

Resumen del proyecto

La exploración de la estabilidad ecológica ha cobrado impulso en las últimas décadas, especialmente ante crecientes anomalías climáticas. La estabilidad temporal, que denota la capacidad de un sistema para mantener diversas propiedades del ecosistema en el tiempo, refleja las fluctuaciones de organismos desde poblaciones hasta comunidades y ecosistemas. Sin embargo, comprender este proceso de escalado enfrenta desafíos debido a la escasez de datos a largo plazo, tanto a nivel local como global, y a limitaciones conceptuales y metodológicas. Además, las fluctuaciones entre organismos son evidentes tanto a través de variaciones en su fenología, que indica el período durante el cual crecen, florecen y producen semillas, así como en su abundancia. Las conexiones entre estos aspectos quedan inexploradas debido a la escasez de datos a lo largo del tiempo. Esta investigación busca descifrar los impulsores de la estabilidad ecológica y evaluar el efecto de anomalías climáticas, examinando las fluctuaciones tanto en abundancia como en fenología. La hipótesis central sostiene que la estabilidad ecológica surge de dinámicas compensatorias, que implican la sustitución temporal de organismos coexistentes con diversas estrategias ecológicas dentro y entre años. Sin embargo, eventos climáticos extremos pueden alterar estas dinámicas. El proyecto se centra en las fluctuaciones temporales, integrando observaciones in situ, imágenes espectrales y ciencia ciudadana a través de una nueva aplicación para teléfonos móviles. La investigación combina una metodología integrada de muestreo ya establecida, datos a largo plazo de parcelas permanentes en biomas diversos y experimentos de biodiversidad. Los datos de parcelas permanentes provienen de diversas iniciativas, que incluyen esfuerzos regionales como la red Bioclima (región valenciana), contribuciones nacionales con seis sitios de parcelas permanentes (tres participan activamente en el proyecto) y esfuerzos globales como Long Term Vegetation Sampling (<https://lotvs.csic.es/> coordinado por el IP de este proyecto, con casi 90 parcelas permanentes en todo el mundo). El proyecto se centra en tres objetivos principales, investigando dinámicas compensatorias (i) dentro de especies, (ii) entre poblaciones de diferentes especies en una comunidad y (iii) en la interfaz entre comunidades y funciones del ecosistema. Estos objetivos forman la base de tres Paquetes de Trabajo (WP 1-3), cada uno con Acciones Específicas (SA 1-6) y sus respectivos objetivos. El proyecto se beneficia de la experiencia de un equipo internacional y multidisciplinario en series temporales, diversidad genética, fenología e imágenes espectrales. El equipo ha liderado proyectos de investigación pioneros en ecología basada en rasgos, resaltando su intrincada relación con la estabilidad ecológica. Al abordar la fragmentación en el estudio de las dinámicas temporales, esta investigación subraya la importancia de una comprensión integral de la multidimensionalidad de la estabilidad ecológica a través de herramientas analíticas combinadas. El proyecto busca conectar las fluctuaciones temporales a través de diferentes escalas, proporcionando valiosos conocimientos para ecólogos y gestores sobre las repercusiones de las anomalías climáticas en la vegetación y los ecosistemas. También busca validar indicadores de cambio climático a través de cambios fenológicos en las plantas, estableciendo sistemas de alerta temprana ("advertere", alertar, en latín).

1. CAPACIDAD FORMATIVA TRAINING CAPACITY

1.1. Programa de formación previsto en el contexto del proyecto solicitado. *Training program planned in the context of the requested project*

CIDE provides a unique environment for the development of PhD thesis, uniting specialists in plant ecology, soil-plant interactions, climate dynamics, and evolutionary ecology. As a vibrant research center, CIDE hosts a continuous influx of researchers. Weekly scientific seminars engage researchers in robust scientific discussions. The **research team leading this project** (<https://functionaldiversitylab.com/>) is willing to train a PhD student with a research plan that would be integrated within the framework of the project, particularly on WP1, but also with a collaboration on WP2 and WP3. The proposal is run in collaboration with **several foreign groups with exciting opportunities for exchange programs**. The CIDE is a mixed center with the **University of Valencia** hence, in addition, collaborates with different PhD and MSc programs.

Several **objectives** can be considered for the **potential PhD candidate** depending on the candidate predispositions and experience. While the main focus of the experiment in SA1 is on genetic diversity, other options can be considered if the project is granted with a PhD student. The labs involved in the research team holds also a seed bank of extra plant material which could be considered for additional experiments. For example, in a set of experiments we used *Taraxacum brevicornicolatum*, from the *Taraxacum Ruderalia* group (dandelion), as used in Puy et al. (2021b). Also, the group of Vit Latzel, included in the research team, have material of different *Arabidopsis thaliana* lines in which phenotypic diversity was created by experimentally inducing variations in transposable elements, at the crossroad between genetic and epigenetic variation (Latzel et al. 2023). This can provide material for novel and **complementary experiments**. An alternative is to use **parametrized simulation schemes**, based on the results from experiments, to expand the results to different scenarios. The other hand the PhD can also **expand the field data collected** in the project by focusing, for example, on additional trophic levels, such as terrestrial invertebrates in collaboration with **Martin Gosner**, also in the research team. Finally, the development of AI techniques for image recognition from pictures taken by users of the Bioclima app can be pursued in collaboration with the private sector (Encamina enterprise).

The research plan of the PhD student would proceed in parallel to that of the project as follows: training in advanced statistical and simulations scheme and R tools; statistical training on structural equation models and functional diversity indices; running complex biodiversity experiments properties; trait sampling and measurement techniques; collection and storing of seedbanks and trait measurements. Together with these activities the PhD student will have the opportunity to attend a 1 week course on functional traits organized almost on yearly basis and co-organized by the PI of this project (<http://www.cef-cfr.ca/index.php?n=MEmbres.AlisonMunsonPlantTraits?userlang=en>). The student will be offered to opportunity of attendance to a 3 months training program on Quantitative Ecology, (<http://botanika.prf.jcu.cz/quantecol/quantecol/Welcome.html>), co-organized by the PI of this proposal, and including various courses on mathematical tools for analyses of ecological data and for improving skills related to writing manuscripts.

The PI has teaching experience in Master and PhD programs in different countries (Spain, France, Czech Republic, Portugal, Brazil etc). He has also a great deal of experience in forming post-docs, some of which has become top scientists in their fields (Carlos Perez Camona, Yoann La Bagousse Pinguet, Lars Gotzenberge among others). The PI has supervised or co-supervised 5 PhD thesis (among which the thesis by Javier Puy, with an astonish publication record and Maria Majejova recently publishing in Nature Comm.)

1.2. Tesis realizadas o en curso en el ámbito del equipo de investigación (últimos 10 años). *Theses completed or in progress within the scope of the research team (last 10 years).*

The PI has been the main director of 2 PhD thesis, and officially co-supervisor of 3 more. All resulted in great publication output (Ecology, New Phytologist, J. Ecology, PNAS etc). As Main Supervisor: (1) Javier Puy: Transgenerational effects of plant biotic interactions. 2019 (University of South Bohemia: https://theses.cz/id/wzp3z1/JPuy_PhDthesis.pdf) and (2) Thomas Galland: Plant community diversity effect on ecosystem functioning: a functional trait story. 2020 (University of South Bohemia: https://theses.cz/id/fbrqtp/Galland_Thomas-2020-PhD_thesis.pdf). As official co-supervisor (3) Alice Nunes: Plant functional response to desertification and land degradation – contribution to restoration strategies. 2017 (Lisbon University: https://ria.ua.pt/bitstream/10773/18814/1/Tese_PhD_Alice_Nunes_vff.pdf) (4) Anna E. Vojtko: Reproductive form and function in trait-based plant ecology: from species to communities. 2022 (University of South Bohemia: not online) and (5) Maria Majekova: Plant functional traits as determinants of population and community patterns. 2014 (University of Bratislava; not online). Previously the PI also helped supervising several PhD students resulting in several publications (supervising and publishing with a PhD student confers automatically co-supervision rights in many countries). These mainly includes the following PhD students (all the following papers are part of a given PhD thesis): Kumordzi et al. 2015 Journal of Ecology; Finerty et al. 2016 Journal of Ecology; Conti et al. 2017 J. Veg. Science; Martelo et al. 2018 Scientific Reports; Saar et al. 2017 Oecologia; Janeckova et al. 2017 Landscape Ecology; Hevia et al. 2017 Ecology and Evolution; Giarrizzo et al. 2017 Applied Vegetation Science; Kasari et al. 2016 Biodiversity and Conservation; Ronk et al. 2016 Ecology and Evolution; Debouk et al. 2015 PLOS One; Pescador et al. 2015 PLOS One; Albert et al. Oikos 2012; Carmona et al. 2012 Journal of Applied Ecology, among others.

1.3. Desarrollo científico o profesional de los doctores/as egresados/as. *Scientific or professional development of graduate doctors.*

All collaborators that worked with the PI, without exception, have made significant scientific contributions in their field, with strong publication records and, relatively high, H-index. Here is a list of the PhD supervised or co-supervised. They all have now a permanent position or are on the way to achieve one: 1. [Javier Puy](#), receptor of Juan de la Cierva; 2. [Thomas Galland](#), now school teacher; 3. [Maria Majekova](#), now permanent position in Germany; 4. [Alice Nunes](#), permanent position in Portugal; 5. [Anna Vojtko](#), now post-doc with top publications in the field. Beside the mentoring of PhD students, the PI of this project have greatly contributed to the establishment of early-career researchers right after their doctoral degree: 1. [Carlos Carmona](#), now permanent position in Estonia, moving soon back to Spain, now one of the top-scientists in trait-based ecology; 2. [Yoann la Bagousee-Pinguet](#), permanente position in CNRS France; 3. [Nagore Garcia Medina](#), permanente position in Spain; 4. [Enrique Valencia](#), permanent position in Spain; 5. [Lars Gotzenberger](#), permanent position in Czechia, now top scientist in traits-based and phylogenetic-based ecology.

CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)

AVISO IMPORTANTE – El *Curriculum Vitae* abreviado **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 | 24.01.24 |
|----------------------|----------|

Parte A. DATOS PERSONALES

| | | | |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre | Francesco | | |
| Apellidos | de Bello | | |
| Sexo (*) | M | Fecha de nacimiento (dd/mm/yyyy) | 17/03/1974 |
| DNI, NIE, pasaporte | X7185657C | | |
| Dirección email | fradebel@ext.uv.es | URL Web | https://functionaldiversitylab.com/ |
| Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*) | H-1582-2014 | 0000-0001-9202-8198 | |

* datos obligatorios

A.1. Situación profesional actual

| | | | |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
| Puesto | Científico Titular CSIC | | |
| Fecha inicio | 9-7-2018 | | |
| Organismo/ Institución | Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) | | |
| Departamento/ Centro | Dpt. Ecología y cambio global - Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CSIC-UV-GV) | | |
| País | España | Teléfono | 963424 205 |
| Palabras clave | Atributos funcionales; funcionamiento ecosistemas, ensamblaje de las comunidades, biodiversidad, diversidad funcional, estabilidad ecosistemas | | |

A.2. Situación profesional anterior (incluye interrupciones en la carrera investigadora, de acuerdo con lo indicado en la convocatoria, indicar meses totales)

| Periodo | Puesto/ Institución/ País / Motivo interrupción |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2013-2018 | Profesor Titular, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencia, Universidad de Bohemia (todavía colaborador ocasional) (68 meses) |
| 2009-2018 | Investigador en el Instituto de Botánica, Academia de Ciencias de la República Checa (115 meses) |
| 2007-2009 | Post-doc en el CNRS con Sandra Lavorel y Wildried Thuiller, Grenoble, Francia (36 meses) |
| 2006 | Post-doc en la Univ. Bohemia del Sur con Jan Lepš, C. Budejovice, República Checa (6 meses) y Post-doc en el ETH con Nina Buchmann, Zurich, Suiza (5 meses) |

A.3. Formación Académica

| Grado/Master/Tesis | Universidad/Pais | Año |
|--------------------|------------------|-----|
|--------------------|------------------|-----|

| | | |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Tesis | Ph.D. (<i>cum laude</i>) en Ecología vegetal, Universidad de Lérida. Tesis Doctoral dirigida por Maria-Teresa Sebastià (España) y co-dirigida por Jan Lepš (República Checa) | 2005 |
| M.Sc | M.Sc. (<i>cum laude</i>) Agronomía Tropical y subtropical, Universidad de Florencia (Italia) | 2000 |

(Incorporar todas las filas que sean necesarias)

Parte B. RESUMEN DEL CV (máx. 5.000 caracteres, incluyendo espacios): **MUY IMPORTANTE: se ha modificado el contenido de este apartado para progresar en la adecuación a los principios DORA. Lea atentamente las “Instrucciones para cumplimentar el CVA”**

Desde 2019, hasta 2022, he sido uno de los científicos más citados al mundo (Highly Cited Researchers: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/133973>). Soy autor de un libro sobre ecología funcional (<https://www.cambridge.org/core/books/handbook-of-traitbased-ecology/D79AC6C55CA7D3977AD297ED30A38EF0>). Nuestra pagina web: <https://functionaldiversitylab.com/>. Me he formado como ecólogo vegetal y agrónomo. Utilizando prados, pastizales, matorrales y vegetación alpina como marco de estudio evalué el papel de la diversidad de rasgos funcionales en la interfaz entre el ensamblaje de la comunidad y la provisión de servicios ecosistémicos. Para ello se han desarrollado varias herramientas cuantitativas en R muy usadas y citadas en el campo de investigación correspondiente. Mis intereses también incluyen el impacto en el cambio del uso de la tierra, particularmente el pastoreo y la siega, y el desarrollo de sistemas integrados e indicadores de biodiversidad que sirvan para monitorear los efectos de estos cambios sobre los ecosistemas.

Soy autor de mas de **170 artículos** SCI, con muy buen impacto sobre otros trabajos (**H-index = 66**), con un total de mas de 16.000 citas (sin autocitas), disponibles en el WoS de los cuales mas del 92% pertenecen al primer cuartil (Q1) dentro de su área. En colaboración con algunos de los grupos más reconocidos en nuestro campo he llegado a desarrollar **herramientas cuantitativas** (Diaz et al. 2007 *PNAS*, ganador de varios premios; Carmona et al. 2016 *Trends in ecology and Evolution [TREE]*; de Bello 2012 *GEB*; de Bello et al. 2011, 2017, 2021 *Meth Ecol Evol*) **y marcos conceptuales** (de Bello et al. 2010 *Biod Cons*; Shipley et al. 2016 *Oecología*; Hortal et al. 2015 *AREES*; de Bello et al. 2021 *TREE*) que son actualmente una referencia mundial en ecología. He colaborado también con varios expertos de otros niveles tróficos para poder extender estas técnicas a diferentes ámbitos de la ecología. Todos estos conocimientos y interacciones científicas han resultado en la reciente publicación de un libro para la prestigiosa **Cambridge University Press** sobre el uso de atributos funcionales en ecología (de Bello et al. 2021) que viene acompañado de un conjunto de herramientas de **calculo en R**, libremente disponible en una pagina del CSIC (<https://digital.csic.es/handle/10261/221270>)

En mi tesis, inspirado en los estudios pioneros de **Sandra Díaz y Sandra Lavorel** (con las cuales colaboré posteriormente), me llevó a considerar los efectos que diferentes tipos de especies, agrupadas por sus atributos funcionales, tienen sobre las funciones ecosistémicas. En este marco teórico desarrollé mi tesis doctoral, supervisada por María Teresa Sebastià (Universidad de Lleida) y **Jan Lepš** (Universidad del Sur de Bohemia, Republica Checa), sobre los efectos del abandono del pastoreo en 5 regiones a lo largo de un gradiente climático, entre Aragón y Cataluña. Dos publicaciones realizadas durante mi tesis de doctorado (de Bello et al. 2005 *J App Ecol*; de Bello et al. 2006 *Ecography*) son ahora una referencia en el campo de la ecología funcional.

Durante mis investigaciones post-doctorales he aplicado y desarrollado herramientas de análisis de vegetación con el uso de isótopos estables (bajo la

supervisión de **Nina Buchmann**, ETH, Suiza). Sucesivamente, en mi post-doc con **Sandra Lavorel y Wilfried Thuiller**, hemos desarrollado valiosas herramientas de análisis matemático (e.g. de Bello et al. 2009, mejor artículo en *J Veg Sci* de 2009; de Bello et al. 2011 *Methods in Ecol. Evol.*) y aplicado con éxito estas herramientas en un amplio número de revisiones científicas y en diferentes ecosistemas y organismos. Desde 2009 hasta 2018 he desarrollado grupos de trabajo junto a **Jitka Klimesova y Jan Lepš** (<http://botanika.prf.jcu.cz/fpe/>) y he contribuido a desarrollar importantes bases de datos de atributos funcionales (Klimesova et al. 2017 *Ecology*; Moretti et al. 2017 *Func Ecol*).

Actualmente contribuyo al desarrollo de varios campos en ecología de las comunidades, como (1) el efecto de las interacciones bióticas sobre la plasticidad fenotípica y sus consecuencias epigenéticas (Puy et al. 2017 *Meth Ecol Evol*), (2) el desarrollo del concepto de dark diversity (i.e. especies potenciales de una localidad que sin embargo están ausentes) y sus aplicaciones (Lewis et al. 2017 *Cons Biol*) y (3) la conexión entre atributos funcionales y estabilidad de distintas funciones de los ecosistemas, utilizando tanto bases de datos globales como estudios empíricos (Leps et al. 2018 *Ecology*, de Bello et al. 2021 *TREE*).

Durante mi trabajo como supervisor, de doctorandos y post-docs, he contribuido al **desarrollo científico y al desarrollo de la carrera de varios investigadores** ahora plenamente establecidos y reconocidos (doctorados Javier Puy, Maria Majekova, Anna Vojtko y post-docs de Carlos Perez Carmona, Lars Gotzenberger, Nagore Garcia Medina y Yoann La-Bagousse Pinguet).

Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁX RELEVANTES - Pueden incluir publicaciones, datos, software, contratos o productos industriales, desarrollos clínicos, publicaciones en conferencias, etc. Si estas aportaciones tienen DOI, por favor inclúyalo.

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

AC: autor de correspondencia; (nº x / nº y): posición / autores totales

Si aplica, indique el número de citas y promedio por año

1. **de Bello**, F., Carmona, C. P., Dias, A. T. C., Gotzenberger, L., Moretti, M. & Berg, M. (2021) Handbook of Trait-Based Ecology: From Theory to R Tools. *Cambridge University Press*, pp 296. <https://doi.org/10.1017/9781108628426> ISBN: 9781108628426
2. Götzenberger, L, **de Bello**, F., Dias, A. T. C., Moretti, M, Berg, M., Carmona, C. P. (2021) Trait-based ecology tools in R. <http://hdl.handle.net/10261/221270> y <https://doi.org/10.20350/digitalCSIC/12663>
3. Puy, J., **de Bello**, F., Dvorakova, H., Medina, N. G., Latzel, V. & Carmona, C. P. (2021) Competition-induced transgenerational plasticity influences competitive interactions and leaf decomposition of offspring. *New Phytologist*, 229 (citado 23 veces en 3 años). <https://doi.org/10.1111/nph.17037>
4. **de Bello**, F., Lavorel, S., Hallett, L. M., Valencia, E., Garnier, E., Roscher, C., Conti, L., Galland, T., Goberna, M., Majekova, M., Montesinos-Navarro, A., Pausas, J. G., Verdu, M., E-Vojtko, A., Gotzenberger, L. & Leps, J. (2021) Functional trait effects on ecosystem stability: assembling the jigsaw puzzle. *Trends in Ecology & Evolution*, 36, 822-836 (citado 64 veces en < de 3 años). <https://doi.org/10.1016/j.tree.2021.05.001>
5. **de Bello**, F., Botta-Dukat, Z., Lepš, J & Fibich, P. (2021) Towards a more balanced combination of multiple traits when computing functional differences between species. *Methods in Ecology and Evolution*, 12, 443-448. (citado 87 veces en 3 años). <https://doi.org/10.1111/2041-210X.13537>
6. Valencia, E., **de Bello**, F., Galland, T., Adler, P. B., Leps, J., E-Vojtko, A., van Klink, R., Carmona, C. P., et al. (2020) Synchrony matters more than species richness in plant community stability at a global scale. *Proceedings of the National*

- Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, 117, 24345-24351. (citado 103 veces en < de 4 años) <https://doi.org/10.1073/pnas.1920405117>
7. Carmona, C. P., **de Bello**, F., Mason, N. W. H. & Leps, J. (2019) Trait probability density (TPD): measuring functional diversity across scales based on TPD with R. *Ecology*, 100, e02876. (citado 66 veces en poco mas de 4 años) <https://doi.org/10.1002/ecy.2876>
 8. Carmona, C. P., **de Bello**, F., Mason, N. W. H. & Leps, J. (2016) Traits Without Borders: Integrating Functional Diversity Across Scales. *Trends in Ecology & Evolution*, 31, 382-394. (citado 276 veces en 8 años) <https://doi.org/10.1016/j.tree.2016.02.003>
 9. Hortal, J., **de Bello**, F., Diniz, J. A. F., Lewinsohn, T. M., Lobo, J. M. & Ladle, R. J. (2015) Seven Shortfalls that Beset Large-Scale Knowledge of Biodiversity. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, Vol 46 (ed D. J. Futuyma), pp. 523-+. (citado 794 veces, casi 80 veces al año) <https://doi.org/10.1146/annurev-ecolsys-112414-054400>
 10. Editor de 2 "Special Features" in Journal of Vegetation Science: 1. "Permanent Plots in Vegetation Science", Journal of Vegetation Science, Volume 31, 679-933 (<https://onlinelibrary.wiley.com/toc/16541103/2020/31/5>); 2. "Functional Diversity" Journal of Vegetation Science, Volume 24, 777-974 (<https://onlinelibrary.wiley.com/toc/16541103/2013/24/5>)

C.2. Congresos, indicando la modalidad de su participación (conferencia invitada, presentación oral, póster)

Dos invitaciones de ponente plenario en congresos internacionales, más de 25 presentaciones orales en congresos internacionales en los últimos 5 años. Ponente invitado en varios laboratorios internacionales para charlas sobre atributos funcionales (>15).

C.3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado, indicando su contribución personal. En el caso de investigadores jóvenes, indicar líneas de investigación de las que hayan sido responsables .

- Investigador principal del proyecto "Relacionando los rasgos funcionales con la estabilidad en las comunidades vegetales" (TRAST Plan Nacional 2018, PGC2018-099027-B-100, 2019-2022 (~160.000 €)
- Investigador principal del proyecto "Resistencia y resiliencia de las comunidades vegetales y su biodiversidad a factores de cambio global" (RESDIV; Subvenciones a grupos de investigación consolidados CIAICO/2021/181, Generalitat Valenciana ~100.000 €)
- Director del proyecto SMILE "The role of functional redundancy on stability mechanisms in multi-level ecosystem processes face to climatic extremes", MSCA-IF-2020 - Individual Fellowships EXCELLENT SCIENCE - Marie Skłodowska-Curie Actions ID: 101025130 to Felicia Miranda Fischer (~160.000 €).
- Investigador principal del proyecto "Red de seguimiento de la biodiversidad y del cambio climático" Fundación Biodiversidad BT2019/108 2019-2022 (~67.000 €)
- Investigador Principal del proyecto "Desarrollo de una red de observación del cambio climático en el ritmo biológico (fenología) de las biodiversidad de comunidades vegetales en la Comunidad Valenciana (subvenciones para la contratación de personas jóvenes demandantes de empleo en la realización de iniciativas de investigación e innovación en la Comunitat Valenciana programa

Investigo 2022 (INVEST/2022/64); sueldo para 2 técnicos superiores y un graduado por 2 años, ~ 210.000 €).

- Investigador principal del proyecto “*Functional species pools: shedding light on the ‘dark diversity’ and its functions*” (Grant Agency of the Czech Republic, GACR 206/09/1471). 2012-2016 (~380.000 € original en coronas checas)
- Investigador principal del proyecto “Drivers of communities’ temporal stability: the role of functional differences between and within species” (Grant Agency of the Czech Republic, GA16-15012S). 2016-2018. (~310.000 € original en coronas checas)
- Proyecto de Profesor invitado Brazilian CAPES PVE grant number 88881.068053/2014-01.
- Involucrado en el *Center of excellence: Plant diversity analysis and synthesis centre* (PLADIAS; GACR 14-36079G) 2014-2018
- Involucrado en el proyecto “*From species traits to whole plant performance in the field: individual and population responses*” (GACR 13-17118S) 2013-2018
- Involucrado en el proyecto “*Biology of hemiparasitic Rhinanthoid Orobanchaceae: scaling up from physiology to community level processes*” (GACR P505/12/1390). 2012-2015

C.4. Participación en actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados *Incluya las patentes y otras actividades de propiedad industrial o intelectual (contratos, licencias, acuerdos, etc.) en los que haya colaborado. Indique: a) el orden de firma de autores; b) referencia; c) título; d) países prioritarios; e) fecha; f) entidad y empresas que explotan la patente o información similar, en su caso.*