



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación y
Resiliencia



AGENCIA
ESTATAL DE
INVESTIGACIÓN

CURRICULUM VITAE (CVA)

Fecha del CVA

29/07/2024

Parte A. DATOS PERSONALES

| | | | |
|--|----------------------|---------------------|--|
| Nombre | Manuel | | |
| Apellidos | RODRIGUEZ-CONCEPCION | | |
| Sexo (*) | | Fecha de nacimiento | |
| DNI, NIE, pasaporte | | Dirección email | |
| URL Web | | | |
| Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*) | | | |

* datos obligatorios

A.1. Situación profesional actual

| | | | |
|------------------------|---|----------|--|
| Puesto | Profesor de Investigación del CSIC | | |
| Fecha inicio | 16/02/2021 | | |
| Organismo/ Institución | CSIC | | |
| Departamento/ Centro | Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP) | | |
| País | España, ESP | Teléfono | |
| Palabras clave | carotenoides, isoprenoides, metabolismo, plantas, biotecnología | | |

A.2. Situación profesional anterior (incluye interrupciones en la carrera investigadora)

| Periodo | Puesto / Institución / País / Motivo interrupción |
|----------------|--|
| 5/2020-2/2021 | Investigador Científico del CSIC, IBMCP Valencia, ESP |
| 9/2019-12/2019 | Científico Visitante (Sabático), SynBio Lab, Macquarie Univ. Sidney, AUS |
| 6/2011-5/2012 | Científico Visitante (Sabático), Joint BioEnergy Institute, Emeryville CA, USA |
| 4/2010-4/2020 | Investigador Científico del CSIC, CRAG Barcelona, ESP |
| 8/2006-3/2010 | Científico Titular del CSIC, CID-CSIC que pasó a ser CRAG Barcelona, ESP |
| 11/2001-7/2006 | Ramón y Cajal, Dep. Bioquímica y Biol. Mol. (Univ. Barcelona) ESP |
| 4/1999-11/2001 | Investigador contratado, Dep. Bioquímica y Biol. Mol. (Univ. Barcelona) ESP |
| 1/1998-3/1999 | Investigador contratado, Dep. Plant and Microbial Biology (UC Berkeley) USA |
| 1/1996-12/1997 | Becario postdoctoral, Dep. Plant and Microbial Biology (UC Berkeley) USA |
| 5/1995-12/1995 | Becario postdoctoral, IBMCP Valencia, ESP |
| 1/1991-12/1994 | Becario predoctoral, IATA-CSIC que pasó a ser IBMCP Valencia, ESP |
| 9/1988-6/1990 | Becario colaborador, Dep. de Genética (Univ. Valencia) ESP |

(Incorporar todas las filas que sean necesarias)

A.3. Formación Académica

| Grado/Master/Tesis | Universidad/País | Año |
|-------------------------|---------------------|------|
| Licenciatura (Biología) | Univ. Valencia, ESP | 1990 |
| Doctorado (Biología) | Univ. Valencia, ESP | 1995 |

(Incorporar todas las filas que sean necesarias)

Parte B. RESUMEN DEL CV

Después de completar mi Licenciatura en Biología en la Universidad de Valencia, realicé mi doctorado en el IATA-CSIC de Valencia (ahora IBMCP) bajo la supervisión de José Pío Beltrán. En 1996, me uní al laboratorio de Wilhelm Gruissem en la Universidad de California, Berkeley, EE. UU., donde se inició mi interés por el metabolismo de los isoprenoides en plantas. En 1999 me incorporé como postdoc al laboratorio de Albert Boronat (Universidad de Barcelona). En 2001 conseguí un contrato "Ramón y Cajal" que me permitió iniciar una línea de investigación independiente más centrada en carotenoides. En 2006 me incorporé al CID-CSIC (actualmente

CRAG) de Barcelona como Científico Titular del CSIC y en 2010 pasé a Investigador Científico. En 2020 trasladé mi laboratorio al IBMCP, donde soy Profesor de Investigación desde 2021. He sido Profesor Visitante en el laboratorio de Jay Keasling (Joint BioEnergy Institute, Emeryville CA, USA) durante un año en 2011-2012 y en el de Ian Paulsen (Macquarie University, Sydney, Australia) durante cuatro meses en 2019, realizando trabajos sobre ingeniería metabólica y biología sintética. De 2019 a 2023 he sido colaborador de la Agencia Estatal de Investigación (AEI, área BIO, subárea BTC), participando en la gestión y evaluación de solicitudes en convocatorias de proyectos, personal e infraestructuras. También he sido coordinador de redes de investigación como la Red Española de Carotenoides (CaRed) y el Grupo Catalán de Metabolismo e Ingeniería Metabólica de la SGR, y miembro del consejo de la *International Carotenoid Society*. Actualmente soy miembro del Comité Ejecutivo de TerpNet, una red internacional de investigadores de isoprenoides.

Mi investigación se centra en el estudio molecular de los carotenoides y otros isoprenoides vegetales presentes en los plastos (ej. cloroplastos y cromoplastos). Estos isoprenoides son importantes para la fotosíntesis y como fitonutrientes, y los carotenoides son además utilizados como pigmentos naturales en la industria cosmética y alimentaria. En los últimos 10 años, mi grupo ha identificado y caracterizado las enzimas limitantes del flujo metabólico hacia los carotenoides y ha revelado nuevos componentes implicados en su control transcripcional y postranscripcional. También hemos desarrollado nuevos mecanismos para enriquecer con carotenoides tejidos resistentes a la biofortificación, como las hojas. Durante este periodo, he sido garante de un proyecto de Excelencia Severo Ochoa concedido al CRAG (2016-2019) y he conseguido más de 3 millones de euros en proyectos como IP. En el mismo periodo he obtenido financiación para incorporar investigadores postdoctorales -a través de programas como Marie S. Curie (3), Juan de la Cierva (1), Fundación Carlsberg (1), y convocatorias internas del CRAG (3)- y he formado a varios investigadores predoctorales incorporados a mi laboratorio a través de programas de financiación como FPI (4), FPI-Severo Ochoa (2), FPU (4), INPHINIT-La Caixa (1), y de otros países como México (1), Colombia (1) y China (2). En total, he dirigido 18 tesis doctorales (8 de ellas con mención europea o internacional y 4 con premio extraordinario de doctorado), y he formado a 12 postdoctorados que completaron sus estudios de doctorado en otras instituciones. Actualmente dirijo 5 tesis doctorales. Entre el personal científico formado en mi grupo, 6 lideran actualmente proyectos independientes como IP, la mayoría con laboratorios propios. A lo largo de mi carrera, mi trabajo se ha traducido en 158 publicaciones con alrededor de 10.000 citas según WoS (más de 15.000 según Google Scholar). En los últimos 5 años, se han publicado artículos que describen investigaciones primarias de nuestro laboratorio (como autores correspondientes) en *PNAS* (2020), *Plant Cell* (2019a), *New Phytol.* (2023a, 2023b, 2021), *Plant Commun.* (2023), *Plant Biotechnol. J.* (2021) y *Plant Physiol.* (2024, 2023, 2021), entre otros, mientras que nuestro trabajo de colaboración con otros laboratorios ha sido publicado en *Aging Cell* (2021), *Nature Aging* (2023), *Nature Plants* (2021), *Plant Cell* (2023, 2021, 2019b), *Metab. Eng.* (2022), *Plant J.* (2021) y otras revistas. También he publicado 25 artículos de revisión y he editado 3 monografías.

Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES.

C.1. Publicaciones (selección de 10 como **autor de correspondencia** en los últimos 5 años).

1. Iglesias-Sanchez A, Navarro-Carcelen J, Morelli L, **Rodríguez-Concepción M*** (2024) Arabidopsis FIBRILLIN6 influences carotenoid biosynthesis by directly promoting phytoene synthase activity. *PLANT PHYSIOL.* 194:1662-1673.
2. Ezquerro M, Burbano-Erazo E, **Rodríguez-Concepción M*** (2023) Overlapping and specialized roles of tomato phytoene synthases in carotenoid and abscisic acid production. *PLANT PHYSIOL.* 193: 2021–2036. *PLANT PHYSIOLOGY ARTICLE OF THE WEEK, The Signal* (2023), <https://www.multibriefs.com/briefs/aspb/ASPB080323.php>
3. Ezquerro M, Li C, Pérez-Pérez J, Burbano-Erazo E, Barja MV, Wang Y, Dong L, Lison P, Lopez-Gresa MP, Bouwmeester HJ, **Rodríguez-Concepción M*** (2023) Tomato geranyl geranyl diphosphate synthase isoform 1 is involved in the stress-triggered production of diterpenes in leaves and strigolactones in roots. *NEW PHYTOL.* 239: 2292–2306.

4. Di X, Ortega-Alarcon D, Kakumanu R, Iglesias-Fernandez J, Diaz L, Baidoo EEK, Velazquez-Campoy A, **Rodríguez-Concepción M***, Perez-Gil J* (2023) MEP pathway products allosterically promote monomerization of deoxy-D-xylulose-5-phosphate synthase to feedback regulate their supply. *PLANT COMMUN.* 4: 100512.
5. Morelli L, Torres-Montilla S, Glauser G, Shanmugabalaji V, Kessler F, **Rodríguez-Concepción M*** (2023) Novel insights into the contribution of plastoglobules and reactive oxygen species to chromoplast differentiation. *NEW PHYTOL.* 237: 1696-1710. *COMMENT IN: Lundquist, P.K. (2023) Chromoplast differentiation: a central role for plastoglobule lipid droplets comes into focus, NEW PHYTOL. 237: 1483-1485, Commentary.*
6. Andersen TB, Llorente B, Morelli L, (7), **Rodríguez-Concepción M*** (2021) An engineered extraplastidial pathway for carotenoid biofortification of leaves. *PLANT BIOTECHNOL. J.* 19:1008-1021. *PORTADA.*
7. Barja MV, Ezquerro M, Beretta S, (7), **Rodríguez-Concepción M*** (2021) Several geranylgeranyl diphosphate synthase isoforms supply metabolic substrates for carotenoid biosynthesis in tomato. *NEW PHYTOL.* 231:255-272. *PORTADA.*
8. Morelli L, Paulisic S, Qin W, Iglesias-Sanchez A, Roig-Villanova I, Florez-Sarasa I, **Rodríguez-Concepción M***, Martínez-García JF* (2021). Light signals generated by vegetation shade facilitate acclimation to low light in shade-avoider plants. *PLANT PHYSIOL.* 186: 2137–2151. *PORTADA.*
9. Llorente B*, Torres-Montilla S, Morelli L, (11), **Rodríguez-Concepción M*** (2020) Synthetic conversion of leaf chloroplasts into carotenoid-rich plastids reveals mechanistic basis of natural chromoplast development. *PROC. NATL. ACAD. SCI. USA* 117:21796-2180. *COMMENT IN: Funk, M.A. (2020) Carotenoids drive chromoplast development, SCIENCE 369:1580-1581, Editors' Choice.*
10. Ortiz-Alcaide M, Llamas E, Gomez-Cadenas A, Nagatani A, Martinez-Garcia JF, **Rodríguez-Concepción M*** (2019) Chloroplasts modulate elongation responses to canopy shade by retrograde pathways involving HY5 and abscisic acid. *PLANT CELL* 31:384-398. *COMMENT IN: Salome, P.A. (2019) The Shade of Things to Come: Plastid Retrograde Signaling and Shade Avoidance, PLANT CELL 31: 275, In Brief.*

C.2. Congresos (selección de 10 conferencias invitadas en los últimos 10 años)

1. XII National Conference of the Italian Society of Plant Biology SIBV 2023, Bari (Italia) 2023, "Coloring games: new ways of making and storing health-promoting carotenoid pigments in plant cells"
2. 19th International Symposium on Carotenoids ISC2023, Toyama (Japón) 2023, "Novel approaches to produce and store carotenoids in plant cells"
3. Gordon Research Conference on Carotenoids, Ventura CA (USA) 2023, "Phytoene Synthase: the Gatekeeper of Carotenoid Biosynthesis and Beyond"
4. XV Reunión de Biología Molecular de Plantas, online 2020, "New ways of improving carotenoid production and storage in plant cells"
5. TERPNET Meeting 2017, Dalian (China) 2017, "Regulation of MEP pathway enzyme accumulation and activity in the chloroplast"
6. XXXIX Reunión Anual de la Sociedad de Bioquímica y Biología Molecular de Chile, Puerto Varas (Chile) 2016, "Colors in the shade: molecular regulation of carotenoid biosynthesis by phytochrome-dependent pathways"
7. Congreso Anual de la Federación Española de Biotecnólogos (BAC2016), Gijón (España) 2016, "Plants, (trans)genes, and colors: a healthy combination!"
8. Gordon Research Conference on Biogenic Hydrocarbons and the Atmosphere, Girona (España) 2016, "Post-translational mechanisms controlling MEP pathway flux"
9. Gordon Research Conference on Carotenoids, Lucca, Barga (Italia) 2016, "Control of plant carotenoid biosynthesis by light signals"
10. 16th International Congress on Photobiology, Córdoba (Argentina) 2014, "Molecular factors regulating carotenoid biosynthesis in response to light cues"

C.3. Proyectos de investigación (selección de 10 como *Investigador Principal, IP*).

1. AGROALNEXT/2022/067 "BIOVAL+ - Un nuevo bioestimulante para la producción de metabolitos saludables de alto valor añadido". Generalitat Valenciana – AGROALNEXT, 2022-2025 (3 años), 227.786 €. **IP** y **Coordinador** del consorcio.
2. PID2020-115810GB-I00 "ChromoGen - Mecanismos moleculares de la biogenesis de cromoplastos". MICINN-AEI, 2021-2024 (3 años), 338.800 € (+FPI). **IP**.
3. PCI2021-121941 "UToPIQ - Use of Tomato lines tolerant to Proximity shade to Increase yield and Quality in intercropping agrosystems". EC-H2020 PRIMA / MICINN-AEI 2021-2024 (3 años), 200.000 € (equipo IBMCP). **IP** y **Coordinador** del consorcio.
4. BIO2017-84041-P "NeoVit - Nuevas herramientas biotecnológicas para mejorar la producción y el almacenaje de vitaminas A y E en células vegetales". MINECO, 2018-2020 (3 años), 314.600 € (+FPI). **IP**.
5. BIO2015-71703-REDT + BIO2017-90877-REDT "CaRed - Red Española de Carotenoides". MINECO, 2015-2017 (2 años) + 2018-2020 (3 años), 47.000 + 17.000 €. **IP** y **Coordinador** del consorcio (Red Temática de Excelencia).
6. PCIN-2015-103 "BioProMo - Biotechnological Production of Monoterpenoids". EC-FP7 ERA-IB-2 / MINECO, 2015-2018 (3 años), 150.000 € (equipo CRAG). **IP** del equipo CRAG.
7. BIO2014-59092-P "BioCaroMet- Control de la biosíntesis de carotenoides en el contexto del metabolismo". MINECO, 2015-2017 (3 años), 350.000 € (+FPI). **IP**.
8. 2014SGR-1434 + 2017SGR-710 "SGR Group on Metabolism and Metabolic Engineering". Generalitat de Catalunya, AGAUR, 2014-2016 (3 años) + 2017-2019 (3 años), 70.000 + 42.000 €. Contribución: **IP** y **Coordinador** del consorcio (Grupo Consolidado SGR).
9. BIO2011-23680 "AmBioCar - Modulación ambiental de la biosíntesis de carotenoides en plantas". MICINN, 2012-2014 (3 años), 363.000 € (+FPI). **IP**.
10. 245143 "TiMet - Linking the clock to metabolism". EC-FP7 KBBE-2009-1-1-01, 2010-2015 (3 años), 493.250 € (equipo CRAG). **IP** del equipo CRAG.

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

1. (PATENTE) **Rodríguez-Concepción M**, Llorente B, Torres-Montilla S, Morelli L "Artificial chromoplast biogenesis" (EP19382795.3). Priority date: 13/09/2019 (EU)
2. (PATENTE) **Rodríguez-Concepción M**, Pérez-Gil J "DRL selectable marker" (EP14382247.6 / NRS/CP6970818). Priority date: 26/06/2014 (EU)
3. (PATENTE) Sangari FJ, Pérez-Gil J, Carretero-Paulet L, García-Lobo JM, **Rodríguez-Concepción M** "New enzyme for isoprenoid biosynthesis" (P201031068). Priority date: 14/07/2010 (EU)
4. (PATENET) Boronat A, Campos N, **Rodríguez-Concepción M**, Rohmer M, Seemann M, Valentin HE, Venkatesh TV, Venkatramesh M "Methyl-D-erythritol phosphate pathway genes" (WO 2002012478 A8, US 07405343). Priority date: 29/07/2008 (USA)
5. (CONTRATO) "Formación de personal". Biochemize S.L. 05/2015-04/2016, 11,224 €.
6. (CONTRATO) "Expresión transitoria y estable de proteínas recombinantes en plantas". Biochemize S.L. 05/2015-11/2015, 6,640 €.
7. (CONTRATO) "Identificación de enzimas vegetales para la biotransformación de metabolitos de interés industrial". Biochemize S.L. 03/2015-09/2015, 12,500 €.
8. (CONTRATO) "Identificación y análisis de genes de interés económico implicados en la biosíntesis de isoprenoides" (FBG-301714). Oryzon Genomics 2003-2006, 60,000 €.
9. (SEMINARIOS) Co-organizador junto con Laura Zacarés (Responsable de Transferencia de Tecnología del IBMCP) del ciclo de seminarios "T-Talks" del IBMCP, en el que ponentes internos y externos presentan sus trabajos con una perspectiva de transferencia de tecnología.
10. (SEXENIO DE TRANSFERENCIA) *Sexenio de Transferencia de Conocimiento en Innovación 2010-2015*. Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI). EVTR18/06311.