

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos	Manuela Rodríguez Gallardo		
DNI/NIE/pasaporte	28770819G	Edad	40
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	B-4413-2014	
	Código Orcid	0000-0002-2831-8315	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Sevilla		
Dpto./Centro	Dpto. Física Atómica, Molecular y Nuclear		
Dirección	Aptdo. 1065, 41080 Sevilla		
Teléfono	954559510	correo electrónico	mrodri@us.es
Categoría profesional	Profesora Titular de Universidad	Fecha inicio	29/12/2017
Espec. cód. UNESCO	2207.00; 2207.17; 2207.19; 2101.11		
Palabras clave	Few-body Physics; Nuclear Physics; Nuclear reaction and scattering; Nuclear structure; Halo nuclei; Stellar nucleosynthesis		

A.2. Formación académica

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciada en Ciencias Físicas	Universidad de Sevilla	2001
Doctora en Física (Mención Doctorado Europeo)	Universidad de Sevilla	2005

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica

Sexenios de investigación: 2 [2002-2007,2008-2013]

Artículos totales: 56

Citas totales: 780

Promedio citas por año (5 últimos años): 85

Publicaciones Q1: 32

Índice h: 16

He dirigido una Tesis Doctoral, con Mención Internacional y Premio Extraordinario.

Soy primera autora de 10 artículos, 2 de los cuales suman más de 155 citas.

Soy coautora de más de 20 artículos de colaboración experimental, 10 de ellos con datos experimentales originales.

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Actualmente soy Profesora Titular de Universidad en el Dpto. Física Atómica, Molecular y Nuclear de la Universidad de Sevilla. Llevo 17 años dedicados de forma ininterrumpida a la investigación en Física Nuclear y también Molecular. La producción de estos años de investigación se refleja en 56 artículos publicados en revistas internacionales (2 Phys. Rev. Lett., 2 Phys. Lett. B, 23 Phys. Rev. C, 1 Phys. Rev. A, 2 J. Phys. B y 2 Eur. Phys. J A, entre ellos), en un 1 capítulo de libro, en 9 invitaciones a congresos internacionales (aunque a dos de ellos no pude asistir) y en la participación en 15 proyectos de investigación, siendo Investigadora Principal de 2 de ellos (uno de colaboración con Francia).

Realicé varias estancias predoctorales en la Universidad de Surrey (una de ellas dentro del programa Marie Curie Training Site). También realicé un postdoc de casi 3 años en la Universidad de Lisboa. A continuación, obtuve un contrato de 3 años dentro del programa JAE-Doc del CSIC. Tras esto, conseguí un nuevo contrato de investigación dentro del programa del Centro Nacional de Partículas, Astropartículas y Nuclear (CPAN) financiado

por el proyecto Consolider-Ingenio 2010. Por último, obtuve un contrato de investigación dentro del programa de Acceso al Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación del V Plan Propio de Investigación de la Universidad de Sevilla (Acceso VPPI-US).

Durante mi carrera investigadora, la principal línea que he desarrollado es el estudio de los núcleos halo y las reacciones inducidas por ellos. El principal avance en mi carrera ha sido el estudio de reacciones inducidas por núcleos halo de 2 neutrones (denominados núcleos borromeo) dentro de un formalismo de reacciones de 4 cuerpos (proyector de 3 cuerpos más el blanco). Para este objetivo, se extendió el formalismo de canales acoplados discretizados en el continuo a problemas de 4 cuerpos [PRC 77 (2008) 064609] y posteriormente se mejoró la técnica para estudiar estas reacciones de forma apropiada a energías en torno a la barrera de Coulomb [PRC 80 (2009) 051601(R)]. Estas 2 publicaciones suman más de 150 citas.

Este desarrollo ha permitido analizar muchos datos experimentales medidos en las grandes instalaciones nucleares como Louvain-la-Neuve (Bélgica), TRIUMF (Canadá) y RIBRAS (Brasil). Estos estudios han arrojado luz sobre las propiedades del núcleo de ${}^6\text{He}$ (${}^4\text{He}+n+n$) y más recientemente de ${}^{11}\text{Li}$ (${}^9\text{Li}+n+n$). En particular, el análisis de los primeros datos experimentales de ${}^{11}\text{Li}$ sobre un blanco pesado en torno a la barrera de Coulomb sugiere la existencia de un estado resonante dipolar a baja energía en dicho núcleo y ha sido publicado en Phys. Rev. Lett. [109 (2012) 262701; 110 (2013) 142701].

Recientemente, estoy usando mi experiencia en formalismos de 3 cuerpos para trabajar en la estimación de la tasa de reacción de varios procesos de captura radiativa, relevantes en Astrofísica, que necesitan ser estudiados con un modelo de 3 cuerpos. Este es el caso de ${}^{12}\text{C}$ (alfa+alfa+alfa), ${}^6\text{He}$ (alfa+n+n), ${}^9\text{Be}$ (alpha+alpha+n) y ${}^{17}\text{Ne}$ (${}^{15}\text{O}+p+p$), cada uno de ellos relevante en un ambiente astrofísico diferente, pero que tienen en común su estructura borromea. Como parte de la tesis doctoral que he supervisado, hemos estimado la tasa de reacción de ${}^6\text{He}$ [PRC 88 (2013) 014327], ${}^9\text{Be}$ [PRC 90 (2014) 044304] y ${}^{17}\text{Ne}$ [PRC 94 (2016) 054622]. En los dos últimos casos, nuestro trabajo ha supuesto el primer cálculo en un modelo completo de 3 cuerpos para todo el rango de temperaturas relevante.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones

1. J. Casal, E. Garrido, R. de Diego, J. M. Arias y M. Rodríguez-Gallardo, *Radiative capture reaction for Ne-17 formation within a full three-body model*; **Phys. Rev. C** **94** (2016) **054622** (6 citas, Factor de Impacto WoS (FI): 3.820)
2. J. Casal, M. Rodríguez-Gallardo, J. M. Arias, and J. Gómez-Camacho; *Determining astrophysical three-body radiative capture reaction rates from inclusive Coulomb break-up measurements*; **Phys. Rev. C** **93** (2016) **041602(R)** (3 citas, FI: 3.820).
3. J. Casal, M. Rodríguez-Gallardo and J. M. Arias; *Astrophysical reaction rate for Be-9 formation within a three-body approach*; **Phys. Rev. C** **90** (2014) **044304** (20 citas, FI: 3.733).
4. V. Morcelle, K.C.C. Pires, M. Rodríguez-Gallardo, R. Lichtenthäler, A. Lépine-Szily, V. Guimarães, P.N. de Faria, D.R. Mendes Junior, A.M. Moro, L.R. Gasques, E. Leistenschneider, R. Pampa Condori, V. Scarduelli, M.C. Morais, A. Barioni, J.C. Zamora and J.M.B. Shorto; *Four-body effects in the ${}^6\text{He}+{}^{58}\text{Ni}$ scattering*; **Phys. Lett. B** **732** (2014) **228** (29 citas, FI: 6.131).
5. J. P. Fernández-García, M. Cubero, M. Rodríguez-Gallardo, L. Acosta, M. Alcorta, M.A.G. Alvarez, M.J.G. Borge, L. Buchmann, C. A. Diget, H. Al Falou, B. R. Fulton, H. Fynbo, D. Galaviz, J. Gómez-Camacho, R. Kanungo, J. A. Lay, M. Madurga, I. Martel, A. M. Moro, I.

Muhka, T. Nilsson, A. M. Sánchez-Benítez, A. Shotter, O. Tengblad and P. Walden; *11Li Breakup on 208Pb at Energies Around the Coulomb Barrier*; **Phys. Rev. Lett.** **110** (2013) **142701** (43 citas, FI: 7.728).

6. M. Cubero, J. P. Fernández-García, M. Rodríguez-Gallardo, L. Acosta, M. Alcorta, M.A.G. Alvarez, M.J.G. Borge, L. Buchmann, C. A. Diget, H. Al Falou, B. R. Fulton, H. Fynbo, D. Galaviz, J. Gómez-Camacho, R. Kanungo, J. A. Lay, M. Madurga, I. Martel, A. M. Moro, I. Muhka, T. Nilsson, A. M. Sánchez-Benítez, A. Shotter, O. Tengblad and P. Walden; *Do Halo Nuclei Follow Rutherford Elastic Scattering at Energies Below the Barrier?*; **Phys. Rev. Lett.** **109** (2012) **262701** (72 citas, FI: 7.943).

7. P. N. de Faria, R. Lichtenthäler, K.C.C. Pires, A.M. Moro, A. Lépine-Szily, V. Guimaraes, D.R. Mendes Junior, A. Arazi, M. Rodríguez-Gallardo, A. Barioni, B. V. Morcelle, M.C. Morais, O. Camargo Jr., J. Alcantara Nuñez and M.M. Assunçao; *Elastic scattering and total reaction cross section of 6He+120Sn*; **Phys. Rev. C** **81** (2010) **044605** (59 citas, FI: 3.416).

8. J. P. Fernández-García, M. A. G. Alvarez, A. M. Moro and M. Rodríguez-Gallardo; *Simultaneous analysis of elastic scattering and transfer/breakup channels for the 6He+208Pb reaction at energies near the Coulomb barrier*; **Phys. Lett. B** **693** (2010) **310** (20 citas, FI: 5.255).

9. M. Rodríguez-Gallardo, J. M. Arias, J. Gómez-Camacho, A. M. Moro, I. J. Thompson and J. A. Tostevin; *Four-body continuum-discretized coupled-channels calculations*; **Phys. Rev. C** **80** (2009) **051601(R)** (59 citas, FI: 3.477).

10. M. Rodríguez-Gallardo, J. M. Arias, J. Gómez-Camacho, R. C. Johnson, A. M. Moro, I. J. Thompson and J. A. Tostevin; *Four-body continuum-discretized coupled-channels calculations using a transformed harmonic oscillator basis*; **Phys. Rev. C** **77** (2008) **064609** (99 citas, FI: 3.124).

C.2. Proyectos

1. FIS2017-88410-P; Estudios de procesos de dispersión fuerte y electrodébil con núcleos a energías bajas e intermedias, Plan Estatal; Juan Antonio Caballero Carretero y Antonio Moro Muñoz, Universidad de Sevilla; 01/01/2017-31/12/2020; equipo de investigación a tiempo completo.

2. FIS2014-51941-P; El núcleo atómico más allá de la línea de estabilidad y sus implicaciones astrofísicas (ANASIM); Ministerio de Economía y Competitividad, **Plan Estatal**; Manuela Rodríguez Gallardo, Universidad de Sevilla; 01/01/2015-31/12/2018; **Investigador Principal**; (10.000 euros).

3. FIS2013-41994-P; Desarrollo en teoría de reacciones y cálculos para la interpretación de experimentos con núcleos exóticos; Ministerio de Economía y Competitividad, Plan Estatal; Antonio Moro Muñoz, Universidad de Sevilla; 01/01/2014-31/12/2014; colaborador a tiempo completo.

4. FPA2009-07653; Calculations for analyzing experiments of reactions with exotic nuclei (CIERNEX); Ministerio de Ciencia, Plan Nacional; Antonio Moro Muñoz, Universidad de Sevilla, 01/01/2010-31/12/2013; colaborador a tiempo completo.

5. AIC10-D-000541; *Interpretation of breakup experiments with exotic nuclei at GANIL (IBENGA)*; Ministerio de Ciencia, **Subprograma de Infraestructuras Científicas Internacionales (con Francia)**; Manuela Rodríguez Gallardo, CSIC; 01/11/2010-31/10/2011; **Investigador Principal**; (3.900 euros, parte española).

6. PCI2006-A7-0654; Theory and experiments with exotic and stable nuclei; Ministerio de Ciencia, Acciones Complementarias (con Brasil); Antonio Moro Muñoz, Universidad de Sevilla; 01/10/2007-30/09/2010; colaborador a tiempo completo.

7. FPA2006-13807-C02-01; Scattering, structure, and tracking of exotic nuclei (DINEX); Ministerio de Ciencia, Plan Nacional; Joaquín Gómez Camacho, Universidad de Sevilla; 01/10/2006-30/03/2010; colaborador a tiempo completo.

C.3. Cargos ocupados y becas disfrutadas

1. Contrato **Acceso VPPI-US**, Dpto. FAMN, **Universidad de Sevilla**, de 01/11/2013 a 28/12/2017.
2. Contrato **CPAN**, Dpto. FAMN, **Universidad de Sevilla**, de 16/11/2011 a 31/10/2013.
3. Contrato **JAE-Doc** del Instituto de Estructura de la Materia (IEM) **CSIC**, para el Dpto. FAMN, Universidad de Sevilla como unidad asociada del IEM, de 16/11/2008 a 15/11/2011.
4. Beca **postdoctoral** del *Centro de Física Nuclear da Universidade de Lisboa*, de 01/01/2006 a 31/10/2008.
5. Ayuda del programa **Marie Curie Training Site** para una estancia de investigación en la **Universidad de Surrey**, Reino Unido, de 30/04/2004 a 01/08/2004.
6. Beca **FPU**, Dpto. FAMN, Universidad de Sevilla, de 01/01/2002 a 31/12/2005.
7. Beca de Colaboración, Dpto. FAMN, Universidad de Sevilla, curso 2000-2001.

C.4. Participación en congresos y conferencias científicas

- Un total de 7 **charlas invitadas** (1 plenaria) en congresos internacionales.
- Otras 11 contribuciones orales y 5 pósters entre congresos internacionales y nacionales.

C.5. Estancias en centros extranjeros de reconocido prestigio (superiores a un mes)

- *Department of Physics, University of Surrey*, Guildford (Reino Unido), predoctoral, **6 meses**.
- *Centro de Física Nuclear, Universidade de Lisboa*, Lisboa (Portugal), postdoctoral, **34 meses**.

C.6. Arbitraje científico

- *Referee* para las revistas internacionales Phys. Rev. C, Eur. Phys. J. A, AIP Conf. Proc. y J. Phys. Conf. Ser.
- Experto Evaluador de la Agencia Estatal de Investigación (España).

C.7. Trabajos dirigidos

- Tesis Doctotal: *Weakly-bound three-body nuclear systems: structure, reactions and astrophysical implications*, Jesús Casal Berbel, Universidad de Sevilla, 11/05/2016.
- *Trabajos Fin de Máster: 2; Trabajos Fin de Grado: 3; Trabajos Acad. Dirigidos: 4.*

C.8. Docencia.

He impartido 76 créditos, 6.5 en lengua inglesa, en asignaturas de la Licenciatura en Física, Grado en Física, Grado en Ingeniería de Materiales, Grado en Óptica y Optometría, Máster de Física Avanzada y asignaturas de libre configuración (Universidad de Sevilla). Docencia teórica/práctica y de laboratorio.

C.9. Lenguas extranjeras.

Inglés (nivel alto), portugués (nivel alto) e italiano (nivel bajo).

C.10. Otros méritos

- Acreditación Profesor Titular de Universidad 20/05/2013, Profesor Contratado Doctor 15/09/2010 y Profesor Ayudante Docor 11/11/2009 (ANECA).
- Accésit en el ámbito de ciencia del I Premio para Jóvenes Investigadores (no doctores) del Club Unesco Sevilla en 2005.
- Miembro de la Comisión de Divulgación y Relaciones Externas de la Facultad de Física de la Universidad de Sevilla desde 07/2014.