



CURRICULUM VITAE (CVA)

AVISO IMPORTANTE – El Curriculum Vitae no podrá exceder de 4 páginas. Para rellenar correctamente este documento, lea detenidamente las instrucciones disponibles en la web de la convocatoria.

IMPORTANT – The Curriculum Vitae cannot exceed 4 pages. Instructions to fill this document are available in the website.

Fecha del CVA	05/10/2022
----------------------	------------

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	ROSA MARÍA		
Apellidos	BENITO ZAFRILLA		
Sexo (*)	F	Fecha de nacimiento (dd/mm/yyyy)	21/02/1956
DNI, NIE, pasaporte	02194311L		
Dirección email	rosamaria.benito@upm.es	URL Web	http://www.gsc.upm.es/gsc
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	0000-0003-3949-8232		

* *datos obligatorios*

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Catedrática de Universidad		
Fecha inicio	1994		
Organismo/ Institución	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID		
Departamento/ Centro	Dpto Ing. Agroforestal. ETSI Agronómica, Alimentaria y de Biosist.		
País	España	Teléfono	910670926
Palabras clave	Complejidad, Redes Sociales, Redes tecnológicas, Twitter, Redes Complejas, Polarización Social, Caos, Caos Cuántico, Sistemas Dinámicos, Dinámica Molecular, Fenómenos no lineales		

A.2. Situación profesional anterior (incluye interrupciones en la carrera investigadora, de acuerdo con el Art. 14. 2.b) de la convocatoria, indicar meses totales)

Periodo	Puesto/ Institución/ País / Motivo interrupción
1/09/1978- 24/09/1982	Estudiante Doctorado/ Universidad Complutense/ España
01/10/1981– 31/12/1982	Encargada de curso/ UPM / España
1/01/1983– 15/04/1983	Profesor Colaborador O.M. 21-10-82 /UPM/ España
16/04/1983– 18/01/1985	Adjunto Contratado /UPM/ España
19/01/1985– 09/03/1994	Profesora Titular de Universidad /UPM / España

(Incorporar todas las filas que sean necesarias)

A.3. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/Pais	Año
Licenciada en Ciencias Químicas Especialidad Química Física	Universidad Complutense de Madrid	1978
Doctorado en Ciencias Químicas Especialidad Química Física	Universidad Complutense de Madrid	1982

(Incorporar todas las filas que sean necesarias)



Parte B. RESUMEN DEL CV (máx. 5000 caracteres, incluyendo espacios):

Se inició en la investigación con su tesis doctoral (1982), adquiriendo gran experiencia en técnicas de simulación. Los resultados fueron publicados en revistas del JCR y recogidos por investigadores relevantes en libros especializados. Realizó investigación postdoctoral en Colorado, EEUU (1983-85) sobre los mecanismos cinéticos de reacciones químicas. Se inició en el estudio de la dinámica no lineal y caos durante las estancias de investigación en las Universidades de Cornell y de Georgia Institute of Technology, EE.UU.

Posteriormente creó el grupo de investigación Caos y Dinámica no Lineal en la UPM, que fue el germen del actual Grupo de Sistemas Complejos, que lidera.

Desde 1986 es IP de manera ininterrumpida de Proyectos financiados por el Plan Nacional, o equivalentes sobre temas de dinámica no lineal y/o sistemas complejos. Ha colaborado de forma muy activa con relevantes investigadores tanto nacionales (UAM) como internacionales (Georgia Tech, Loughborough U. y John Hopkins), habiendo realizado publicaciones relevantes sobre caos cuántico, teoría del estado de transición e indicadores de caos.

Desde la dirección de la Tesis Doctoral de A. Santiago (2007), se inicia en el estudio de los sistemas complejos a partir de su abstracción a una red compleja, desarrollando un formalismo general de modelos dinámicos de red que contempla la heterogeneidad en las propiedades de los nodos. Dentro de esta línea, se pueden mencionar los estudios sobre redes tecnológicas y los actuales trabajos sobre redes sociales.

En los últimos diez años ha contribuido al estudio del comportamiento humano a nivel individual y colectivo a través del análisis de datos de Twitter, y de telefonía móvil, así como de la construcción de redes habiendo publicado resultados relevantes que han recibido la atención de científicos y de los medios. Se han propuesto distintos índices para medir la influencia de usuarios en Twitter, el grado de polarización de una conversación o el apoyo relativo y comportamiento de usuarios y políticos en campañas electorales.

En 2012, realizó una estancia de sabático en el prestigioso MIT con la profesora Marta González, experta mundial en movilidad humana y redes complejas, profundizando en el uso de datos masivos de telefonía móvil para obtener información útil sobre el comportamiento humano, publicando los resultados en Scientific Reports (2015). Así mismo ha realizado un estudio sobre los patrones de comunicación humana usando datos de Twitter a nivel mundial donde se demostró la presencia de distintas escalas temporales y espaciales, así como estudios del fenómeno de polarización social y eficiencia en la transmisión de información a través de redes sociales. Es de destacar un trabajo reciente sobre la extensión de una metodología para medir polarización en sistemas multipolares.

Durante los últimos diez años también ha continuado con la línea de investigación sobre dinámica no lineal y caos habiendo extendido sus estudios a sistemas de tres grados de libertad y desarrollado mapas e indicadores para dilucidar la estructura subyacente del espacio de fases en la zona de caos en sistemas moleculares.

Tiene una intensa labor en formación de doctores, habiendo dirigido 16 Tesis (7 en los últimos 10 años) y siendo coordinadora desde 1986 de distintos Programas de Doctorado. Actualmente es coordinadora del Programa de Doctorado de Sistemas Complejos (RD99/2011) de la UPM. Actualmente está dirigiendo 4 tesis doctorales.

Ha participado en proyectos relevantes a nivel nacional como i-MATH Consolider, en Proyectos Europeos del H2020 (TRAX y TRANS-MI). Ha tenido proyectos financiados por empresas, como Telefónica y GESAN.

Es autora de más de 130 artículos en revistas indexadas en el JCR (54 en los últimos 10 años), ha impartido conferencias invitadas, en universidades de EE.UU. de prestigio y en Congresos Internacionales.

Ha organizado varios Congresos Internacionales y dirigido Cursos de Verano (Universidad Internacional Menéndez Pelayo, El Escorial, etc.). Ha realizado actividades de divulgación científica (conferencias, talleres, semana de la ciencia, ferias, televisión, ...). Ha recibido los Premios a la Excelencia Docente (2009) y a la Innovación Educativa (2010) de la UPM.

Es Presidenta del Grupo Especializado de Física Estadística y No Lineal (GEFENOL) de la Real Sociedad Española de Física y Vicepresidenta de la Asociación para el estudio de Sistemas Complejos Sociotecnológicos (COMSOTEC).



Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES (últimos 10 años)-.

C.1. Publicaciones más importantes en libros y revistas con “peer review” y conferencias (ver instrucciones).

1. Schlee, MM; Reiff, J; Garcia-Mueller, PL; Benito, RM; Borondo, F; Main, J; Hernandez, R (2022). Mean first-passage times for solvated LiCN isomerization at intermediate to high temperatures. *J. of Chem.Phys.*156 (3) 034103. DOI10.1063/5.0065090
2. F. Revuelta, R. M. Benito, and F. Borondo (2021). Identification of the invariant manifolds of the LiCN molecule using Lagrangian descriptors. *Phys. Rev. E* 104, 044210. DOI: 10.1103/PhysRevE.104.044210
3. Martin-Gutierrez, S; Losada, JC; Benito, RM. (2020). Impact of individual actions on the collective response of social systems. *Scientific Reports* 10 (1), 12126. DOI: 10.1038/s41598-020-69005-y
4. Atienza-Barthelemy, J., Martin-Gutierrez, S., Losada, J.C., Benito, R.M. (2019). Relationship between ideology and language in the Catalan independence context. *Scientific Reports* 9, 17148. DOI: 10.1038/s41598-019-53404-x
5. H. Párraga, F. J. Arranz, R. M. Benito, and F. Borondo (2018). Above Saddle-Point Regions of Order in a Sea of Chaos in the Vibrational Dynamics of KCN. *J. Phys. Chem. A*, 122, 13, 3433–3441. DOI: 10.1021/acs.jpca.8b00113
6. Morales, AJ; Vavilala, V; Benito, RM; Bar-Yam, Y. (2017). Global patterns of synchronization in human communications. *Journal of the Royal Society Interface* 14 (128) 20161048. DOI: 10.1098/rsif.2016.1048
7. A Junginger, GT Craven, T Bartsch, F Revuelta, F Borondo, RM Benito, R Hernandez (2016). Transition state geometry of driven chemical reactions on time-dependent double-well potentials. *Physical Chemistry Chemical Physics* 18 (44), 30270-30281
8. C. Herrera-Yagüe, C.M. Schneider, T. Couronne, Z. Smoreda, R.M. Benito, P. Zufiria, M.C. Gonzalez, (2015). The anatomy of urban social networks and its implications in the searchability problem. *Scientific Reports* 5, 10265, 1-13. DOI: 10.1038/srep10265
9. J.A. Morales, J. Borondo, J.C. Losada and R.M. Benito (2015). Measuring Political Polarization: Twitter shows the two sides of Venezuela. *Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science*, 25 (3): 033114-1-9. DOI: 10.1063/1.4913758
10. AJ Morales, J Borondo, JC Losada, RM Benito, (2014). Efficiency of human activity on information spreading on Twitter. *Social Networks* 39, 1-11. DOI: 10.1016/j.socnet.2014.03.007

C.2. Congresos,

1. *Plenary Talk*. Unveiling human behavior and political polarization through online social network at 12th International Conference on Nonlinear Mathematics and Physics (NoLineal 2021). Madrid, June 30-July 2, 2021
2. General Chair of *The 10th International Conference on Complex Networks and their Applications*. November 30th. December 2nd, 2021. Madrid, Spain. (Hybrid: Onsite and Online).
3. General Chair of *The 9th International Conference on Complex Networks and their Applications*. December 2020 – Madrid, Spain. (Fully Online).
4. General Chair of *The 2018 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining*, Barcelona, 27-30 August.
5. Conference on Complex Systems 2018, Co-organizer of the Satellite Session “*Machine Learning, Data Analytics and Modeling*”. September 24-27, Tesalonica, Grecia
6. *International Conference on Complex Systems*, Organizer of the Workshop: *Social, Political and Economic Events Through Social Media*, 2018, 22-27 July, Boston, EE.UU.
7. *Conference on Complex Systems* 2017, Co-organizer of the Satellite “Understanding Our Complex World. Using Data Analytics and Models”. Sept. 17-22, Cancun, Mexico
8. *The 10th AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications*, Madrid, Spain July 7 - 11, 2014, Organizer of the Special Session SS116: Interacting population on social, economic and ecological networks.



9. XXXIII Dynamics Days Europe. Minisymposium: Interacting Populations on Social and Ecological Networks, June, 2013. Organized by R.M. Benito and J.C. Losada

C.3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado, .

1. Referencia: PID2021-122711NB-C21
Título: Caos Hamiltoniano y Sistemas Complejos. Modelos y Aplicaciones - ChaSisCOMA
Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad. 77.561 €
Principal Investigator: Rosa M^a Benito, Universidad Politécnica de Madrid.
Fecha de inicio y de finalización: 01/09/2022-31/08/2025.
Tipo de participación: Investigadora Principal
2. Referencia: RED2018-102518-T(20120-21)
Título: Red Temática SISTEMAS COMPLEJOS SOCIOTECNOLOGICOS
Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad. 12.000 €
Fecha de inicio y de finalización: Enero 2019- Diciembre 2021
Tipo de participación: Investigadora Principal
3. Referencia: PGC2018-093854-B-I00;
Título: Caos hamiltoniano y complejidad en sistemas dinámicos
Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad. 61.468 €
Fecha de inicio y de finalización: Enero 2019- Diciembre 2021
Tipo de participación: Investigadora Principal
4. Referencia: P2018/BAA-4330;
Título: Tecnología destinada a la sostenibilidad de los sistemas agrícolas (AGRISOST-CM)
Entidad Financiadora: Comunidad Autónoma de Madrid. 782.971€
Fecha de inicio y de finalización: 2019- 2022
Tipo de participación: Investigadora
5. Referencia: MTM2015-63914-P;
Título: Caos clásico y cuántico en sistemas hamiltonianos, y complejidad
Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad. 101.519 €
Fecha de inicio y de finalización: Enero 2016- Diciembre 2018
Tipo de participación: Investigadora Principal
6. Referencia: H2020-MSCA-RISE-2016 Grant Agreement No. 734557
Título: Stability and Transitions in Physical Processes (TraX)
Entidad Financiadora: Comunidad Europea. Cuantía de la subvención: 711.000 €
Coordinador: Thomas Bartsch. Loughborough University (UK)
Fecha de inicio y de finalización: 1 de mayo de 2016-30 de octubre 2022
Tipo de participación: Investigadora Principal del nodo UPM
7. Referencia: MTM2012-39101-C02-01
Título: CAOS CLASICO Y CUANTICO EN SISTEMAS HAMILTONIANOS, Y COMPLEJIDAD
Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad. 105.885 €
Fecha de inicio y de finalización: 1-1-2013 hasta 31-12-2016
Investigadora Principal: Rosa M^a Benito Zafrilla
Tipo de participación: Investigadora principal del Grupo UPM
8. Referencia: H2020-SPACE-2018
Título: BEACON: Boosting Agricultural Insurance based on Earth Observation data
Entidad Financiadora: European Commission H2020. EU contribution: 1 733 415,63€.
Fecha de inicio y de finalización: 01/01/2019 – 31/01/2022. Participación: Investigador
Investigador Principal: Ana M. Tarquis Alfonso, Universidad Politécnica de Madrid

C.4. Participación en actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados.

1. Agricultural Risk Management Information Systems (ARM-IS), International Fund for Agricultural Development (IFAD). Joint Project UPM-UCM, IFAD/2015/008/RFP, Participación: Investigadora. Financiación: 120.000 euros. 2015-2016.
2. Desarrollar los distintos procedimientos matemáticos que permitan minimizar el equipamiento necesario en la red óptica de Telefónica España, Telefónica I+D (TID), PI: Rosa M. Benito (Universidad Politécnica de Madrid), 1-01-2010 hasta: 30-06- 2010, 8.398,40 euros Total: 35.022€ (2007 to 2011).
3. Extensiones semánticas de algoritmos WIR basados en análisis topológico, GESAN, PI: Rosa Maria Benito (Universidad Politécnica de Madrid), 2008-2012, 210.000 euros.