE SENSORES DE FIBRA ÓPTICA.





[ Publicaciones de libros ]





M O I S E S C Y W I A K

*El libro del Dr. Moises Cywiak se encuentra en el 2do lugar de la lista de los mejores 19 libros sobre el tópico a nivel mundial, según CNN, Forbes, y Inc – BookAuthority.*

*Multi-Platform Graphics Programming with Kivy (Basic Analytical Programming for 2D, 3D, and Stereoscopic Design)*

El libro introduce al lector a las técnicas de programación para diseñar aplicaciones gráficas en 2D, 3D y estereoscópicas, utilizando un enfoque matemático sobre la plataforma Kivy del lenguaje Python. Dicha plataforma y su correspondiente ambiente de programación están disponibles de manera gratuita y sin restricciones, siendo de código abierto. Su uso permite que las aplicaciones realizadas se puedan ejecutar en cualquier tipo de dispositivo digital, abarcando desde computadoras hasta dispositivos móviles.

El libro lleva de la mano al lector, capítulo a capítulo, partiendo desde conceptos básicos de programación, guiando al lector desde la instalación de los programas y los módulos requeridos, hasta la realización total de cada aplicación. Para su mejor entendimiento, cada capítulo incluye los listados completos de los códigos que se desarrollan y describen para cada una de las aplicaciones.

Para facilitar la comprensión de los temas, el libro inicia con una presentación detallada de los escenarios gráficos utilizando geometría vectorial. Para iniciar, se realiza una presentación en espacios de dos dimensiones y

posteriormente se extienden las aplicaciones a espacios de tres dimensiones. Concordantemente, el libro presenta inicialmente el diseño, la rotación y la traslación de polígonos bidimensionales permitiendo, posteriormente extender estos conceptos para polígonos y gráficas en espacios tridimensionales. Utilizando los resultados de las aplicaciones presentadas, se realizan aplicaciones con representación estereoscópica.

Con el fin de brindar al lector una perspectiva más amplia en el ámbito de los métodos matemáticos, facilitándole incluir en sus desarrollos derivación, integración y el uso de funciones especiales, el libro introduce al lector a Sympy, que corresponde a una biblioteca de Python especializada en el uso de matemáticas simbólicas. Utilizando esta biblioteca, el libro guía al lector para permitirle programar los resultados previamente obtenidos en el sistema coordenado cartesiano, en otros sistemas coordenados como el sistema cilíndrico y el esférico. Para este fin, se presentan ejemplos en los cuales se muestran programas con los cuales el usuario final puede interactuar con

las aplicaciones mediante controles dedicados. Posteriormente, dichas aplicaciones permiten obtener resultados interactivos con presentación estereoscópica sobre algunos problemas de interés en ingenierías y en las ciencias físicas como son, el problema de los N cuerpos, cálculo y aplicación de las transformadas de Fourier, propagación de ondas mediante la integral de difracción de Fresnel, análisis de ondas aberradas, graficas de cónicas en dos y tres dimensiones, así como gráficas de ecuaciones paramétricas.

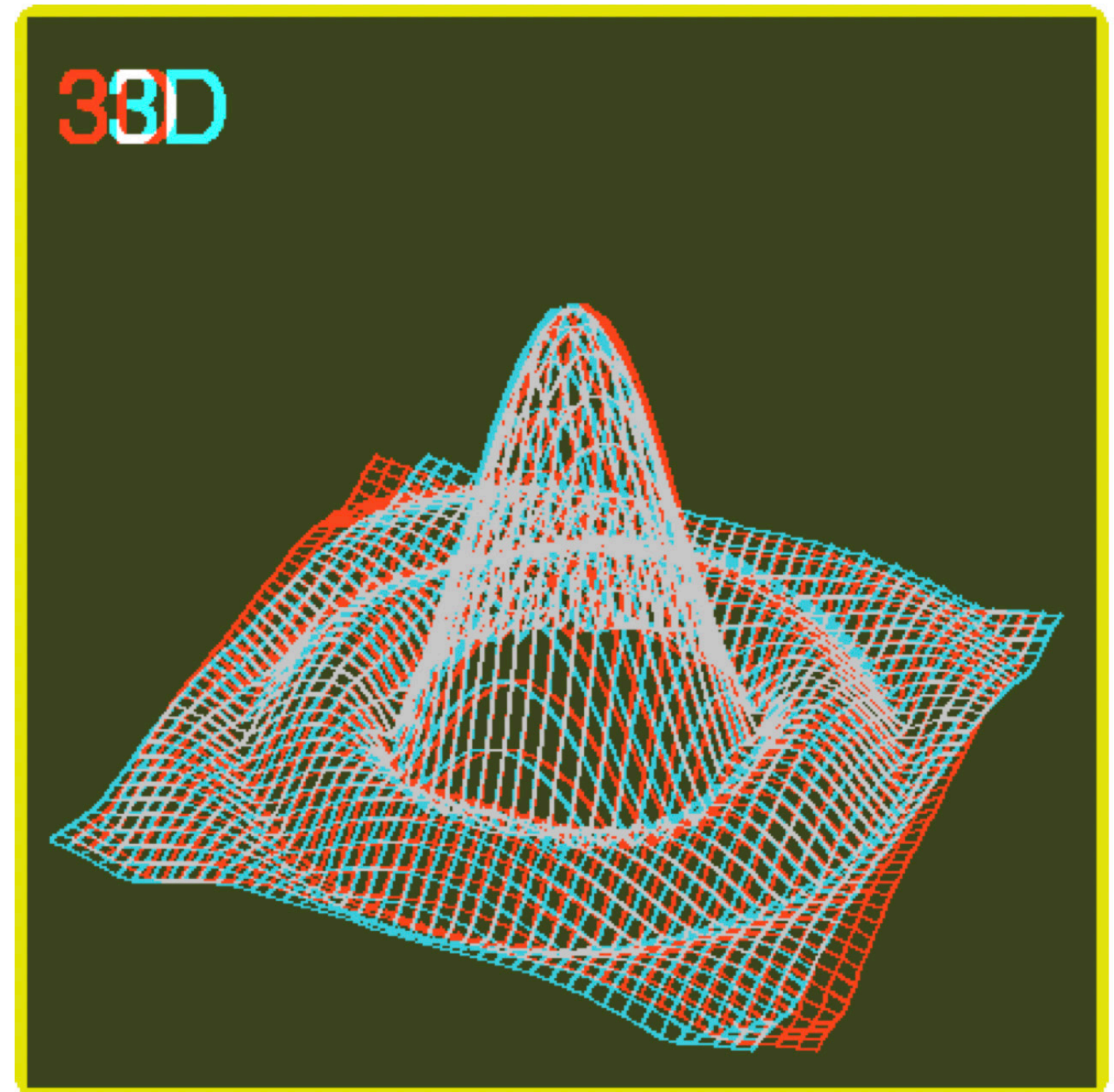
Como resultado del contenido del libro y de la forma descriptiva de los problemas y aplicaciones abordadas, se puede concluir la utilidad de este libro para ser utilizado como texto en cursos de programación o como libro de apoyo o consulta para distintos cursos o tópicos en las áreas de ingenierías y ciencias físicas en niveles desde licenciatura hasta doctorado.

Los conocimientos descritos en el libro impactan directamente en las áreas industriales, biomédicas y de investigación en general dado que permite a los operadores, diseñadores e investiga-

dores observar los objetos bajo estudio o desarrollo en forma más profunda y detallada. Este beneficio se obtiene ya que es posible estudiar los objetos o modelos o muestras de interés en tres dimensiones, permitiendo apreciar propiedades de profundidad, dado que esto es una característica propia de la visión estereoscópica.

Finalmente, se pueden mencionar aplicaciones específicas en el área de estudios médicos y dentales además en diseño y desarrollo industrial ya que al contar con visión estereoscópica, los estudios radiográficos, sean con fines biomédicos o industriales, permiten realizar inspecciones más detalladas de los objetos mediante la información visual de sus propiedades espaciales en tres dimensiones.

En la siguiente figura se muestra la gráfica estereoscópica de la transformada de Fourier de una función circular. Para observar el efecto estereoscópico se requiere utilizar filtros realizados mediante lentes que llevan un filtro azul en el lado derecho y un filtro rojo en el lado izquierdo. ■





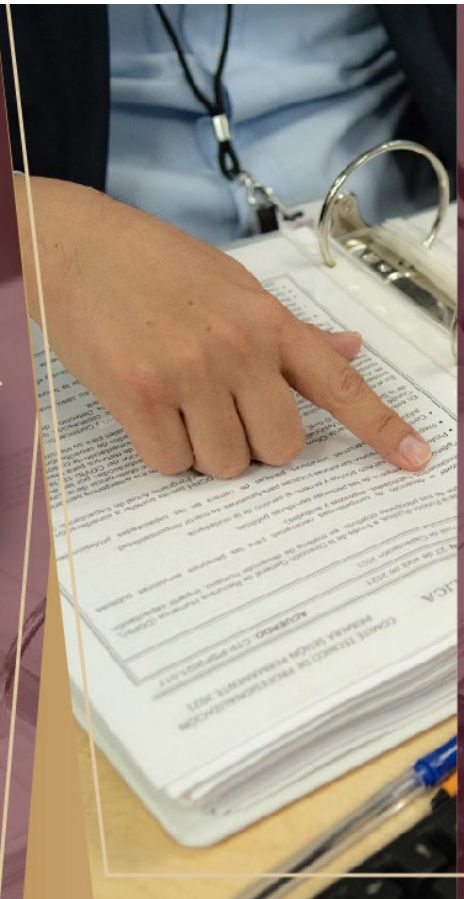




CAMPAÑA PROMOVIDA POR  
EL COMITÉ DE ÉTICA Y DE PREVENCIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS DEL CIO  
**(CEPCI)**

FORTALEZCAMOS NUESTRO  
**AMBIENTE LIBRE DE**  
~~IMPUNIDAD~~

Las personas servidoras públicas **debemos registrar, integrar, custodiar y cuidar la documentación e información** que por razón de nuestro empleo tengamos bajo nuestra responsabilidad, evitando su uso, divulgación, sustracción, destrucción, ocultamiento o inutilización indebidos, ya que de no hacerlo, podríamos ser sancionados con amonestación, suspensión, destitución o inhabilitación.



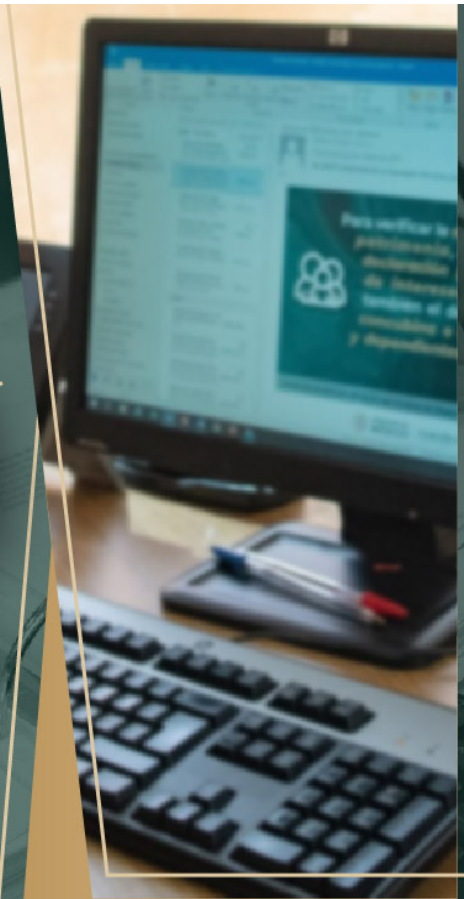
Consulta los artículos 49, fracción V y 75, de la Ley General de Responsabilidades Administrativas.



**FUNCIÓN PÚBLICA**  
SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

FORTALEZCAMOS NUESTRO  
**AMBIENTE LIBRE DE**  
~~IMPUNIDAD~~

Como personas servidoras públicas, **manifestar nuestro patrimonio es esencial para evitar enriquecimiento oculto u ocultamiento de conflicto de interés**, por eso, debemos de presentar en tiempo y forma nuestra Declaración de Situación Patrimonial en sus modalidades de Inicio, Modificación y Conclusión.



Consulta los artículos 33 y 60 de la Ley General de Responsabilidades Administrativas.



**FUNCIÓN PÚBLICA**  
SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA



# FORTALEZCAMOS NUESTRO AMBIENTE LIBRE DE ~~IMPUNIDAD~~

COMO PERSONAS SERVIDORAS PÚBLICAS...

**Debemos  
corresponder  
a la confianza  
que la sociedad  
nos ha conferido  
y preservar  
el interés colectivo.**

Consulta  
el artículo 7,  
fracción VIII,  
de la Ley General de  
Responsabilidades  
Administrativas.



**FUNCIÓN PÚBLICA**

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

gob.mx/sfp

VALOR  
DEL MES

## Cuidado del Entorno Cultural y Ecológico

ABRIL



*"Hay que cuidar y guardar  
la madre tierra para que nuestros  
hijos y nuestros nietos sigan  
percibiendo sus beneficios".*

*Rigoberta Menchú*

Líder indígena y activista guatemalteca.

**Con el Código de Ética  
¡Juntos(as) transformamos a México!**

*"Respeto y protejo el patrimonio cultural y natural de la nación".*

PRINCIPIO  
DEL MES

## Respeto a los Derechos Humanos – Igualdad de Género

MARZO



*"Cualquiera que sea la libertad  
por la que luchamos,  
debe ser una libertad basada  
en la igualdad".*

*Judith Butler*

Destacada activista y filósofa feminista

**Con el Código de Ética  
¡Juntos(as) transformamos a México!**

*"Los Derechos humanos son el eje fundamental del servicio público,  
por lo que las personas servidoras públicas deben fomentar en todo momento la igualdad entre mujeres y hombres".*

## DECLARACIÓN PATRIMONIAL Y DE INTERESES 2022



¡Escanea  
y declara!

#TodosDeclaramosGobMX



GOBIERNO DE  
MÉXICO

FUNCIÓN PÚBLICA

DeclaraNet

gob.mx/sfp



# CALENDARIO DE CURSOS 2022

ONLINE / PRESENCIAL *Innovemos juntos el futuro...*

direccion.tecnologica@cio.mx www.cio.mx

No.	Curso	Hrs	Fecha
<b>MAYO</b>			
26	Instrumentación virtual	30	17 al 20
27	Repetibilidad y reproducibilidad: MSA 4ta. Edición	16	19 y 20
28	Automatización de procesos mediante Labview	45	23 al 27
29	Oftalmología y su instrumentación	24	23 al 27 de
30	Depósito de recubrimientos mediante sputtering (erosión iónica)	24	24, 25 y 26
<b>JUNIO</b>			
31	Tecnología de cuarto limpio y seco	24	1, 2 y 3
32	Depósito de películas delgadas: Curso avanzado	24	7, 8 y 9
33	Básico de Iluminación	8	9
34	Impresión 3D	16	13 y 14
35	Tipos de baterías y sus aplicaciones	24	15, 16 y 17
36	Programación básica C++	16	21 y 23
37	Programación en Visual C	24	21, 22 y 23
38	Básico de colorimetría	16	29 y 30
<b>JULIO</b>			
39	Procesamiento digital de imágenes	25	4 al 8
40	Electrónica básica para público en general	16	4 y 5
41	Álgebra para público en general	16	6 y 7
42	Máquinas herramientas convencionales	24	5, 6 y 7
43	Experimentos de óptica para público en general	8	8
44	Experimentos de física para público en general	8	12
45	Experimentos de Robótica para público en general	8	13
<b>AGOSTO</b>			
46	PLCs en la industria	32	9, 10 y 11
47	Proceso de fabricación de espejos y prismas	24	16, 17 y 18
48	Microscopía óptica práctica	24	23, 24 y 25
49	Sistemas fotovoltaicos	16	23, 24 y 25
50	Máquinas herramientas CNC (Control numérico computarizado)	32	22 al 26
51	Formulación de color en textiles a nivel laboratorio	16	30 y 31

No.	Curso	Hrs	Fecha
<b>SEPTIEMBRE</b>			
52	Instrumentación virtual	30	5 al 8
53	Diseño y fabricación de películas antirreflejantes	24	20, 21 y 22
54	Protecciones eléctricas para sistemas fotovoltaicos	8	24
54	Sistemas láser en la industria	8	30
<b>OCTUBRE</b>			
55	Estimación de incertidumbre	16	4 y 5
57	Microscopía electrónica de barrido (SEM)	16	12 y 13
59	Comunicaciones inalámbricas para la industria 4.0	16	19 y 20
60	Óptica básica práctica	16	19 y 20
61	Pruebas ópticas clásicas	16	20 y 21
62	Fotometría y color	16	20 y 21
63	Diseño de laboratorios de metrología	40	24 al 28
64	Administración de equipos de medición	16	26 y 27
<b>NOVIEMBRE</b>			
65	Taller de máquina de medición por coordenadas	40	7 al 11
66	Baterías de litio: fabricación y equipos de procesamiento	22	23, 24 y 25
67	Taller de fabricación óptica	24	25, 26 y 27
68	Taller de fibras ópticas y su aplicación en la industria automotriz	16	29 y 30
<b>DICIEMBRE</b>			
69	Raspberry Pi Pico con MicroPython	16	1 y 2
70	Baterías de litio: Normas	32	5 al 8
71	Tolerancias geométricas y dimensionales	24	6, 7 y 8
72	Inteligencia artificial	16	8 y 9
73	Tecnología de infrarrojo	16	8 y 9
74	Redes neuronales	16	12 y 13
75	Aplicaciones del microprocesador Jetson	16	14 y 15
76	Diseño y aplicaciones de drones	24	14, 15 y 16



No.	Curso	Hrs
<b>DIPLOMADOS</b>		
1	<b>DIPLOMADO BATERÍAS ELÉCTRICAS</b> 8 cursos: (1) Baterías eléctricas fundamentos y práctica (30 h) (2) Tipos de baterías y sus aplicaciones (24 h) (3) Baterías de Litio: fabricación y equipos de procesamiento (22 h) (4) Tecnología de cuarto limpio y seco (24 h) (5) Baterías de Litio: Normas (32 h) (6) Limpieza y control de contaminación de superficies (24 h) (7) Deposito de películas delgadas (40 h) (8) Caracterización electroquímica de baterías de Litio (20 h)	216
2	<b>DIPLOMADO INDUSTRIA 4.0</b> 5 cursos: (1) Gestión e innovación tecnológica (32 h) (2) Lenguajes de programación (32 h) (3) Tecnologías de automatización (12 h) (4) Diseño mecánico (16 h) (5) Tecnologías operativas (48 h)	140
3	<b>DIPLOMADO ÓPTICA PRÁCTICA</b> 10 cursos: (1) Óptica básica práctica (32 h) (2) Fibras ópticas para la industria (32 h) (3) Color (16 h) (4) Fotometría y luminotecnia (36 h) (5) Instrumentación óptica (32) (6) Diseño óptico (32) (7) Manufactura óptica (32) (8) Visión artificial práctica (24) (9) Películas delgadas (24) (10) Metrología óptica (40)	300

CURSOS A LA MEDIDA, ADECUADOS A LAS NECESIDADES DE TU EMPRESA

<https://ares.cio.mx/CIO/cursos/fichaInscripcionCurso.php>



# COMITÉ DE ÉTICA

**FUNCIÓN PÚBLICA**  
SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA



**INMUJERES**  
INSTITUTO NACIONAL DE LAS MUJERES



Si reconoces alguna conducta de hostigamiento, acoso sexual o discriminación dentro del CIO.

**¡NO TE CALLES!**

Realiza la denuncia acudiendo al Comité de Ética, con las personas consejeras [alfredo@cio.mx](mailto:alfredo@cio.mx), [laura@cio.mx](mailto:laura@cio.mx), OIC o bien consulta en el INMUJERES:  
01 (55) 5322-6030

**FUNCIÓN PÚBLICA**  
SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA



**INMUJERES**  
INSTITUTO NACIONAL DE LAS MUJERES

**¿En qué se diferencian el acoso sexual y el abuso sexual?**

1. En el abuso se da un contacto sexual; en el acoso, no
2. El acoso se suele dar en un contexto profesional; el abuso, en un contexto íntimo
3. En el acoso hay intimidación; en el abuso, no
4. En el acoso, las víctimas suelen ser mujeres adultas; en el abuso, niños
5. En el acoso, la víctima no da consentimiento; en el abuso, no puede darlo



Si reconoces alguna conducta de hostigamiento, acoso sexual o discriminación dentro del CIO.

**¡NO TE CALLES!**

Realiza la denuncia acudiendo al Comité de Ética, con las personas consejeras [alfredo@cio.mx](mailto:alfredo@cio.mx), [laura@cio.mx](mailto:laura@cio.mx), OIC o bien consulta en el INMUJERES:  
01 (55) 5322-6030