



Dirección General
de Investigación
e Innovación Tecnológica
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN,
CIENCIA Y UNIVERSIDADES

UNIÓN EUROPEA
Fondos Estructurales
Invertimos en su futuro



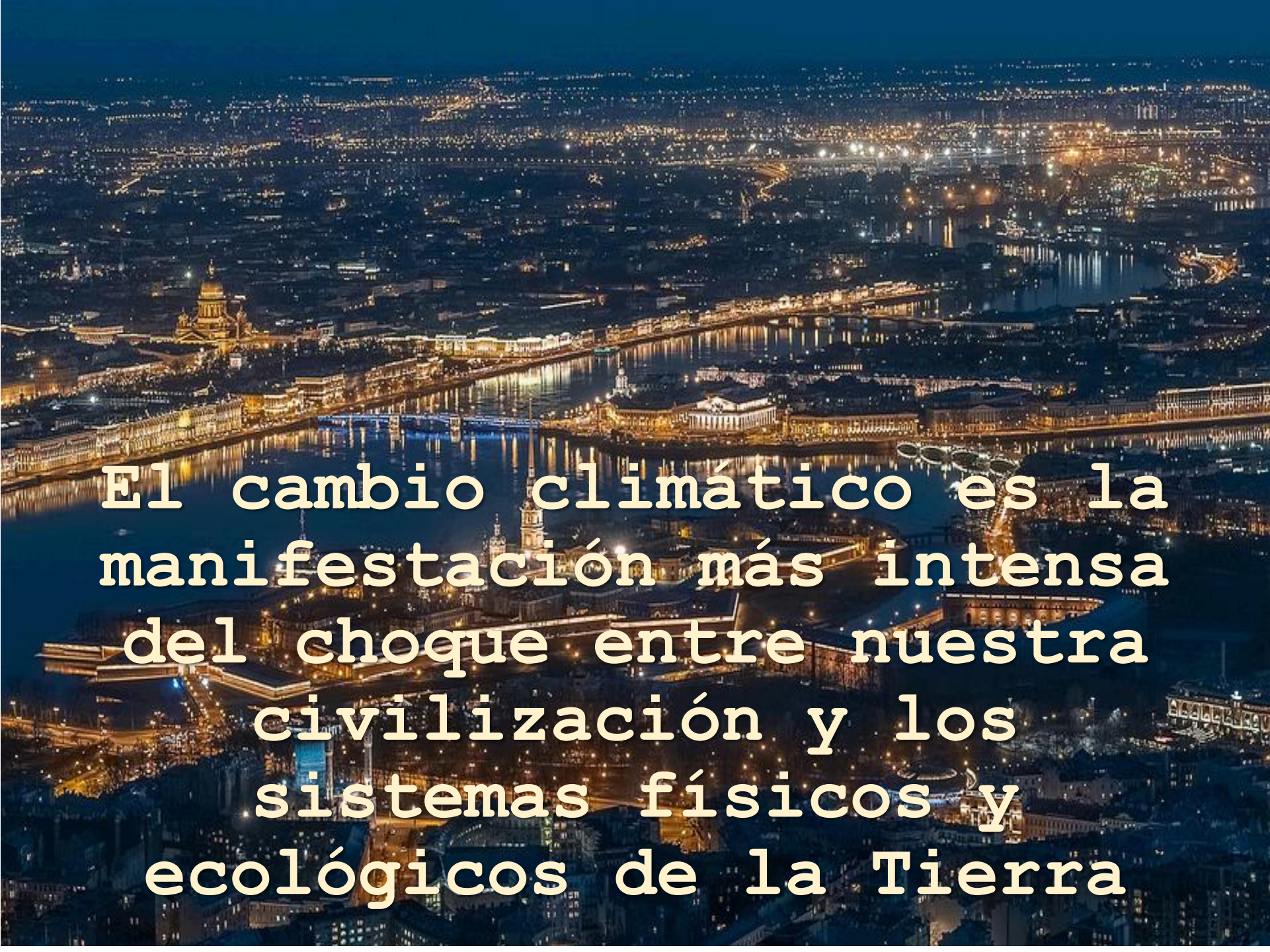
PROGRAMAS DE I+D EN TECNOLOGÍAS 2018

ACRONIMO: REMEDINAL TE-CM

TITULO PROGRAMA: Conocimiento científico para avanzar hacia la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una ecología translacional es necesaria.

PRESUPUESTO CONCEDIDO: 817.000 Euros

Madrid, 17 y 18 de abril de 2024



El cambio climático es la
manifestación más intensa
del choque entre nuestra
civilización y los
sistemas físicos y
ecológicos de la Tierra



**La pérdida de diversidad biológica es
una de sus consecuencias más
dramáticas**



REMEDINAL- ¿Quiénes participamos?

ACRÓNIMO	RESPONSABLE	FUNCIÓN	ORGANISMO/CENTRO
Grupo-URJC	ESCUDERO ALCÁNTARA, ADRIÁN	Coordinador	Universidad Rey Juan Carlos / Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología
Grupo-CSIC	VALLADARES ROS, FERNANDO	Responsable	Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas / Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN)
Grupo-INIA- CIFOR	ARANDA GARCÍA, ISMAEL	Responsable	Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas / Centro de Investigación Forestal (CIFOR)
Grupo-UAH	REY BENAYAS, JOSÉ MARÍA	Responsable	Universidad de Alcalá / Facultad de Biológicas
Grupo-UAM	PECO VÁZQUEZ, BEGOÑA	Responsable	Universidad Autónoma de Madrid / Facultad de Ciencias
GRUPO- UCM- BioGeo	DELGADO SÁEZ, JUAN ANTONIO	Responsable	Universidad Complutense de Madrid / Facultad de Ciencias Biológicas
Grupo-UCM- Far	GAVILÁN GARCÍA, ROSARIO GLORIA	Responsable	Universidad Complutense de Madrid / Facultad de Farmacia
Grupo-UPM	RUBIO SÁNCHEZ, AGUSTÍN	Responsable	Universidad Politécnica de Madrid / E.T.S.I. de Montes, Forestal y del Medio Natural
166	ÁLVAREZ ORTEGA, SERGIO	Responsable	Universidad Rey Juan Carlos /
283	MONTERO CALLE, JANA	Responsable	Universidad Rey Juan Carlos /





**CREANDO
REDES**

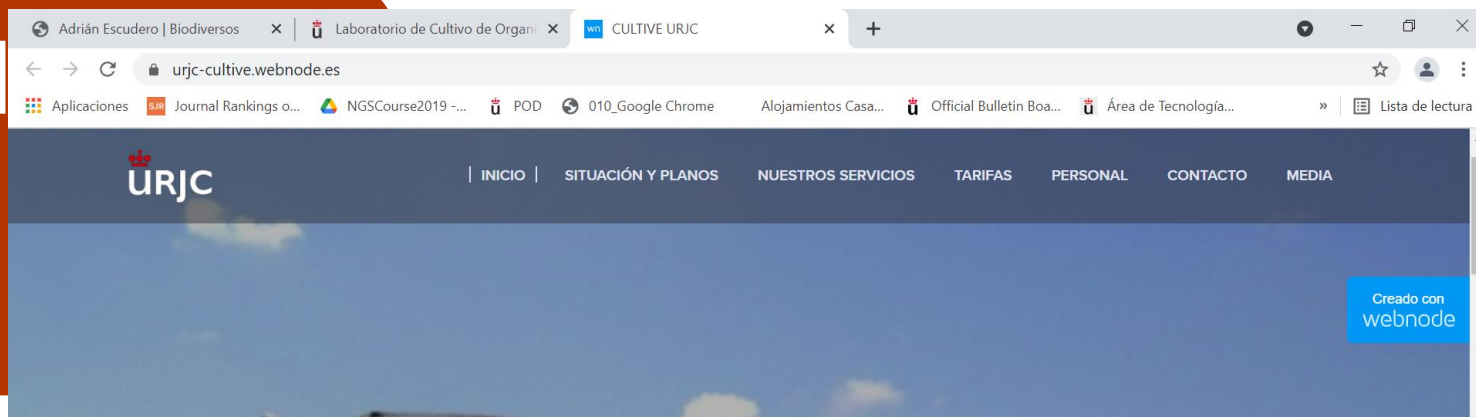
FUNDACIÓN INTERNACIONAL PARA
LA RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS



ferrovial

Área de Biodiversidad Conservación

(biodiversos.org)



**Infraestructuras de
Calidad: Laboratorios en
la Red de la CAM**

**CULTIVE
Y NUTRILAB**





REMEDINAL- ¿Qué objetivos planteamos?

- Ecología Translacional

1.- Generación de conocimiento relacionado con los motores de cambio global, sus afecciones y sus interacciones.

2.- Desarrollo de herramientas para mitigar o adaptarse al cambio global en el marco conceptual de la Restauración Ecológica y de la Gestión para la Conservación.

3.- Desarrollo de un marco de Ecología de traducción (*Translational Ecology*) para aumentar nuestra eficacia de acción en un momento de crisis ambiental global.



Modelización de los efectos del cambio climático sobre hábitats y ecosistemas madrileños

Cambio climático, mitigación y adaptación

Planificación de la infraestructura verde y la conectividad de los ecosistemas en la CAM

Restauración de áreas afectadas por grandes incendios

Restauración Ecológica

Ecología Traslacional

Uso público y conservación de la Biodiversidad

Biodiversidad, servicios ecosistémicos y paisajes como motor económico en Madrid

Economía y Servicios Ecosistémicos

Generación y pérdida de Biodiversidad

Impacto de grandes infraestructuras energéticas en la Biodiversidad

REMEDINAL - ¿Qué resultados hemos obtenido?

Producción científica

- Más de **400 publicaciones científicas** en revistas *Science*, *Proceedings of National Academic of Science (PNAS)*, *Nature*, *Science*, *Nature Communications*, *Biological Reviews*, *Nature Ecology and Evolution*, *Ecology*, *Conservation Biology*, *Global Ecology and Biogeography*, *Evolution*, *Journal of Ecology*, *Ecology, Diversity and Distributions*, *Oikos*, *Ecography*, *Oecologia*, *American Naturalist*, *Functional Ecology*, *Journal of Vegetation Science* y *Annals of Botany*, entre otras.
- 2 congresos Remedinal en la ESCET (URJC) y en el CIFOR (INIA)

RESEARCH

REVIEW SUMMARY

REWILDING

Rewilding complex ecosystems

Andrea Perino*, Henrique M. Pereira*, Laetitia M. Navarro, Néstor Fernández, James M. Bullock, Silvia Ceașu, Ainara Cortés-Avizanda, Roel van Klink, Tobias Kueemler, Angela Lomba, Guy Pe'er, Tobias Plieninger, José M. Rey Benayas, Christopher J. Sandom, Jens-Christian Svenning, Helen C. Wheeler

BACKGROUND: Rapid global change is creating fundamental challenges for the persistence of natural ecosystems and their biodiversity. Conservation efforts aimed at the protection of landscapes have had mixed success, and there is an increasing awareness that the long-term protection of biodiversity requires inclusion of flexible restoration along with protection. Rewilding is one such approach that has been both promoted and criticized in recent years. Proponents emphasize the potential of rewilding to tap opportunities for restoration while creating benefits for both ecosystems and societies. Critics discuss the lack of a consistent definition of rewilding and insufficient knowledge about its potential outcomes. Other criticisms arise from the mistaken notion that rewilding actions are planned without considering societal acceptability and benefits. Here, we present a framework for rewilding actions that can serve as a guideline for researchers and managers. The framework is applicable to a variety of rewilding approaches, ranging from passive to trophic rewilding, and aims

to promote beneficial interactions between society and nature.

ADVANCES: The concept of rewilding has evolved from its initial emphasis on protecting large, connected areas for large carnivore conservation to a process-oriented, dynamic approach. On the basis of concepts from resilience and complexity theory of social-ecological systems, we identify trophic complexity, stochastic disturbances, and dispersal as three critical components of natural ecosystem dynamics. We propose that the restoration of these processes, and their interactions, can lead to increased self-sustainability of ecosystems and should be at the core of rewilding actions. Building on these concepts, we develop a framework to design and evaluate rewilding plans. Alongside ecological restoration goals, our framework emphasizes people's perceptions and experiences of wildness and the regulating and material contributions from restoring nature. These societal aspects are important outcomes and may be critical factors for the success of

rewilding initiatives (see the figure). We further identify current societal constraints on rewilding and suggest actions to mitigate them.

OUTLOOK: The concept of rewilding challenges us to rethink the way we manage nature and to broaden our vision about how nature will respond to changes that society brings, both

ON OUR WEBSITE

Read the full article at <http://dx.doi.org/10.1126/science.aav5570>

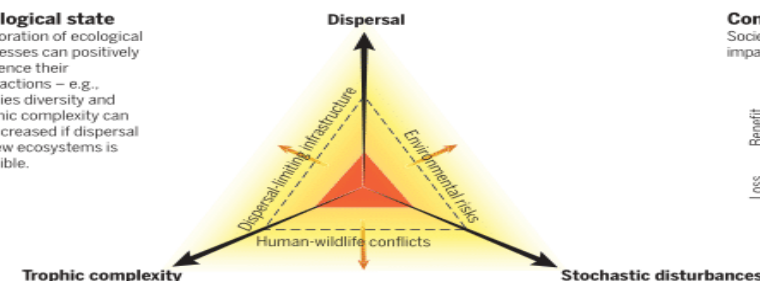
intentionally and unintentionally. The effects of rewilding actions will be specific to each ecosystem, and thus a deep understanding of the processes that shape ecosystems is critical to anticipate these effects and to take appropriate management actions. In addition, the decision of whether a rewilding approach is desirable should consider stakeholders' needs and expectations. To this end, structured restoration planning—based on participatory processes involving researchers, managers, and stakeholders—that includes monitoring and adaptive management can be used. With the recent designation of 2021–2030 as the “decade of ecosystem restoration” by the United Nations General Assembly, policy- and decision-makers could push rewilding topics to the forefront of discussions about how to reach post-2020 biodiversity goals. ■

The list of author affiliations is available in the full article online. *Corresponding author. Email: andrea.perino@div.de (A.P.); hpereira@div.de (H.M.P.)
 Cite this article as A. Perino et al., *Science* 364, eaav5570 (2019). DOI: 10.1126/science.aav5570

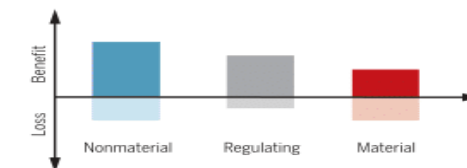


TOMORROW'S EARTH
 Read more articles online at scim.ag/TomorrowsEarth

Ecological state
 Restoration of ecological processes can positively influence their interactions – e.g., species diversity and trophic complexity can be increased if dispersal to new ecosystems is possible.



Contributions from nature
 Societal outcomes can be assessed by mapping positive and negative impacts on nonmaterial, regulating, and material contributions from nature.



Rewilding actions and outcomes are framed by societal and ecological context. Rewilding can be assessed by representing the state of

the ecosystem. The dashed line within the yellow pyramid represents the societal boundaries that determine to what extent ecological

REMEDINAL - ¿Qué resultados hemos obtenido?

20 millones de euros captados (Programas RISE, LIFE, Fundación BBVA, AEI)



Resultados tecnológicos

PATENTES “Procedimiento y diente de cazo para el acabado y el control de la erosión y escorrentía de taludes” (No de patente ES2791055 B2) y la denominada “Método para decompactación de la superficie de los taludes” (No de patente ES2796423 B2).

Estrategia nacional de conservación y utilización de parientes silvestres de especies cultivadas y plantas silvestres de uso alimentario. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Contratos con empresas mineras como Lafarge Holcim y Atalaya Minera, y energéticas como Villar Mir Energía.



REMEDINAL - ¿Qué resultados hemos obtenido?

Recursos humanos 149 personas contratadas

15 postdocs con cargo al programa

El total de **tesis doctorales defendidas** en el programa ha sido de **23**

Dr. Lars Markjestein de la Universidad de Bangor en Reino Unido. Ya es Profesor Titular de Universidad URJC, como

Profesor Distinguido al amparo de la Ley de la Ciencia, al Dr. Christian Schöb quien procede de la ETH, Universidad Politécnica de Zúrich, Suiza. El Dr. Schöb acaba de conseguir como IP de COUSIN, un proyecto europeo, bajo el Horizonte Europa, de 6 millones de euros



REMEDINAL - ¿Qué resultados hemos obtenido?

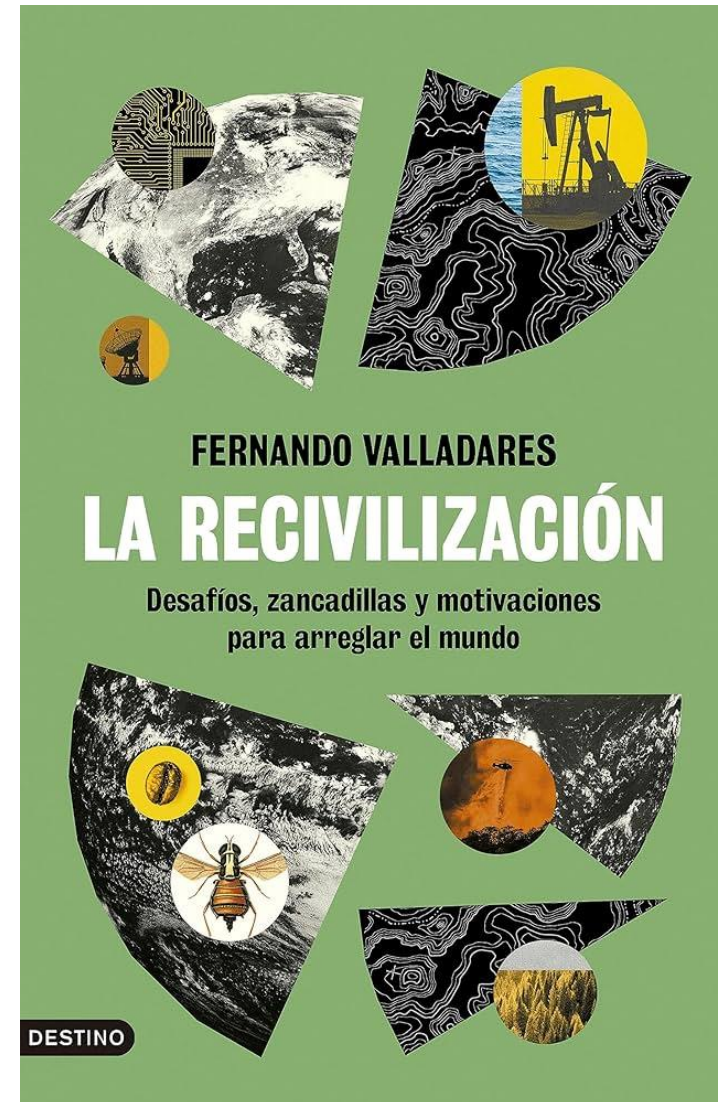
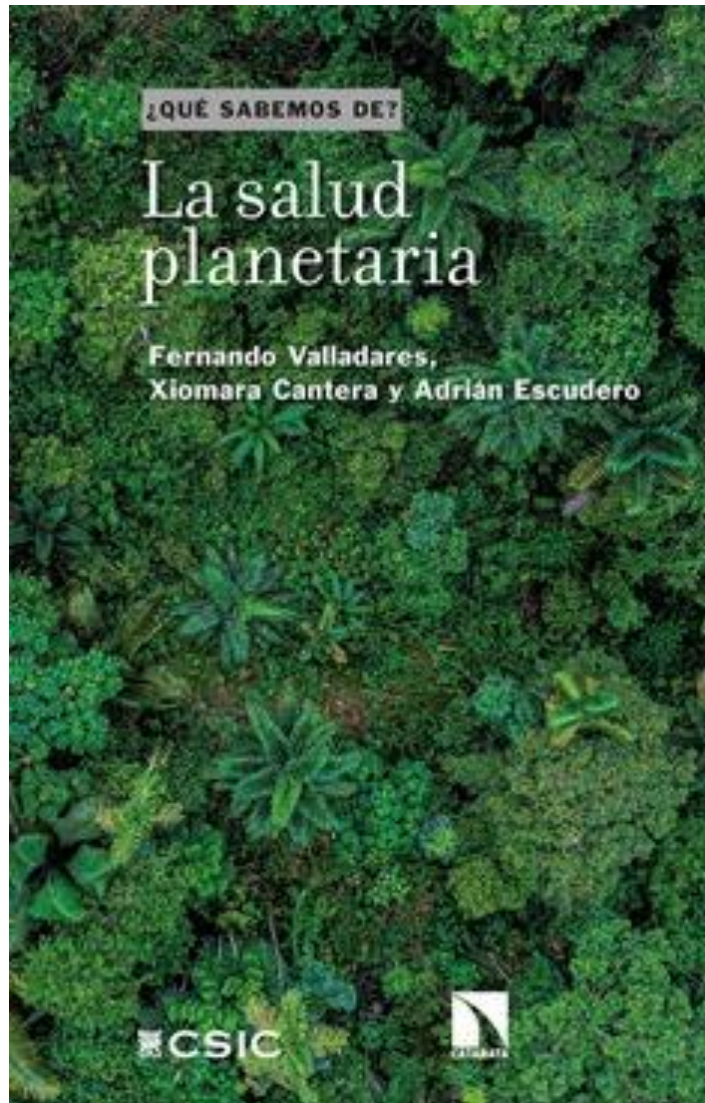
Docencia

- Máster Oficial Universitario en Restauración de Ecosistemas desarrollado al alimón por la UAH, la UCM, la UPM y la URJC, con reconocimiento explícito de las tres instituciones universitarias.
- Máster Universitario en Técnicas de Conservación de la Biodiversidad y Ecología (URJC).
- Máster en Ecología (UAM UCM).

- Cursos impartidos en técnicas o análisis innovadores como el “Next Generation Sequencing” (Curso de verano URJC), el análisis de redes ecológicas (Curso Superior Universitario URJC), o las nuevas herramientas para la restauración ecológica de explotaciones mineras (Organizada por nuestro Grupo UPM);



REMEDINAL - ¿Qué resultados hemos obtenido?



REMEDINAL - ¿Qué resultados hemos obtenido?

José María Rey Benayas

La renaturalización del campo

Agricultura y biodiversidad pueden
compartir la tierra



Análisis de datos ecológicos en R

LUIS CAYUELA y MARCELINO DE LA CRUZ



Bases científico-técnicas para la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas, editada por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. (357pp)



**Bases científico-técnicas
para la Estrategia estatal de infraestructura verde
y de la conectividad y restauración ecológicas**



DEFINICIÓN DE CRITERIOS Y DIRECTRICES PARA LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN ESPAÑA



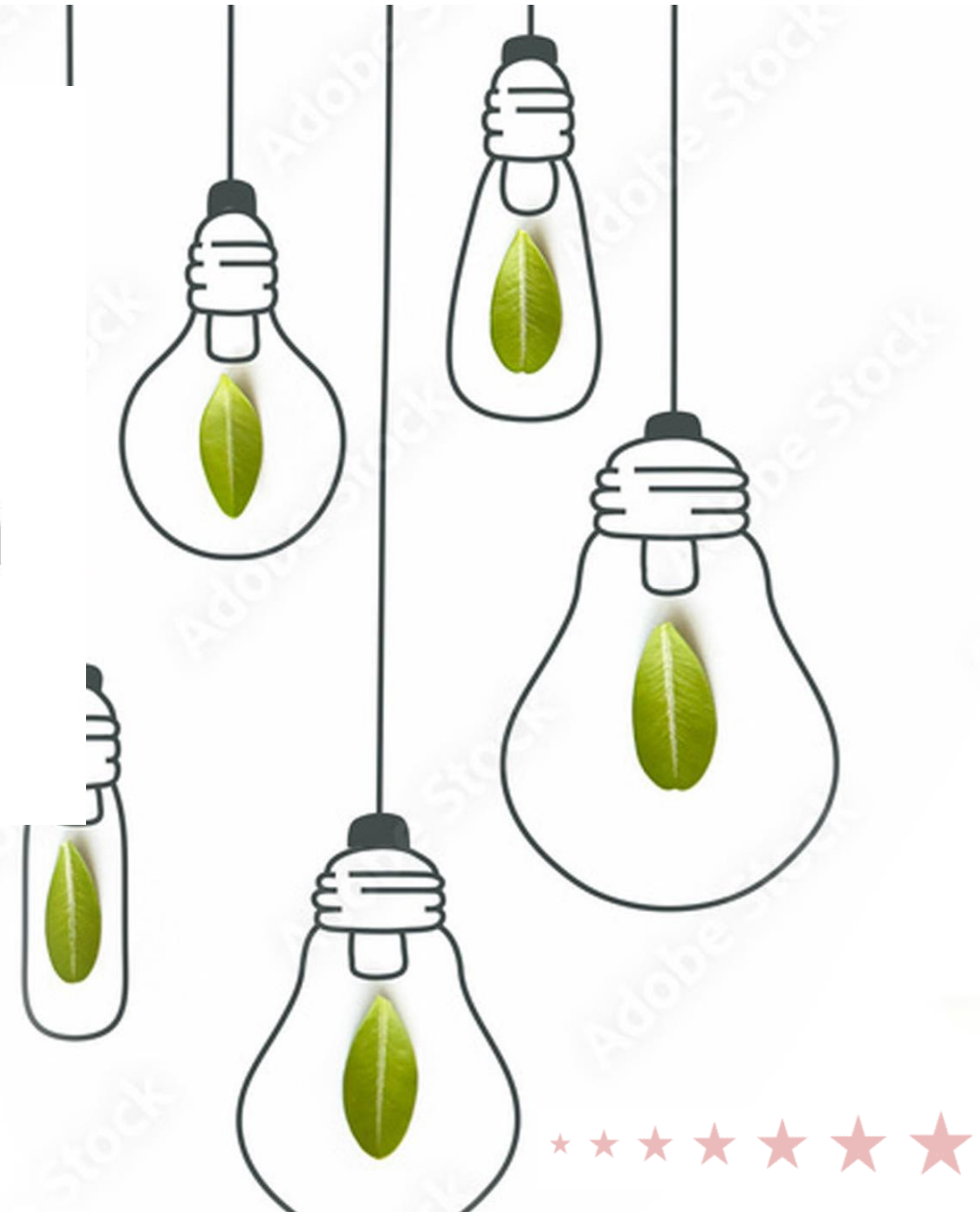
Fundación Biodiversidad



REMEDINAL – ¿Cómo hemos continuado?

IICG URJC

Instituto de Investigación
en Cambio Global



Gracias

