

Parte A. DATOS PERSONALES

		Fecha del CVA	2/6/2025
Nombre	José Manuel		
Apellidos	García Fernández		
Sexo		Fecha de nacimiento	
DNI			
Dirección email	jmgarcia@uco.es	Web	https://www.uco.es/cyanotrans/Home.html
ORCID	0000-0003-2983-1214		

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Catedrático		
Fecha inicio	14/03/2018		
Organismo/ Institución	Universidad de Córdoba		
Departamento/ Centro	Bioquímica y Biología Molecular		
País	España	Teléfono	+34 957211075
Palabras clave	<i>Prochlorococcus</i> , <i>Synechococcus</i> , metabolismo del N y C, transporte de glucosa, transporte de nitrato, transporte de alta afinidad, mecanismos adaptativos, transcriptómica, proteómica, microvesículas, nanotubos, mecanismos de fotoprotección.		

A.2. Situación profesional anterior

Periodo	Puesto/ Institución/ País
2010-2018	Profesor titular, Universidad de Córdoba (UCO), España
2007-2010	Profesor contratado doctor, UCO, España
2003-2007	Contratado Ramón y Cajal, UCO, España
2000-2003	Post-doc (Contrato Reincorporación MEC y contratos UCO), UCO, España
1998-2000	Post-doc (contratado proyecto PROMOLEC, programa MASTIII-EU), UCO, España
1997	Post-doc (Human Capital & Mobility Return Grant, EU). UCO, España
1995-1996	Post-doc (Human Capital & Mobility, EU), Station Biologique de Roscoff, Francia
1995	Post-doc (FEBS fellowship), Dept. of Botany, Univ. Leicester, Reino Unido

A.3. Formación académica

Licenciatura/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado en Ciencias Biológicas	Universidad de Córdoba	1990
Doctor en Ciencias Biológicas	Universidad de Córdoba	1994

Parte B. RESUMEN DEL CV

Realicé el doctorado en el Dpto. de Bioquímica y Biol. Molecular (Universidad de Córdoba, UCO), sobre la glutamina sintetasa del alga verde *M. braunii*, demostrando la existencia de una única forma de GS en este organismo y mostrando sus principales características reguladoras. Este periodo me permitió aprender una gran diversidad de técnicas bioquímicas. Después realicé un postdoctorado en el equipo *Phytoplankton* de la *Station Biologique de Roscoff* (Francia), trabajando en el aparato fotosintético de *Prochlorococcus*, donde aprendí biología molecular para estudiar la expresión de los genes *psbA* y *pcb*. En 1997 regresé a la UCO, donde combiné esos dos campos: comencé a trabajar en el metabolismo del N en *Prochlorococcus*, con una serie de becas y proyectos internacionales y nacionales. De 1998 a 2001 fui el IP del equipo español en un proyecto financiado por la UE, PROMOLEC, en colaboración con otros seis equipos de varios países. En 2003 recibí un contrato Ramón y Cajal, y en 2007 obtuve la distinción I3 (Informe de Trayectoria Investigadora Destacada). En 2010 obtuve la plaza de profesor titular, y en 2018 la de catedrático. Desde 1998, he sido IP de 4 proyectos de investigación financiados por la UE, 5 del gobierno español, 3 de la Junta de Andalucía y 2 de la UCO. Nuestro grupo ha sido financiado con más de 3 millones de euros desde que empezamos a trabajar en cianobacterias marinas. Durante mi carrera, he contribuido al conocimiento del metabolismo del N y el C en microorganismos fotosintéticos, primero en algas eucariotas (*M. braunii*), y desde 1995 en una cianobacteria marina de gran importancia ecológica, *Prochlorococcus*. En 2010 incorporamos a nuestros estudios la cianobacteria marina *Synechococcus*. Fuimos pioneros en la investigación sobre el metabolismo de N y C en estos microorganismos, aportando una serie de estudios sobre la regulación de varias enzimas y sobre las modificaciones adaptativas de los mecanismos reguladores del balance N/C en picocianobacterias marinas. Además, descubrimos que *Prochlorococcus* puede absorber glucosa, demostrando así que este organismo es en realidad mixótrofo, y no un autótrofo estricto; esto se convirtió en la segunda gran línea de investigación de nuestro laboratorio. Nuestra investigación ha contribuido significativamente al conocimiento de la simplificación del genoma y de los mecanismos reguladores del metabolismo del N y C, y la aparición de mecanismos de transporte de alta afinidad como

mecanismos clave para el éxito ecológico de las picocianobacterias marinas. Más recientemente, hemos demostrado la ocurrencia de nanotubos en estos organismos. Hemos adquirido capacidades en técnicas ómicas y estudios de campo, que complementan nuestra formación en bioquímica y biología molecular. Nuestras contribuciones han dado lugar a revisiones en revistas de gran reputación (*Microbiol. Mol. Biol. Revs.*, 2004; *ISME J.*, 2020; *FEMS Microbiol. Revs.*, 2023; *Curr. Opin. Microbiol.*, 2024) así como a artículos de gran relevancia en revistas multidisciplinares (PNAS 2013; *Sci. Advances*, 2024). He sido invitado a dar charlas sobre nuestro trabajo en congresos internacionales y nacionales. Desde 2011, el 50 % de nuestros artículos son colaboraciones internacionales, y el 63 % son de acceso abierto. Nuestro objetivo es realizar avances significativos en el conocimiento de los mecanismos adaptativos en el metabolismo del N y el C de *Prochlorococcus* y *Synechococcus*, los organismos fotosintéticos más abundantes de la Tierra. Hemos colaborado con investigadores líderes en nuestro campo (SW Chisholm, WR Hess, DM Karl, I Luque, F Partensky, JP Zehr, M Zubkov). En 1997, y junto con el Prof. J. Díez, establecimos un equipo compuesto actualmente por 8 investigadores, en el que he dirigido 7 tesis doctorales (+ 4 en curso), 8 TFM, 15 TFG y una gran cantidad de alumnos colaboradores. He contribuido a su desarrollo científico, con una cuidadosa tutoría basada en la creencia de que una buena relación personal y científica es esencial para garantizar un entorno de trabajo sano y productivo. Todos los doctores formados en nuestro equipo siguen trabajando en campos relacionados con la ciencia, entre ellos tres investigadoras que ya son IP. Actualmente trabajo como catedrático en la UCO, donde me dedico activamente a la docencia en Bioquímica (incluyendo docencia bilingüe en inglés desde 2017) y la investigación. Además, he trabajado como revisor de manuscritos para revistas de gran relevancia (*Nature*, *Science*, *Nucleic Acids Research*, *Nature Communications*, *PNAS*, *ISME J.*, etc); y también como revisor de proyectos para REA (European Commission), NSF (EEUU), NERC (Reino Unido), FST (Portugal) y ANEP-AEI (España). Desde 2018 he participado en la organización de congresos internacionales y nacionales. Nuestro equipo (*Cyanotrans*) está muy involucrado en la difusión de nuestro trabajo con diversas estrategias, desde eventos locales a internacionales tanto *online* ([web](#), [bluesky](#), [instagram](#)) como en [actividades presenciales](#).

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones

1. Angulo-Cánovas E, Bartual A, López-Igual R, Luque I, Radzinski NP, Shilova I, Anjur-Dietrich M, García-Jurado G, Úbeda B, Gonzalez-Reyes JA, Díez J, Chisholm SW, García-Fernández JM* & Muñoz-Marín MC* (2024) Direct interaction between marine cyanobacteria mediated by nanotubes. *Science Advances* 10(21): eadj1539. doi [10.1126/sciadv.adj1539](https://doi.org/10.1126/sciadv.adj1539).
2. Muñoz-Marín MC, López-Lozano A, Moreno-Cabezuelo J, Díez J & García-Fernández JM (2024) Mixotrophy in cyanobacteria. *Current Opinion in Microbiology* 78:102432, revisión invitada. doi [10.1016/j.mib.2024.102432](https://doi.org/10.1016/j.mib.2024.102432).
3. Moreno-Cabezuelo JA, Gómez-Baena G, Díez J & García-Fernández JM. Integrated proteomic and metabolomic analysis show differential effects of glucose availability in marine *Synechococcus* and *Prochlorococcus* (2023) *Microbiology Spectrum* 11 (2): e03275-22. doi [10.1128/spectrum.03275-22](https://doi.org/10.1128/spectrum.03275-22).
4. Moreno-Cabezuelo JA, Muñoz-Marín MC, López-Lozano A, Athayde D, Simón-García A, Díez J, Archer M, Issoglio F & García-Fernández JM (2023) Production, homology modeling and mutagenesis studies on GlcH glucose transporter from *Prochlorococcus* sp. strain SS120. *BBA Bioenergetics* 1864 (2). doi [10.1016/j.bbabi.2022.148954](https://doi.org/10.1016/j.bbabi.2022.148954).
5. Díez J, López-Lozano FA, Domínguez-Martín MA, Gómez-Baena G, Muñoz-Marín MC, Melero-Rubio Y & García-Fernández JM (2023) Metabolic and genetic adaptations in nitrogen assimilation of marine picocyanobacteria. *FEMS Microbiology Reviews* 47 (1). doi [10.1093/femsre/fuac043](https://doi.org/10.1093/femsre/fuac043). Editor's choice.
6. Muñoz-Marín MC, Duhamel S, Björkman KM, Magasin J, Karl DM, Díez J & García-Fernández JM (2022) Differential timing for glucose assimilation in *Prochlorococcus* and coexistent microbial populations at the North Pacific Subtropical Gyre. *Microbiology Spectrum* 10 (5): e02466-22. doi [10.1128/spectrum.02466-22](https://doi.org/10.1128/spectrum.02466-22).
7. Domínguez-Martín MA*, López-Lozano*, Melero-Rubio Y, Gómez-Baena G, Díez J & García-Fernández JM. Marine (2022) *Synechococcus* sp. strain WH7803 shows specific adaptive responses to assimilate nanomolar concentrations of nitrate. *Microbiology Spectrum* 10 (4): e00187-22. doi [10.1128/spectrum.00187-22](https://doi.org/10.1128/spectrum.00187-22).
8. Muñoz-Marín MC, Gómez-Baena G, López-Lozano A, Moreno-Cabezuelo JA, Díez J & García-Fernández JM (2020) Mixotrophy in marine cyanobacteria: use of organic compounds by *Prochlorococcus* and *Synechococcus*. *The ISME Journal* 14: 1065-1073. doi [10.1038/s41396-020-0603-9](https://doi.org/10.1038/s41396-020-0603-9).

9. Moreno-Cabezuelo JA, López-Lozano A, Díez J & García-Fernández JM (2019) Differential *glcH* expression in response to glucose and light in marine picocyanobacteria. *PeerJ* 6:e6248. doi [10.7717/peerj.6248](https://doi.org/10.7717/peerj.6248).
10. Domínguez-Martín MA, López-Lozano A, Clavería-Gimeno R, Velázquez-Campoy A, Seidel G, Burkovski A, Díez J & García-Fernández JM (2018) Differential NtcA responsiveness to 2-oxoglutarate underlies the diversity of C/N balance regulation in *Prochlorococcus*. *Frontiers in Microbiology* 8:2641. doi [10.3389/fmicb.2017.02641](https://doi.org/10.3389/fmicb.2017.02641).
11. Domínguez-Martín MA, López-Lozano A, Rangel-Zúñiga OA, Díez J & García-Fernández JM (2018) Distinct features of C/N balance regulation in *Prochlorococcus marinus* MIT9313. *FEMS Microbiology Letters* 365. doi [10.1093/femsle/fnx278](https://doi.org/10.1093/femsle/fnx278).
12. Domínguez-Martín MA, Gómez-Baena G, Díez J, López-Grueso MJ, Beynon RB & García-Fernández JM (2017) Quantitative proteomics shows extensive remodeling induced by N limitation in *Prochlorococcus* sp. SS120. *mSystems* 2 (3), e00008-17. doi [10.1128/mSystems.00008-17](https://doi.org/10.1128/mSystems.00008-17).
13. Muñoz-Marín MC, Gómez-Baena G, Díez J, Beynon RJ, González-Ballester D, Zubkov MV & García Fernández JM (2017) Glucose uptake in *Prochlorococcus*: diversity of kinetics and effects on the metabolism. *Frontiers in Microbiology*. doi [10.3389/fmicb.2017.00327](https://doi.org/10.3389/fmicb.2017.00327).
14. Domínguez-Martín MA, Díez J & García-Fernández JM (2016) Physiological studies of glutamine synthetases I and III in *Synechococcus* sp. strain WH 7803 reveal differential regulation. *Frontiers in Microbiology*, Vol. 7, article 969. doi [10.3389/fmicb.2016.00969](https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.00969).
15. Muñoz-Marín MC, Luque I, Zubkov MV, Hill PG, Díez J & García-Fernández JM (2013). *Prochlorococcus* can use the Pro1404 transporter to take up glucose at nanomolar concentrations in the Atlantic Ocean. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 110 (21): 8597-8602. doi [10.1073/pnas.1221775110](https://doi.org/10.1073/pnas.1221775110).

C.2. Congresos (conferencias invitadas)

1. García-Fernández JM, Gómez-Baena G, López-Lozano A, Domínguez-Martín MA, Muñoz-Marín MC, Moreno-Cabezuelo JA, Melero-Rubio Y & Díez J (2022) From glutamine synthetase to glucose uptake: 25 years working on N and C metabolism in marine picocyanobacteria. ProSynFest2020. Córdoba.
2. García-Fernández JM, Domínguez-Martín MA, López-Lozano A, Gómez-Baena G, Muñoz-Marín MA & Díez J (2017) Evolution of the regulation of nitrogen and carbon assimilation in marine picocyanobacteria. FEBS3+ 1st Joint Meeting of the French-Portuguese-Spanish Biochemical and Molecular Biology Societies-XL SEBBM Congress. Barcelona.
3. García-Fernández JM, López-Lozano A, Gómez-Baena G, Rangel OA, Toribio F & Díez J (2008) Regulación de la interacción carbono/nitrógeno en *Prochlorococcus*. IX Reunión Nacional de Metabolismo del Nitrógeno. Alicante.
4. García-Fernández JM, Gómez-Baena G, López-Lozano A, Rangel O, Toribio F & Díez J (2005) Metabolic tuning as a key for the ecological success of *Prochlorococcus* in marine oligotrophic environments. VIth Workshop on the Molecular Biology of Cyanobacteria. Gdansk, Polonia.
5. García-Fernández JM, El Alaoui S, López-Lozano A, Gómez-Baena G, Toribio F & Díez J (2004) Mecanismos adaptativos de la asimilación de nitrógeno en *Prochlorococcus*. VII Reunión Nacional de Metabolismo del Nitrógeno. Almonte.

C.3. Proyectos de investigación

1. Vesicles and nanotubes-mediated communication between marine cyanobacteria (INTERCYANO). Proyectos de Generación de Conocimiento. Agencia Estatal de Investigación - PID2022-141384NB-I00. 125.000 €. 2024-2026. PI: MC Muñoz-Marín
2. Effects of global warming on key ecological aspects of the marine cyanobacteria *Prochlorococcus* and *Synechococcus*. Proyectos de Transición Ecológica y Transición Digital 2021, Ministerio de Ciencia e Innovación. TED2021-129142B-I00. 207.000 €. 2022 – 2025. IP: JM García Fernández
3. Transportadores de alta afinidad como mecanismos adaptativos clave en el éxito ecológico de las picocianobacterias marinas. Proyectos frontera, Junta de Andalucía. P20_00052. 75.575 €. 2021 - 2023. IP: JM García Fernández
4. Interacciones entre las cianobacterias marinas *Prochlorococcus*, *Synechococcus* y las bacterias heterotróficas coexistentes. Proyectos FEDER-UCO 2020. Universidad de Córdoba. UCO-1380227-R. 35.000 €. 2021 – 2022. IP JM García Fernández
5. Determination of bacterial vesicles interactions in the most abundant marine cyanobacteria and its potential applications (VESYNECH). European Commission, H2020-MSCA-IF-2018 proposal 844891. 2019 – 2021. 160.933 €. IP: JM García Fernández.

6. Photosynthesis and photoprotection regulation in marine cyanobacteria and its potential applications (PHOTO-CY-APPs). European Commission, H2020-MSCA-IF-GF-2017 proposal 795070. 2018 – 2021. 239.191 €. IP: JM García Fernández.
7. Transporte de alta afinidad y otros mecanismos adaptativos en cianobacterias marinas. Ministerio de Economía y Competitividad. BFU2016-76227-P. 2016-2018. 139.150 €. IP: JM García Fernández.
8. Metabolismo del carbono y el nitrógeno en cianobacterias marinas: uso de glucosa y diversidad de mecanismos regulatorios. Ministerio de Economía y Competitividad. BFU2013-44767. 2014-2016. 157.300 €. IP: JM García Fernández.
9. Analyzing metabolism in an unusual nitrogen fixing symbiosis using metatranscriptomics (TRANSUCYNA). European Commission, FP7-PEOPLE-2013-IOF proposal 625188. 2014-2017. 255.243 €. IP: JM García Fernández.
10. Utilización de carbono orgánico y metabolismo del nitrógeno en las cianobacterias marinas *Prochlorococcus* y *Synechococcus*. Proyectos de Excelencia, Junta de Andalucía. P12-BIO-214. 2014-2018. 266.144 €. IP: JM García Fernández.
11. Utilización de glucosa y mecanismos adaptativos y de control en el metabolismo del nitrógeno y del carbono en *Prochlorococcus*. Ministerio de Ciencia y Tecnología. BFU2009-08008/BMC. 2010-2013. 151.200 €. IP: JM García Fernández.

C.4 Dirección de tesis doctorales

1. Study of the regulation of the photoprotection mechanisms in cyanobacteria. Claudia Moyano Bellido. Co-dirigida con M.A. Domínguez Martín. En realización. Lectura prevista en diciembre 2028.
2. Physiological roles of vesicles in marine *Synechococcus* strains. Elisa Angulo Cánovas. Co-dirigida con MC Muñoz Marín. UCO. En realización. Lectura prevista en diciembre de 2025.
3. Assimilation of low nitrate concentrations by marine picocyanobacteria. Y Melero Rubio. Co-dirigida con G Gómez Baena. UCO. En realización. Lectura prevista en diciembre de 2026.
4. Physiological regulation and characterization of the GlcH glucose transporter in marine picocyanobacteria. JA Moreno Cabezuelo. Co-dirigida con J Díez. UCO. 27 de mayo de 2019. Sobresaliente *cum laude* por unanimidad. Mención internacional.
5. Diversity of regulatory mechanisms in the C/N metabolism of the marine cyanobacteria *Prochlorococcus* and *Synechococcus*. MA Domínguez Martín. Co-dirigida con J Díez. UCO. 19 diciembre de 2014. Sobresaliente *cum laude* por unanimidad. Mención internacional.
6. Utilización de glucosa por *Prochlorococcus*: caracterización del transportador Pro1404 y efectos metabólicos. MC Muñoz Marín. Co-dirigida con J Díez. UCO. 22 noviembre 2013. Sobresaliente *cum laude* por unanimidad. Mención internacional.

C.5 Participación en tareas de evaluación

C.5.1. Evaluación de proyectos de investigación

1. *Natural Environment Research Council* (Reino Unido). 1995, 2019
2. *National Science Foundation* (Estados Unidos). 2006, 2009, 2015.
3. *Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva* (España). 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2014, 2018. *Agencia Estatal de Investigación* (AEI, Spain). 2018.
4. *European Commission, DG Research & Innovation 7th Framework Programme y Horizon 2020*. 2009, 2013, 2014 (First & Second Stage), 2016.
5. *European Commission, Research Executive Agency, Horizon 2020*. Evaluador de informes intermedios y finales de proyectos de investigación. 2015, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021.

C.5.2. Revisión de artículos

<i>Nature</i>	<i>mBio</i>	<i>Journal of Bacteriology</i>
<i>Science</i>	<i>Biochemical Society Transactions</i>	<i>PLOS ONE</i>
<i>Nucleic Acids Research</i>	<i>Molecular Ecology</i>	<i>Physiologia Plantarum</i>
<i>Nature Communications</i>	<i>Frontiers in Microbiology</i>	<i>Journal of Applied Phycology</i>
<i>PNAS</i>	<i>Environmental Microbiology</i>	<i>Hydrobiologia</i>
<i>The ISME Journal</i>	<i>Limnology and Oceanography</i>	<i>FEMS Microbiology Letters</i>
<i>New Phytologist</i>	<i>Limnology and Oceanography Letters</i>	<i>Cahiers de Biologie Marine</i>
<i>eLife</i>	<i>Applied and Environmental Microbiology</i>	

C.6. Organización de congresos científicos

1. Organizador principal, junto con líderes en el campo (Dr. Z. Johnson, Prof. S.W. Chisholm y Dr. F. Partensky), de *ProSynFest2020*, congreso internacional sobre *Prochlorococcus* y *Synechococcus*. Córdoba, 16-19 de marzo de 2022.
2. Vicepresidente del comité organizador de la *XV Reunión Nacional del Metabolismo del Nitrógeno*. Córdoba, 2-4 de febrero de 2022.