

<b>Parte A. DATOS PERSONALES</b>		<b>Fecha del CVA</b>		19/11/2018
Nombre y apellidos	María José Ruedas Rama			
DNI/NIE/pasaporte		Edad	39	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	L-2277-2014		
	Código Orcid	0000-0003-0853-187X		

**A.1. Situación profesional actual**

Organismo	Universidad de Granada			
Dpto./Centro	Dept. de Fisicoquímica. Facultad de Farmacia			
Dirección	Campus Cartuja, s/n			
Teléfono		correo electrónico	<a href="mailto:mjruedas@ugr.es">mjruedas@ugr.es</a>	
Categoría profesional	Profesora Titular de Universidad	Fecha inicio	14/08/2012	
Espec. cód. UNESCO	2209.04, 2210.22, 2301.06, 2301.12			
Palabras clave	Nanosensores, Fluorescencia, Quantum Dots, Microscopia			

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciatura en Química	Universidad de Jaén	2001
Doctorado Europeo	Universidad de Jaén	2005

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

**Sexenios de investigación:** 2 (último sexenio concedido en 2014)

**Tesis Doctorales dirigidas últimos 10 años:** 2

**Citas Totales:** 1246

**Promedio de citas/año durante los últimos 5 años (2012-2017):** 181.4 (sin incluir el año actual)

**Publicaciones totales en primer cuartil (Q1):** 31

**Índice h:** 19

(Datos recogidos en la Web of Science)

**Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM**

Me licencié en Química en 2001 en la Universidad de Jaén, y en 2005 obtuve el título de Doctor por la Universidad de Jaén. También obtuve el premio extraordinario de licenciatura, y el premio extraordinario de doctorado. Posteriormente, obtuve una beca posdoctoral del MEC para trabajar en el Instituto de Biotecnología de la Universidad de Cambridge (Reino Unido), una de las instituciones más prestigiosas en investigación, bajo la supervisión de la Dr. Hall. Mi formación posdoctoral continuó allí cuando en 2007 conseguí un contrato de investigador de la Fundación Newton (Cambridge). Durante este tiempo he realizado investigación de alta calidad, adquiriendo experiencia en multitud de líneas de investigación, gracias a la multidisciplinaridad de los proyectos desarrollados y la participación en redes de colaboración científica. En concreto, trabajé en la síntesis de nanopartículas fluorescentes poliméricas que actuaban como nanosenores de iones de interés biológico. Posteriormente, abrí una nueva línea de investigación en el grupo empleando nanopartículas de semiconductores, Quantum Dots (QDs), demostrando su potencial y utilidad para el desarrollo de nanosenores intracelulares, publicando estos resultados en revistas internacionales de impacto, como *Anal. Chem.* o *Chem. Commun.*

A finales de 2008 conseguí varios contratos posdoctorales en el Departamento de Fisicoquímica de la Universidad de Granada, que continué hasta que en 2012 obtuve una plaza de Profesor Titular de Universidad. Durante los últimos años, he trabajado en la

aplicación de técnicas avanzadas de fluorescencia, especialmente técnicas de resolución temporal, para el desarrollo de sensores y el estudio de biomoléculas como ADN y proteínas.

Desde el comienzo de mi carrera investigadora he participado en 14 proyectos de investigación financiados. Actualmente me encuentro abriendo nuevas líneas de investigación como IP, habiendo liderado tres proyectos de investigación en convocatorias altamente competitivas. Estos proyectos han supuesto el punto de inicio de una de las principales líneas de investigación en las que trabajo, el desarrollo de nanosensores intracelulares para la determinación de sustancias de interés biológico y biomédico, dentro de la que se engloba la presente propuesta. De estas investigaciones se han publicado hasta la fecha varios artículos en revistas de alto impacto, entre ellas *ACS Nano* o *Chem. Commun.*, siendo autora de correspondencia de 8 de ellos. Mi objetivo actual es continuar con estas líneas de investigación innovadoras y de competitividad internacional, y aplicarlas a la resolución de problemas biomédicos de importancia, como el cáncer, entre otros.

En cuanto a mi experiencia formativa, he dirigido los trabajos de varios investigadores en formación, incluyendo un “part III Project” en la Universidad de Cambridge, cuatro trabajos fin de máster, varios trabajos fin de grado y dos tesis doctorales en la Universidad de Granada.

Hasta la fecha, he publicado 55 artículos en revistas de alto impacto, incluyendo una publicación en la prestigiosa revista *Nature*. Estas publicaciones, y la presentación de los resultados en congresos científicos internacionales, avalan la calidad de la investigación desarrollada durante mis 13 años de experiencia postdoctoral.

## Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

### C.1. Publicaciones

- 1) M.C. Ortega-Liebana, M.M. Encabo-Berzosa, M.J. Ruedas-Rama, J.L. Hueso, 2017, Nitrogen-Induced Transformation of Vitamin C into Multifunctional Up-converting Carbon Nanodots in the Visible-NIR Range, **Chem. Eur. J.**, 23, 3067-3073. (IF<sub>2016</sub>: 5.317). Posición:29/166. Citas: 4
- 2) F. Castello, J.M. Paredes, M.J. Ruedas-Rama, M. Martin, M. Roldan, S. Casares, A. Orte, 2017, Two-step Amyloid Aggregation: sequential lag phase intermediates. **Sci. Rep.** 7, 40065 (1-11). (IF<sub>2016</sub>: 4.259) Posición 10/64 (Top 10). Citas: 3
- 3) C. Ripoll, M. Martin, M. Roldan, E.M. Talavera, A. Orte, M.J. Ruedas-Rama, 2015, Intracellular Zn<sup>2+</sup> detection with quantum dot-based FLIM nanosensors **Chem. Commun.** 51, 16964-16967. Autor de correspondencia. (IF: 6.567) Posición 21/163. Citas: 7
- 4) M.J. Ruedas-Rama, E.A.H. Hall, 2014, pH sensitive Quantum Dot – anthraquinone nanoconjugates, **Nanotechnology**, 25, 195501-1955013. Autor de correspondencia (IF: 3.672). Posición: 39/251. Citas: 3
- 5) A. Orte, J. M. Alvarez-Pez, M.J. Ruedas-Rama, 2013, Fluorescence Lifetime Imaging Microscopy for the Detection of Intracellular pH with Quantum Dot Nanosensors, **ACS Nano**, 7, 6387–6395. Autor de correspondencia (IF: 12.033) Posición 9/148 (Top 10). Citas: 72
- 6) Y. Ye, G. Blaser, M. H. Horrocks, M. J. Ruedas-Rama, S. Ibrahim, A. A. Zhukov, A. Orte, D. Klenerman, S. E. Jackson, D. Komander, 2012, Ubiquitin chain conformation governs recognition and activity of ubiquitin interacting proteins, **Nature** 492, 266–270. (IF: 38.597) Posición 1/54 (Top 1). Citas: 85.
- 7) M.J. Ruedas-Rama, A. Orte, E.A.H. Hall, J. M. Alvarez-Pez, E. M. Talavera, 2012, A chloride ion nanosensor for time-resolved fluorimetry and fluorescence lifetime imaging, **Analyst**, 137, 1500-1508. Autor de correspondencia (IF: 3.969) Posición 8/75. Citas: 33.
- 8) M.J. Ruedas-Rama, A. Orte, E.A.H. Hall, J. M. Alvarez-Pez, E. M. Talavera, 2011, Quantum Dot Photoluminescence Lifetime-based pH-Nanosensor, **Chem. Comm.** 47, 2898 – 2890. (IF: 6.169) Posición 19/154. Citas: 54.

9) M.J. Ruedas-Rama, E.A.H. Hall, 2010, Nanosphere Sensors Using Quantum Dot-Enzyme Conjugates for Urea and Creatinine, **Anal. Chem.**, 82, 9043–9049. (IF: 5.874) Posición 3/72 (Top 10). Citas:36.

10) M.J. Ruedas-Rama, E.A.H. Hall, 2008, Azamacrocyclic Activated Quantum Dot for Zinc Ion Detection, **Anal. Chem.**, 80, 8260–8268. (IF: 5.712) Posición 1/70 (Top 1). Citas:117.

## C.2. Proyectos

Proyecto CTQ2014-56370-R: Una Plataforma de Multi-Imagen para la Evaluación del Metabolismo Celular. Aplicación al Diagnóstico del Cáncer y la Citotoxicidad de Oligómeros Amiloides. Ministerio de Economía y Competitividad. **IPs:** A. Orte Gutiérrez y **MJ Ruedas Rama**. Inicio: Enero 2015-Fin: Diciembre 2018. Cantidad: 99,000€. Investigador Principal.

Proyecto P\_BS\_51: Nanosensores FLIM de Quantum Dots para detección de pH intracelular: Aplicación en diagnóstico del cáncer mediante análisis metabólico diferencial. Campus de Excelencia Internacional BIO TIC Granada, 2014. **IP: MJ Ruedas Rama**. Inicio: Mayo 2014-Fin: Diciembre 2014. Cantidad: 21500€. Investigador Principal.

Proyecto GREIB.PYR\_2010\_14: pH-selective Quantum Dots-based nanosensors. Start-up projects for young researchers. Proyecto Campus de Excelencia Internacional 2009 Subprograma de I+D+I y Transferencia (Programa GREIB) (Granada Research of Excellence Initiative in Bio-health). **IP: MJ Ruedas Rama**. Inicio: Enero 2011-Fin Diciembre 2011. Cantidad: 3000€. Investigador Principal.

Proyecto CTQ2017-85658-R: Nuevas estrategias de diagnóstico basadas en fluorescencia con ventana temporal. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. **IP:** Ángel Orte Gutiérrez y Luis Crovetto González. Inicio: Enero 2018-Fin: Diciembre 2020. Cantidad: 116160€. Investigador.

Proyecto: Diagnóstico del Cáncer mediante una Plataforma de Nanosensores Metabólicos. Fundación Ramón Areces, dentro del XVII Concurso Nacional para la adjudicación de ayudas a la investigación en Ciencias de la vida y de la Materia. **IP:** A. Orte Gutiérrez. Inicio: Abril 2015-Fin: Abril 2018. Cantidad: 83,430€. Investigadora.

Proyecto miRNA-DisEASY (690866): microRNA biomarkers in an innovative biophotonic sensor kit for high-specific diagnosis. Proyecto MSCA-RISE de H2020 (UE). Coordinadora: Cristina Ress. Inicio: Diciembre 2015-Fin: Diciembre 2019. Cantidad: 445,500€. Investigadora.

## C.4. Patentes

Ref: P201330861. Título: Procedimiento para la estimación de la concentración de fosfatos en células vivas, colorante xanténico y síntesis del mismo. Inventores: J. M. Alvarez Pez; L. Crovetto; J. M. Cuerva; M. D. Giron; J. R. Justicia; A. Orte; M. J. Ruedas; R. Salto; E. M. Talavera; Á. Martínez; J. M. Paredes. Prioridad: España. Fecha: 10/06/2013.

## C.5. Dirección de trabajos

- Tesis Doctoral: Estudiante: Consuelo Ripoll Lorente. Título: Nanosensores metabólicos para la identificación de fenotipos tumorales. Universidad de Granada. Año: Lectura estimada Enero 2019.
- Tesis Doctoral: Estudiante: Fabio Castello. Título: Cambios estructurales en agregados pre-amiloidogénicos del dominio SH3 de  $\alpha$ -espectrina. Universidad de Granada. Año de defensa: 2016. Mención Internacional. Publicaciones del doctorando: 5.
- Tesis Doctoral: Estudiante: Patricia Lozano Vélez. Título: Síntesis y fotofísica del 2,5 dioxipirrolidin-1-il-4-(3-hidroxi-6-oxo-6H-xanten-9-il)-3-metilbenzoato. Aplicación en la detección fluorescente de la hibridación de ADN. Universidad de Granada. Fecha defensa: 2010. Publicaciones de la doctoranda: 1.

- Proyecto Fin de Máster: Estudiante: María C. Martín Domingo. Título: Estudio fotofísico de las interacciones entre el colorante YOYO-3 y cadenas de homonucleótidos. Curso: 2012-2013. Universidad de Granada.
- Proyecto Fin de Máster: Estudiante: Consuelo Ripoll Lorente. Título: Nanosensores intracelulares de Zn<sup>2+</sup> con Quantum Dots y detección basada en tiempos de vida de fluorescencia. Curso: 2015-2016. Universidad de Granada.
- Proyecto Fin de Máster: Estudiante: Lorena Paniza Muñoz. Título: Desarrollo de nanosensores intracelulares de glucosa basados en Microscopía de Imagen de Tiempos de vida de Fluorescencia (FLIM). Curso: 2017-2018. Universidad de Granada.
- Proyecto Fin de Máster: Estudiante: Margarita María Forigua Medina. Título: Desarrollo de nuevos fluoróforos con estructuras de acridonas modificadas con heterociclos para localización intracelular mitocondrial. Curso: 2017-2018. Universidad de Granada

### **C.6. Participación en tareas de evaluación**

- Revisora de las revistas: ACS Nano, Chem. Comm., Anal. Chem., Phys. Chem. Chem. Phys, J. Phys. Chem, The Analyst, J. Luminescence, Nanoletters, Nanoscale, Int. J. Nanomedicine, Talanta, Langmuir. Desde 2007 hasta 2018.

### **C.7. Premios**

- Premio Extraordinario de Doctorado. 2004/2005. Facultad de Ciencias Experimentales. Universidad de Jaén.
- Premio Extraordinario de Licenciatura en Química. Promoción 1997/2001. Universidad de Jaén.

### **C.8. Gestión**

- Vicedecana de Relaciones Internacionales de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada desde 17 de Mayo de 2017.