

<b>Parte A. DATOS PERSONALES</b>		<b>Fecha del CVA</b>		13/07/2023
Nombre y apellidos	ANA ISABEL BECERRO NIETO			
DNI/NIE/pasaporte		Edad		
Núm. Identificación del investigador	Researcher ID	K-3804-2014		
	Código Orcid	orcid.org/0000-0003-2243-5438		

**A.1. Situación profesional actual**

Organismo	CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS			
Dpto./Centro	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE SEVILLA			
Dirección	C/ AMÉRICO VESPUCCIO, 49. 41092 SEVILLA			
Teléfono		correo electrónico		
Categoría profesional	ESCALA DE INVESTIGADORES CIENTÍFICOS	Fecha inicio	23/05/2023	
Espec. Cód. UNESCO	3312, 2210, 2204			
Palabras clave	Síntesis, nanopartículas, coloides, luminiscencia, difracción, resonancia magnética, diagnóstico por imagen			

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
LICENC. EN FARMACIA	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	1992
DIPLOMADA EN ÓPTICA OFTÁLMICA	UNIVERSIDAD DE BARCELONA	1993
DOCTORADO EN QUÍMICA	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	1997

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

Número de sexenios de investigación: 3 (Fecha del último concedido: 6 Junio 2018)

Número de tesis doctorales dirigidas en los últimos 10 años: 4 + 1 en proceso.

Publicaciones totales: 103

Citas totales: 2287

Índice h: 27

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

La Dra. Becerro es licenciada en Farmacia (Premio Extraordinario) y Doctora en Química (Premio Extraordinario) por la Universidad de Sevilla. Su formación predoctoral sobre la química el estado sólido (estructura cristalina y reactividad) de silicatos de tierras raras le abrió las puertas del Bayerisches Geoinstitut (Universidad de Bayreuth, Alemania), donde llevó a cabo una estancia postdoctoral de dos años de duración, integrada en una red Marie Curie. Se reincorporó en 2001 al Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla gracias a un contrato Ramón y Cajal, tras el cual obtuvo una plaza de Científico Titular del CSIC con destino en el mismo instituto, promocionando a Investigadora Científica en 2022. La Dra. Becerro ha participado en 12 proyectos de investigación de europeos, nacionales y autonómicos de investigación y ha sido IP de varios de ellos. Ha publicado 103 artículos en revistas del SCI y ha presentado contribuciones científicas en numerosos congresos internacionales. Ha dirigido en solitario tres Tesis Doctorales (2007, 2011 y 2014), co-dirigido una cuarta (2020) y dirige actualmente otra Tesis Doctoral. Ha dirigido asimismo 12 trabajos de Fin de Master y 2 trabajos de fin de grado. Su actividad investigadora se centra actualmente en el campo de las nanopartículas luminiscentes y magnéticas para el diagnóstico médico, así como en cerámicas transparentes luminiscentes para dispositivos de iluminación. Esta última línea de investigación se desarrolla gracias a la fructífera colaboración que la Dra. Becerro estableció en 2009 con el Dr. M. Allix (CNRS Orleans, Francia), fruto de la cual se han publicado 11 artículos conjuntos y una patente. A su carrera investigadora hay que sumar la actividad docente, habiendo impartido clases en los grados de Química y Farmacia de la Universidad de Sevilla, así como en diversos cursos de postgrado del CSIC y en un master interuniversitario coordinado por la Universidad de Córdoba. Desde 2014 a 2019 ejerció activamente como vicedirectora del Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla. Por último, es necesario señalar que en la década 2005-2015 la Dra. Becerro disfrutó de reducción de jornada a 2/3 de manera continuada por cuidado de 3 hijas menores.

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

### C.1. Publicaciones (\*= Corresponding author)

- 1) Gómez-González E., Caro C., García-Martín M.L., A. I. Becerro\*, M. Ocaña. Outstanding MRI contrast with Dysprosium phosphate Nanoparticles of tuneable size. *Nanoscale* 2022, 14, 11461-11470/2022.
- 2) Arroyo, B. Medrán, V. Castaing, G. Lozano,\* M. Ocaña, A. I. Becerro\*. Persistent Luminescence of Transparent ZnGa<sub>2</sub>O<sub>4</sub>:Cr<sup>3+</sup> Thin Films from Colloidal Nanoparticles of Tunable Size. *Journal of Materials Chemistry* 2021, 9, 4474-4485.
- 3) T. T. Ngo, E. Cabello-Olmo, E. Arroyo, A. I. Becerro,\* M. Ocaña, G. Lozano,\* H. Míguez. Highly versatile up-converting oxyfluoride-based nanophosphor films. *ACS Advanced Materials and Interfaces* 2021, 13, 30051–30060.
- 4) D. González-Mancebo, A.I. Becerro,\* A. Corral, S. García-Embido, M. Balcerzyk, M.L. García-Martín, J.M. de la Fuente, M. Ocaña. Design of a nanoprobe for high field magnetic resonance imaging, dual energy X-ray computed tomography and luminescent imaging *Journal of Colloids and Interface Science* 2020, 573, 278.
- 5) D. González-Mancebo, A.I. Becerro,\* T.C. Rojas, A. Olivencia, A. Corral, M. Balcerzyk, E. Cantelar, F. Cussó, M. Ocaña. Room Temperature Synthesis of Water-dispersible Ln<sup>3+</sup>:CeF<sub>3</sub> (Ln= Nd, Tb) Nanoparticles with different Morphology as Bimodal Probes for Fluorescence and CT Imaging *Journal of Colloids and Interface Science*, 2018, 520, 134.
- 6) D. Geng, G. Lozano, M.E. Calvo, N.O. Núñez, A.I. Becerro, M. Ocaña, H. Míguez. Photonic Tuning of the Emission Color of Nanophosphor Films Processed at High Temperature. *Advanced Optical Materials*, 2017, 5, 1700099.
- 7) D. Gonzalez-Mancebo, A. I. Becerro,\* E. Cantelar, F. Cussó, Arnaud Briat, Damien Boyer, Manuel Ocaña. Crystal structure, NIR luminescence and X-ray computed tomography of Nd<sup>3+</sup>:Ba<sub>0.3</sub>Lu<sub>0.7</sub>F<sub>2.7</sub> nanospheres. *Dalton Transactions*, 2017, 46, 6580.
- 8) A. J. Fernández-Carrión, M. Ocaña, J. García-Sevillano, E. Cantelar, and A. I. Becerro\*. New single-phase, white light-emitting phosphors based on δ-Gd<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>7</sub> for solid state lighting. *Journal of Physical Chemistry C* 2014, 118, 18035
- 9) A. I. Becerro,\* S. Rodríguez-Liviano, A. J. Fernández-Carrión and M. Ocaña. A novel 3D architecture of GdPO<sub>4</sub> nanophosphors with multicolor and white light emissions. *Crystal Growth & Design* 2013, 13, 526.
- 10) S. Alahraché, K. Al Saghir, S. Chenu, E. Véron, D. De Sousa Meneses, A.I. Becerro, M. Ocaña, et al. Perfectly transparent Sr<sub>3</sub>Al<sub>2</sub>O<sub>6</sub> polycrystalline ceramic elaborated from glass crystallization. *Chemistry of Materials*, 2013, 25, 4017.

### C.2. Proyectos (máximo 5-7)

#### 1) Referencia: PID2021-122328OB-I00

Título: Biosondas basadas en lantánidos para la obtención de bioimagen mediante resonancia magnética y luminiscencia persistente

Entidad financiadora y convocatoria: Ministerio de Ciencia e Innovación

Fecha de inicio y finalización: 1 Septiembre 2022 - 31 Agosto 2025

Investigador Principal: Dra. Ana Isabel Becerro

Cuantía de la subvención: 99.220,00 €

#### 2) Referencia: P20\_0182

Título: Nuevos agentes de contraste multimodales para el diagnóstico médico por imagen

Entidad financiadora y convocatoria: Junta de Andalucía (PAIDI 2020)

Fecha de inicio y finalización: 23 Junio 2020 - 30 Junio 2023

Investigador Principal: Dra. Ana Isabel Becerro

Cuantía de la subvención: 82.050,00 €

#### 3) Referencia: RTI2018-094426-B-I00

Título: Nanopartículas multifuncionales para la obtención de bioimágenes mediante luminiscencia, resonancia magnética y tomografía computarizada de rayos X

Entidad financiadora y convocatoria: Ministerio de Ciencia e Innovación

Fecha de inicio y finalización: 1 Enero 2019 - 31 Diciembre 2021

Investigador Principal: Dr. Manuel Ocaña y Dra. Ana Isabel Becerro

Cuantía de la subvención: 193.600,00 €

**4) Referencia:** PIC2016FR1

Título: Transparent ceramic phosphors

Entidad financiadora y convocatoria: CSIC 2017

Investigador Principal: Ana I. Becerro

Entidad de afiliación: CSIC

Fecha de inicio y finalización: 2017-2019

Cuantía de la subvención: 10.000,00 €

Tipo de participación: IP

**5) Referencia:** MAT2014-54852-R

Título: Materiales ópticos avanzados para dispositivos optoelectrónicos más eficientes

Entidad financiadora y convocatoria: CSIC 2014

Investigador Principal: Dres. H. Míguez y M. Ocaña

Entidad de afiliación: CSIC

Fecha de inicio y finalización: 2015 - 2017

Cuantía de la subvención: 200.000,00 €

Tipo de participación: Investigador

**6) Referencia:** 201560E056

Título: Nanopartículas basadas en matrices inorgánicas de tierras raras para aplicaciones biotecnológicas

Entidad financiadora y convocatoria: CSIC 2016

Investigador Principal: Dra. Ana Isabel Becerro

Entidad de afiliación: CSIC

Fecha de inicio y finalización: 2015 - 2018

Cuantía de la subvención: 75.789,00 €

Tipo de participación: Investigador principal

**7) Referencia:** MCRTN-CT-2006-035957

Título: From Crust to Core: the fate of subducted material

Entidad financiadora y convocatoria: Unión Europea 2007

Nombre del investigador principal: Ana Isabel Becerro Nieto

Entidad de afiliación: CSIC

Fecha de inicio y de finalización: 2007-2010

Cuantía de la subvención: 203.722,05 €

Tipo de participación: Investigador principal

### **C.3. Contratos**

**1) Título:** Evaluación de la aplicabilidad de diversas estructuras inorgánicas como matriz huésped en el desarrollo de pigmentos inorgánicos - PAINTINK”

Entidad financiadora: AL-FARBEN, S.A

Nombre del investigador principal: Dr. Manuel Ocaña

Entidad de afiliación: CSIC

Fecha de inicio y de finalización: Enero 2018- Diciembre 2018

Cuantía de la subvención: 68.400,00 €

Tipo de participación: Investigador

**2) Título:** Evaluación de la aplicabilidad de diversas estructuras inorgánicas como matriz huésped en el desarrollo de nuevos pigmentos inorgánicos

Entidad financiadora: AL-FARBEN, S.A

Nombre del investigador principal: Dr. Manuel Ocaña

Entidad de afiliación: CSIC

Fecha de inicio y de finalización: Enero 2013- Diciembre 2014

Cuantía de la subvención: 140.000,00 €

Tipo de participación: Investigador

**3) Título:** Development of new ceramic pigments with red and yellow hues.

Entidad financiadora: AL-FARBEN, S.A

Nombre del investigador principal: Dr. Manuel Ocaña

Entidad de afiliación: CSIC

Fecha de inicio y de finalización: 2012-2012

Cuantía de la subvención: 84.000,00 €

Tipo de participación: Investigador

#### C.4. Patentes

1) “Ceramic material with a garnet structure showing a non-stoichiometry, synthesis and uses thereof”  
M. Allix, A.I. Becerro, W. Cao, M. Pitcher  
Referencia: BNT230416EP00. N° solicitud: EP21305159.2  
Países de prioridad: Patente Europea. Fecha: 05/02/2021  
Entidad titular: CNRS y CSIC

2) “Dysprosium nanoparticles, process for obtaining said nanoparticles and use of said nanoparticles as a contrast agent”  
M. Ocaña, A.I. Becerro, N.O. Núñez, E. Gómez-González, M.L. García Martín, C. Caro  
N° solicitud EP22382507.6 Fecha: 26/05/2022  
Entidades titulares CSIC

#### C.5. Dirección de tesis doctorales

1. Doctorando: Daniel González Mancebo. Título de la tesis: Nanomateriales para diagnóstico clínico: Síntesis, caracterización estructural y propiedades luminiscentes y magnéticas. Fecha de lectura: 09/03/2020. Calificación: Sobresaliente cum laude.
2. Doctorando: Alberto José Fernández Carrión. Título de tesis: Disilicatos de tierras raras simples y sus soluciones sólidas: Estructura cristalina y propiedades físicas. Fecha de lectura: 28/05/2014. Calificación: Sobresaliente cum laude
3. Doctorando: Marco Mantovani. Título de tesis: Transformación Hidrotermal de silicatos laminares en presencia de fluidos alcalinos. Escenarios Naturales Y Artificiales. Fecha de lectura: 18/03/2011. Calificación: Sobresaliente cum laude
4. Doctorando: Alberto Escudero Belmonte. Título de tesis: Síntesis y caracterización estructural de sistemas binarios de silicatos de tierras raras. Fecha de lectura: 09/07/2007. Calificación: Sobresaliente cum laude

La Dra. Becerro es profesora externa del **Programa de Doctorado** “Ciencia y Tecnología de Nuevos Materiales” del Dpto. de Química Inorgánica de la Universidad de Sevilla.

#### C.6. Dirección de trabajos de fin de máster y grado:

- Dirección de trabajos de Fin de Máster (12): Alberto Escudero Belmonte (2005), Marco Mantovani (2009), Alberto José Fernández-Carrión (2010), Joaquín Criado Reyes (2013), Daniel González Mancebo (2014), Marine Fleury (2017), Andrés Olivencia (2017), Diego Martínez Gutiérrez (2019), Beatriz Medrán (2019), Sol Fernández (2020), Hiedra Acosta (2022) Y Aída Rodríguez (2023).
- Dirección de trabajos de fin de grado (2): Borja N. Rivas (2015), Quentin Leseure (2016)

#### C.7. Gestión de la actividad científica

Vicedirectora del Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla desde Abril de 2014 hasta Abril 2019.

#### C.8. Participación en tareas de evaluación

- Miembro permanente de la comisión técnica para la valoración de plazas de personal laboral por obra y servicio para el Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla.
- Banco de expertos de la Agencia Estatal de Investigación.
- Participación en diversos tribunales de TFM, Tesis Doctoral, plazas de personal laboral del CSIC, plazas de Científico Titular del CSIC.

#### C.9. Premios

Premio Extraordinario de Licenciatura, Premio Extraordinario de Doctorado y Premio Andalucía de Investigación “Tercer Milenio”.