

<b>Parte A. DATOS PERSONALES</b>		<b>Fecha del CVA</b>	19/01/2024
Nombre y apellidos	María Ángeles Díaz García		
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	I-1527-2015	
	Código Orcid	0000-0001-7025-5699	

**A.1. Situación profesional actual**

Organismo	Universidad de Alicante (UA)		
Dpto./Centro	Dpto. Física Aplicada e Instituto Universitario de Materiales		
Dirección	Carretera de San Vicente del Raspeig s/n; Alicante-03080		
Teléfono	correo electrónico	<a href="mailto:ma.diaz@ua.es">ma.diaz@ua.es</a>	
Categoría profesional	Catedrática de Universidad	Fecha inicio	28/12/2010
Espec. cód. UNESCO	2209:OPTICA, 3312:TECNOLOGIA DE MATERIALES		
Palabras clave	Fotónica, optoelectrónica, materiales orgánicos, láseres, guías de onda, realimentación distribuida, nanolitografía		

**A.2. Formación académica (título, institución, fecha)**

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciatura en C. Físicas	Universidad Autónoma de Madrid (UAM)	1991
Doctorado en C. Físicas	UAM	1995

**A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica (véanse instrucciones)**

Nº sexenios de investigación: 5. Fecha del último concedido: 01/01/2022.  
 Nº tesis doctorales dirigidas últimos 10 años (2014-2023) : 3 + 2 en curso.  
 Nº total publicaciones SCI: 155 (from WOS;19/11/2024);  
 Índice h = 37.  
 Nº total citas: 5645

**Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM (máximo 3500 caracteres, incluyendo espacios en blanco)**

La labor investigadora de la Dra. Díaz-García, fundamentalmente experimental, se enmarca en el área de los **materiales funcionales**, en concreto **materiales orgánicos** con propiedades **optoelectrónicas**. Se destaca su elevado carácter **multidisciplinar**, combinando conceptos de varias disciplinas: Física, Química, Ciencia de Materiales y Tecnología (nanofabricación). Ello se refleja en la variedad de revistas de distintas áreas en las que publica sus trabajos (Appl. Phys. Lett., Adv. Mater., Adv. Funct. Mater., Adv. Optical Mater., J. Phys. Chem., Opt. Express, J. Mater. Chem., J. Am. Chem. Soc., etc), destacando algunas en revistas generales (1 Science, 2 Nature Comm.); así como en las numerosas **colaboraciones** científicas que mantiene con prestigiosos grupos nacionales e internacionales.

Durante su etapa predoctoral, trabajando en “*Óptica no lineal en materiales orgánicos*” que por entonces era un tema pionero en España, puso a punto un laboratorio experimental en la UAM y colaboró con grupos prestigiosos en ese tema, en concreto con el Prof. J. Zyss en France Telecom (París, Francia); y con el Prof. Stegeman y el Prof. E. Van Stryland, ambos en CREOL (Florida, USA). En 1996/97 trabajó con el Prof. A.J. Heeger (Nobel de Química 2000), en la Univ. California-Santa Barbara (UCSB), como parte del grupo pionero que descubrió la presencia de emisión estimulada en polímeros semiconductores. En 1998 fue contratada por el Prof. W.E. Moerner (Nobel de Química 2014) en la Univ. California-San Diego (UCSD) para trabajar en polímeros fotorrefractivos. Durante 1999-2001, siendo Profesora Titular de Univ. (interina) en la recién creada Univ. Miguel Hernández, realizó dos estancias de verano en la Washington State University, Pullman (USA), trabajando respectivamente en un proyecto de la NASA sobre *Pinzas Ópticas para una misión espacial* y en otro de la comisión Fullbright, liderado éste por la Dra. Díaz. Esta última estancia dio lugar a 2 publicaciones de alto impacto. En el año 2001 obtuvo una plaza de Prof. Titular en la UA, donde fundó el “**Laboratorio de Electrónica y Fotónica Orgánicas**”, reuniendo a diversos investigadores que ya eran profesores de la UA. Desde entonces su investigación se ha centrado en el estudio de materiales orgánicos con vistas al desarrollo de dispositivos

optoelectrónicos, en particular fotoconductores y fotorrefractivos, y sobre todo láseres orgánicos de película delgada (LOPDs) nanoestructurados litográficamente. Recientemente ha trabajado en la optimización de LOPDs para su uso como sensores de índice de refracción y de biomoléculas. En la actualidad, su amplia experiencia coloca a su grupo en una posición idónea para la obtención de dispositivos susceptibles de comercialización, ver C.4. Por otro lado, la Dra. Díaz-García tiene gran interés actualmente en los materiales bidimensionales, con algunos trabajos muy recientes con nanografenos.

La alta productividad, calidad y repercusión de su trabajo ha sido constante durante toda su trayectoria: 20 pubs. de su tesis doctoral; 13 pubs. del trabajo en UCSB, uno de ellos en la revista Science; 3 pubs. en UCSD y el resto desde su llegada a España, como investigadora independiente y líder de su grupo.

Ha sido investigadora principal de numerosos proyectos de investigación obtenidos en convocatorias públicas, casi todos en el área de Materiales.

## Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

### C.1. Publicaciones

Se indican 10 publicaciones relevantes de los últimos 10 años (2014-2023). En todas ellas la Dra. Díaz-García figura como autora de correspondencia (asterisco).

1. T. Shen, D. Dijkstra, A. Farrando-Pérez, B.G. Boj, J.M. Villalvilla, J.A. Quintana, Y. Zou, X. Hou, H. Wei, Z. Li, Z. Sun, M.A. Díaz-García, J. Wu. “Fused Triangulene Dimers: Facile Synthesis by Intramolecular Radical-Radical Coupling and Application for Near Infrared Lasers”. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2023**, e202304197. DOI: 10.1002/anie.202304197.
2. G. M. Paterno, Q. Chen, R. Muñoz-Mármol, M. Guizzardi, V. Bonal, R. Kabe, A.J. Barker, P.G. Boj, S. Chatterjee, Y. Je, J.M. Villalvilla, J.A. Quintana, F. Scotognella, K. Müllen, M.A. Díaz-García, A. Narita, G. Lanzani. “Excited states engineering enables efficient near-infrared lasing in nanographenes”. *Mater. Horiz.*, **2022**, 9, 393. DOI: 10.1039/d1mh00846c (Open Access).
3. R. Muñoz-Mármol, F. Gordillo, V. Bonal, J.M. Villalvilla, P.G. Boj, J.A. Quintana, A.M. Ross, G.M. Paternò, F. Scotognella, G. Lanzani, A. Derradji, J.C. Sancho-García, Y. Gu, J. Wu, J. Casado, M.A. Díaz-García. “Near-Infrared Lasing in Four-Zigzag Edged Nanographenes by 1D versus 2D Electronic  $\pi$ -Conjugation”. *Adv. Funct. Mater.* **2021**, 31, 2105073; DOI: 10.1002/adfm.202105073.
4. V. Bonal, J.M. Villalvilla, J.A. Quintana, P.G. Boj, N. Lin, S. Watanabe, K. Kazlauskas, O. Adomeniene, S. Jursenas, H. Tsuji, E. Nakamura, M.A. Díaz-García. “Blue and Deep-Blue-Emitting Organic Lasers with Top-Layer Distributed Feedback Resonators”. *Adv. Opt. Mater.* 2001153 (**2020**). DOI: 10.1002/adom.202001153.
5. Y. Zou, V. Bonal, S. Moles Quintero, P. G. Boj, J. M. Villalvilla, J.A. Quintana, G. Wu Li, S. Wu, Q. Jiang, Y. Ni, J. Casado, M.A. Díaz-García, J. Wu. “Perylene-Fused, Aggregation-Free Polycyclic Aromatic Hydrocarbons for Solution-Processed Distributed Feedback Lasers”. *Angew. Chem. Int. Ed.* 59,2–10 (2020). DOI: 101002/anie.202004789.
6. V. Bonal, J. A. Quintana, J.M. Villalvilla, P.G. Boj, and M.A. Díaz-García, “Controlling the emission properties of solution-processed organic distributed feedback lasers through resonator design,” *Sci. Rep.* 9, p.11159 (**2019**). DOI: 10.1038/s41598-019-47589-4 (Open Access).
7. V. Bonal, R. Muñoz-Mármol, F. Gordillo-Gámez, M. Morales-Vidal, J. M. Villalvilla, P.G. Boj, José A. Quintana, Yanwei Gu, Jishan Wu, Juan Casado, and M.A. Díaz-García, “Solution-processed nanographene distributed feedback lasers”, *Nat. Commun.* 10, p.3327 (**2019**). DOI: 10.1038/s41467-019-11336-0 (Open Access).
8. J.A. Quintana, J.M. Villalvilla, M. Morales-Vidal, P.G. Boj, X. Zhu, N. Ruangsapapichat, H. Tsuji, E. Nakamura, and M.A. Díaz-García, “An Efficient and Color-tunable Solution-processed Organic Thin Film Laser with a Polymeric Top-layer

Resonator”, Adv. Opt. Mater. 5(19), p.1700238 (2017). DOI: 10.1002/adom.201700238

9. M. Morales-Vidal, P.G. Boj, J.M. Villalvilla, J.A. Quintana, Q. Yan, N.-T. Lin, X. Zhu, N. Ruangsapichat, J. Casado, H. Tsuji, E. Nakamura, M.A. Díaz-García, “Carbon-bridged oligo(p-phenylenevinylene)s for photostable and broadly tunable, solution-processable thin film organic lasers”, Nat. Commun. 6, p.8458 (2015). DOI: 10.1038/ncomms9458.
10. M. Morales-Vidal, P.G. Boj, J.A. Quintana, J.M. Villalvilla, A. Retolaza, S. Merino, and M.A. Díaz-García, “Distributed feedback lasers based on perylene diimide dyes for label-free refractive index sensing”, Sensor. Actuat. B-Chem. 220, p.1368 (2015). DOI: 10.1016/j.snb.2015.07.055.

## C.2. Proyectos

### Se indican los más importantes de los últimos 10 años

1. Título y referencia: Materiales de Baja Dimensionalidad con aplicaciones ópticas y electrónicas (MFA/2022/045)

Tipo de participación: Investigadora participante

Entidad de afiliación: Universidad de Alicante.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación, con fondos de la Unión Europea (NextGeneration EU) y de la Generalitat Valenciana

Duración: 01/01/2023-31/12/2025

Financiación recibida (en euros): 237.000 €

2. Título y referencia: Optoelectrónica plástica basada en compuestos orgánicos y materiales bidimensionales (PID2020-119124RB-I00).

Tipo de participación: Investigadora principal (co-IP: R. Calvo)

Entidad de afiliación: Universidad de Alicante.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación

Duración: 01/09/2021-01/08/2024

Financiación recibida (en euros): 193.600 €

3. Título y referencia: Compuestos orgánicos y nanografenos para láseres plásticos aplicados a sensorización (AICO/2021/093).

Tipo de participación: Investigadora principal.

Entidad de afiliación: Universidad de Alicante.

Entidad financiadora: Generalitat Valenciana

Duración: 01/01/2021 – 31/12/2023

Financiación recibida (en euros): 90.000 €

4. Título y referencia: Nanofabricación para una nueva generación de dispositivos optoelectrónicos (IDIFEDER/2021/016, proyecto infraestructura)

Tipo de participación: Investigadora principal.

Entidad de afiliación: Universidad de Alicante.

Entidad financiadora: Generalitat Valenciana

Duración: 15 01/01/2021 - 31/12/2021

Financiación recibida (en euros): 424.493 €

5. Título y referencia: Láseres de alto rendimiento basados en películas delgadas de materiales orgánicos e híbridos (MAT2015-66586-R).

Tipo de participación: Investigadora principal.

Entidad de afiliación: Universidad de Alicante.

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad.

Duración: 1/1/2016 - 31/12/2018 (concedida prórroga hasta 30/06/2020).

Financiación recibida (en euros): 242.000 €

6. Título y referencia: Diseño, fabricación y caracterización de láseres orgánicos de estado sólido con realimentación distribuida para aplicaciones como biosensores (MAT2011-28167-C02-01).

Tipo de participación: Investigador principal y coordinador del proyecto coordinado.

Entidad de afiliación: Universidad de Alicante.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación.

Duración: 1/1/2012 - 31/12/2014 (concedida prórroga hasta 31/12/2015).

Financiación recibida (en euros): 139.999 €

### **C.3. Patentes**

**1. INVENTORES:** E. Nakamura, H. Tsuji, M.A. Díaz-García, M. Morales, P. G. Boj, J.M. Villalvilla, J.A. Quintana.

**TÍTULO:** COPV como compuesto activo en aplicaciones láser.

**Nº SOLICITUD:** P201530954 (ref. PT 2015/0002); **FECHA SOLICITUD:** 2 Julio 2015.

**DESCRIPCIÓN BREVE DE SU CONTENIDO Y OBJETIVOS:** Se patenta la utilización de compuestos de la familia de los COPV como componentes activos para la fabricación de láseres de estado sólido. **PAÍS DE PRIORIDAD:** España

**NÚMERO DE PATENTE:** ES2547630; **FECHA DE CONCESIÓN:** 13 Julio 2016

**ENTIDAD TITULAR:** Compartida por Universidad de Alicante (50%) y University of Tokyo (50%); **TIPO DE PROTECCIÓN DE LA PATENTE:** Nacional.

**2. INVENTORES:** M.A. Díaz-García, B. Schwartz, F. Hide, A.J. Heeger.

**TÍTULO:** Conjugated Polymers as Materials for Solid-State Laser; **Nº SOLICITUD:** 887676.

**FECHA DE SOLICITUD:** 3 Julio 1997; **PAÍS DE PRIORIDAD:** EEUU;

**TIPO DE PROTECCIÓN DE LA PATENTE:** Nacional.

**NÚMERO DE PATENTE:** 5881083; **FECHA DE CONCESIÓN:** 9 Marzo 1999

**DESCRIPCIÓN BREVE DE SU CONTENIDO Y OBJETIVOS:** Se patenta la utilización de polímeros semiconductores luminiscentes como medios activos para la fabricación de láseres de estado sólido.

**ENTIDAD TITULAR:** The regents of the University of California, Oakland, California

**PAÍSES A LOS QUE SE HA EXTENDIDO:** EEUU;

**EMPRESA QUE LA ESTÁ EXPLOTANDO:** UNIAX Corporation la adquirió durante un tiempo. La patente está vigente hasta el año 2027.

### **C.4. Participación en tareas de evaluación.**

1. Evaluadora habitual de revistas SCI: Applied Physics Letters, Journal of Applied Physics, Advanced Materials, Advanced Functional Materials, Advanced Optical Materials, Journal of Physical Chemistry, Synthetic Metals, Journal of Polymer Sciences, Organic Electronics, Optics Express, Optical Materials Express.

2. Evaluadora de diversos proyectos para la ANEP y Comunidad de Madrid.

### **C.5. Gestión de la actividad científica.**

1. Participación como experta en la Comisión de evaluación para la selección de proyectos de investigación del programa de Física (años 2003 y 2011) y del programa de Materiales (años 2007, 2010 y 2014).

2. Miembro del Instituto Universitario de Materiales de Alicante (IUMA) desde su fundación y directora de uno de sus grupos (Física de la Materia Condensada), por lo que colabora activamente en las diversas actividades organizadas por este.

3. Adjunta al Coordinador de la Agencia Nacional de Evaluación Prospectiva (ANEP), actual Agencia Estatal de Investigación (AEI) en el área de Tecnología de Materiales desde Octubre de 2014 hasta Junio de 2018.

### **C.6. Participación en congresos y conferencias científicas.**

Más de **100** conferencias, más de la mitad Internacionales, en la mayoría como ponente, siendo varias por invitación. Se indican las más recientes:

3rd International Conference on “Interface Properties in Organic and Hybrid Electronic: Perspectives & Key Challenges” (IPOE 2022). Junio 13-16, 2022; Málaga; España; All-solution processed nanographene lasers (Oral invitada).

2nd Annual Conference on Global Nanotechnology (Nanoseries 2023). Junio 19-21, 2023; Madrid; Spain; “Solution-processed nanographene lasers with nanostructured resonators” (Oral invitada).