XVI Congreso Nacional de la AEET, 2023

Lunes, 16 de octubre – viernes, 20 de octubre, Almería

La Ecología en una biosfera humanizada

Libro de resúmenes

© José Luis García Meléndez

aeet
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ECOLOGÍA TERRESTRE

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

CAESCG
CENTRO ANDALUZ PARA LA EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL CAMBIO GLOBAL

XVI Congreso Nacional de la AEET

16 al 20 de octubre de 2023
Campus de la UAL, Almería, España

Editado por: Asociación Española de Ecología Terrestre (AEET)
C/ Tulipán s/n, 28399, Móstoles, Madrid, Spain
© Asociación Española de Ecología Terrestre
Editado en Acceso Abierto (OA), bajo licencia Creative Commons CC BY-NC 4.0
DOI: 10.7818/AEET.XVICongress.2023

25 de septiembre de 2023

Maquetación: Perfíl Gráfico

BIENVENIDA

Damos la bienvenida a Almería a todos los participantes en el XVI Congreso Nacional de la Asociación Española de Ecología Terrestre (AEET) que tendrá lugar del 16 al 20 de octubre de 2023 en el Campus de la Universidad de Almería.

El lema del congreso: "*La Ecología en una biosfera humanizada*"

La humanidad es ahora una fuerza global que está transformando todo el planeta. Ya no es posible comprender, predecir o gestionar con éxito los patrones, procesos o cambios ecológicos sin entender por qué y cómo los humanos los transforman. Para entender cómo hemos llegado hasta aquí y sortear esta situación, es necesario profundizar en el estudio de las complejas interacciones que mantienen los ecosistemas, lo que representa el ámbito clásico de la Ecología. Sin embargo, para dar respuesta a los desafíos del cambio global, es también necesario entender la relación de la humanidad con el funcionamiento de los ecosistemas, y desarrollar herramientas para reparar la biodiversidad degradada. Este congreso tiene como objetivo el intercambio de los conocimientos más actuales sobre Ecología que nos lleven a la interpretación y cuidado del planeta en un marco tan inestable e incierto como el que representa el Antropoceno. Pero además, queremos fomentar los enfoques transdisciplinarios que abordan cuestiones que importan a la sociedad, para los que la Ecología es un componente esencial. Por ello, damos la bienvenida a otras disciplinas y al público en general, para que se unan a este evento y conozcan el valor que la naturaleza tiene para la supervivencia y bienestar de la humanidad.

La Sede: El campus de la Universidad de Almería (UAL)

El congreso se celebrará presencialmente en el **Campus de la Universidad de Almería (UAL)**. Agradecemos a la Universidad de Almería todos los esfuerzos realizados para hospedar este evento y acoger en su sede a todos los participantes.

El promotor: La Asociación Española de Ecología Terrestre (AEET)

La **Asociación Española de Ecología Terrestre (AEET)**, aúna a los científicos de los distintos ámbitos de estudio de la ecología y medio ambiente terrestre, en una sociedad de gran envergadura. Contamos con más de 900 investigadores y profesionales de la ecología, entre investigadores, docentes, estudiantes y gestores de espacios naturales.

La finalidad de la AEET es la de impulsar la investigación ecológica y para ello, tenemos como objetivos procurar el intercambio de conocimientos entre investigadores, apoyar la formación de las jóvenes generaciones de ecólogos y no menos importante, comunicar y divulgar la ciencia de la Ecología, clarificar conceptos, alentar la participación ciudadana en actividades de investigación y promover la aplicación responsable de los conocimientos de Ecología en los asuntos de interés público. Por tanto, la AEET no pretende ceñirse a una actividad exclusivamente académica, sino que considera prioritario el desarrollar un papel de conexión entre ciencia y sociedad.

El Co-organizador: Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Global (CAESCG)

El **Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Global (CAESCG)**, centro mixto de la UAL, es un Centro de Investigación promovido por las Consejerías de Economía, Innovación y Ciencia y Medio Ambiente, y adscrito a la Universidad de Almería.

A este Centro se vinculan y se asocian proyectos en torno al Cambio Global como parte de su estrategia de centralizar la actividad investigadora (personas y organizaciones, bibliografía, información, datos, metadatos) y de ponerla al servicio de la comunidad científica a través del uso de las Tecnologías de la Información Geográfica y la Comunicación.

aeet ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ECOLOGÍA TERRESTRE

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

CAESCG CENTRO ANDALUZ PARA LA EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL CAMBIO GLOBAL

COMITÉS

Comité Organizador:

- **Javier Cabello,** Universidad de Almería (UAL-CAESCG)
- **María Jacoba Salinas-Bonillo**, Universidad de Almería (UAL-CAESCG)
- **Encarnación Fenoy,** Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA-CSIC)
- **Ignasi Bartomeus,** Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC) / Presidente AEET
- **Cristina Armas,** Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA-CSIC) / AEET
- **Adrián Escudero**, Universidad Rey Juan Carlos (URJC) / AEET
- **Ainhoa Magrach**, Basque Centre for Climate Change (BC3) / AEET
- **Susana Rodríguez-Echeverría**, Universidade de Coimbra (UC) / AEET

Comité Local:

Coordinadora: María Jacoba Salinas-Bonillo, Universidad de Almería (UAL-CAESCG)

- **Antonio J. Castro**, Universidad de Almería (UAL)
- **Sonia Chamizo**, Universidad de Almería (UAL)
- **Fernando Gázquez**, Universidad de Almería (UAL)
- **María D. López**, Universidad de Almería (UAL)
- **Isabel Miralles**, Universidad de Almería (UAL)
- **Manuel Pacheco-Romero**, Leuphana Universität Lüneburg
- **Cristina Quintas**, Universidad de Almería (UAL)
- **Juan Miguel Requena**, Universidad de Almería (UAL)
- **Emilio Rodríguez-Caballero**, Universidad de Almería (UAL)
- **Juan Rubio**, Universidad de Almería (UAL)
- **Trinidad Torres-García**, Swedish University of Agricultural Sciences (SLU)

Secretaría Técnica:

- **Leyre Jiménez-Eguizábal**, Asociación Española de Ecología Terrestre (AEET)
- **Ricardo Orts Sánchez**, Universidad de Almería (UAL-CAESCG)
- **Maribel Reviriego**, Asociación Española de Ecología Terrestre (AEET)

Comité Científico:

Coordinadora: Encarnación Fenoy, Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA-CSIC)

- **Francisca Alba**, Universidad de Granada (UGR)
- **Domingo Alcaráz-Segura**, Universidad de Granada (UGR)
- **Cristina C. Bastias**, Universidad de Córdoba (UCO)
- **Ana Benítez**, Universidad de Granada (UGR)
- **Francisco J. Bonet**, Universidad de Córdoba (UCO)
- **Yolanda Cantón**, Universidad de Almería (UAL)
- **J. Jesús Casas**, Universidad de Almería (UAL)
- **Antonio J. Castro**, Universidad de Almería (UAL)
- **María Felipe-Lucía**, Helmholtz Centre for Environmental Research (UFZ)
- **Emilio Guirado-Hernández**, Universidad de Alicante (UA)
- **Rafael Hernández-Maqueda**, Universidad de Almería (UAL)
- **Ana López-Ballesteros**, Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA)
- **Javier Martínez-López**, Universidad de Granada (UGR)
- **Silvia Matesanz**, Universidad rey Juan Carlos (UJRC)
- **Antonio Mendoza**, Universidad de Granada (UGR)
- **Juan F. Mota**, Universidad de Almería (UAL)
- **Jordi Moya**, Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA-CSIC)
- **Miriam Muñoz Rojas**, Universidad de Sevilla (USE)
- **Diego Nieto-Lugilde**, Universidad de Córdoba (UCO)
- **Elisa Oteros**, Universidad de Córdoba (UCO)
- **Cecilio Oyonarte**, Universidad de Almería (UAL)
- **Sara Palacio,** Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC)
- **Julio Peñas**, Universidad de Granada (UGR)
- **María Piquer**, Rodríguez Freie Universität Berlin (FUB)
- **Ivan Prieto**, Universidad de León (ULe)
- **Estefanía Rodríguez**, Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA)
- **María Suárez**, Universidad de Córdoba (UCO)
- **Francisco Valera,** Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA-CSIC)
- **María Vallejos**, Humboldt University of Berlín (UBA)

ÍNDICE DE CONTENIDOS

BIENVENIDA 3

COMITÉS 4

PROGRAMA DIARIO ESQUEMÁTICO 7

PONENCIAS PLENARIAS 9

SESIONES GENERALES (SG) 12

SESIÓN GENERAL 01: ECOLOGÍA DEL CAMBIO GLOBAL 12
SG.01. Orales 13
SG.01. Pósteres 37

SESIÓN GENERAL 02: BIODIVERSIDAD: CONSERVACIÓN Y BIOGEOGRAFÍA 47
SG.02. Orales 48
SG.02. Pósteres 64

SESIÓN GENERAL 03: ECOLOGÍA DE COMUNIDADES 68
SG.03. Orales 69
SG.03. Pósteres 83

SESIÓN GENERAL 04: VALORES DE LA NATURALEZA, SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS 86
SG.04. Orales 87
SG.04. Pósteres 98

SESIÓN GENERAL 05: ECOLOGÍA DEL PAISAJE Y CAMBIOS DE USO DEL SUELO 101
SG.05. Orales 102
SG.05. Pósteres 111

SESIÓN GENERAL 06: BIODIVERSIDAD Y CICLOS BIOGEOQUÍMICOS 113
SG.06. Orales 114
SG.06. Pósteres 119

SESIÓN GENERAL 07: ECOLOGÍA FUNCIONAL 121
SG.07. Orales 122
SG.07. Pósteres 137

SESIÓN GENERAL 08: NUEVAS FRONTERAS DE LA ECOLOGÍA EN EL ANTROPOCENO 139
SG.08. Orales 140
SG.08. Pósteres 145

SESIONES TEMÁTICAS (ST) 146

SESIÓN TEMÁTICA 01: AVANCES CONCEPTUALES Y METODOLÓGICOS EN ECOLOGÍA EVOLUTIVA 146
SG.01. Orales 147
SG.01. Pósteres 154

SESIÓN TEMÁTICA 02: SIMULACIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO GLOBAL EN SISTEMAS FORESTALES 155
ST.02. Orales 156
ST.02. Pósteres 162

SESIÓN TEMÁTICA 03: LA PALEOECOLOGÍA COMO HERRAMIENTA PARA COMPRENDER LAS INTERACCIONES ENTRE EL SER HUMANO Y SU MEDIO NATURAL 165
ST.03. Orales 166

SESIÓN TEMÁTICA 04: EL SISTEMA SUELO ANTE EL CAMBIO GLOBAL: BIODIVERSIDAD, FUNCIONAMIENTO E INTERACCIONES PLANTA-SUELO 170
ST.04. Orales 171
ST.04. Pósteres 181

SESIÓN TEMÁTICA 05: ACOPLAMIENTO ECOSISTEMA-ATMÓSFERA: MICROCLIMA, E INTERCAMBIO DE GASES Y ENERGÍA EN EL CONTINUO SUELO-PLANTA-ATMÓSFERA 186
ST.05. Orales 187
ST.05. Pósteres 195

SESIÓN TEMÁTICA 06: EDUCACIÓN EN ECOLOGÍA Y LA ECOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN: UN RETO URGENTE 196
ST.06. Orales 197
ST.06. Pósteres 208

SESIÓN TEMÁTICA 07: AGROECOLOGÍA: INTEGRANDO LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y LA BIODIVERSIDAD 213
ST.07. Orales 214
ST.07. Pósteres 226

SESIÓN TEMÁTICA 08: ECOLOGÍA DEL MOVIMIENTO 228
ST.08. Orales 229

SESIÓN TEMÁTICA 09: EMPATÍA Y RESPETO EN LA CIENCIA, POR UNA MAYOR DIVERSIDAD DE QUIENES INVESTIGAMOS EN ECOLOGÍA 235
ST.09. Orales 236
ST.09. Pósteres 240

SESIÓN TEMÁTICA 10: LAS INVASIONES BIOLÓGICAS, CONOCER PARA GESTIONAR EN UN CONTEXTO DE CAMBIO GLOBAL 243
ST.10. Orales 244
ST.10. Pósteres 250

SESIÓN TEMÁTICA 11: LA RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS: LECCIONES APRENDIDAS Y CRITERIOS PARA EL FUTURO 252
ST.11. Orales 253
ST.11. Pósteres 265

SESIÓN TEMÁTICA 12: SEGUIMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD Y BIG DATA (BIGBIODATA): DEL DATO IN SITU A LA GESTIÓN ADAPTATIVA EN UNA BIOSFERA HUMANIZADA 268
ST.12. Orales 269
ST.12. Pósteres 277

ÍNDICE DE AUTORES 278

PROGRAMA DIARIO ESQUEMÁTICO

LUNES 16	Sala 1 Paraninfo Edif. Gobierno	Sala 2 Salón de Grados Edif. Gobierno	Sala 6 Sala Bioclimática Edif. Depart. CC Educación	Seminario 0.02 Edif. CITE V	Aula 05 Edif. AULARIO V INFORMÁTICA	Aula 18 Edif. AULARIO V INFORMÁTICA	Sala reuniones Edif. CITE V
10:00-11:00 11:00-12:00		Taller Ciencia abierta	Taller Análisis de sistemas socio-ecológicos	Taller Programación funcional en R	Taller Seguimiento de Biodiversidad con Big Data	Taller Sensores remotos Lidar y Multiespectral	Taller Oficina C del Congreso de los Diputados
12:00-13:00							
13:00-14:00							
15:00-16:00	Taller Mentoría						
16:00-17:00	*Scientific Speed dating* ECR						
17:00-18:00	Ceremonia apertura						
18:00-18:20	Comisión Igualdad AEET						
18:30-19:30	Plenaria JOSÉ PARUELO						
19:30-20:00	Presentación Oficina C						
20:00:22:00	Cóctel en sede						

MARTES 17	Sala 1 Paraninfo Edif. Gobierno	Sala 2 Salón de Grados Edif. Gobierno	Sala 3 Sala Grados CITE V	Sala 4 Aula Magna Edif. Depart. Humanidades	Sala 5 Sala Conferencias Edif. CC Salud	Sala 6 Sala Bioclimática Edif. Depart. CC Educación	Sala 7 Sala Díaz Toledo Edif. Depart. Humanidades
8:30-9:30	Plenaria CISKA VEEN						
9:30-10:30	Café						
10:30-13:00	SG.01 [O1-O11]	SG.02 [O1-O9]	SG.03 [O1-O9]	ST.04 [O1-O9]	SG.07 [O1-O9]	SG.08 [O1-O10]	ST.06 [O1-O11]
13:00-14:30	Almuerzo						
14:30-16:30	SG.01 [O12-O21]	SG.02 [O10-O18]	SG.03 [O10-O16]	ST.04 [O10-O19]	SG.07 [O10-O17]	ST.02 [O1-O9]	ST.06 [O12-O20]
16:30-17:30	Café						
17:30-18:30	Plenaria MARIA PANIW						
18:30-20:00	Mesa Redonda 1				CINECO	Mesa Redonda 2	

PROGRAMA DIARIO ESQUEMÁTICO

MIERCOLES 17	Sala 1 Paraninfo Edif. Gobierno	Sala 2 Salón de Grados Edif. Gobierno	Sala 3 Sala Grados CITE V	Sala 4 Aula Magna Edif. Depart. Humanidades	Sala 5 Sala Conferencias Edif. CC Salud	Sala 6 Sala Bioclimática Edif. Depart. CC Educación	Sala 7 Sala Díaz Toledo Edif. Depart. Humanidades
8:30-9:30	Plenaria MIGUEL DELIBES-MATEOS						
9:30-10:30	Café						
10:30-13:00	SG.01 [O22-O33]	SG.02 [O19-O30]	SG.03 [O17-O27]	ST.12 [O1-O14]	SG.07 [O18-O26]	ST.01 [O1-O13]	SG.06 [O1-O9]
13:00-14:30	Almuerzo						
14:30-16:30	Asamblea socios/as AEET						
16:30-17:30	Asamblea ECR	Café					
17:30-18:30	Plenaria MARTA RIVERA FERRE						
21:00-0:00	Cena del Congreso						

JUEVES 19	Sala 1 Paraninfo Edif. Gobierno	Sala 2 Salón de Grados Edif. Gobierno	Sala 3 Sala Grados CITE V	Sala 4 Aula Magna Edif. Depart. Humanidades	Sala 5 Sala Conferencias Edif. CC Salud	Sala 8 Sala de Grados Edific. CC. de la Salud	Sala 7 Sala Díaz Toledo Edif. Depart. Humanidades
8:30-9:30	Plenaria BERTA MARTÍN-LÓPEZ						
9:30-10:30	Café						
10:30-13:00	SG.01 [34-45]	SG.05 [1-9]	SG.04 [1-10]	ST.07 [O1-O13]	ST.11 [O1-O12]	ST.08 [O1-O11]	ST.05 [O1-O13]
13:00-14:30	Almuerzo						
14:30-16:30	ST.03 [O1-O7]	SG.05 [10-17]	SG.04 [11-20]	ST.07 [O14-O23]	ST.11 [O13-O11]	ST.10 [O1-O11]	ST.09 [O1-O7]
16:30-17:30	Café						
17:30-18:30	Ceremonia de Clausura						

VIERNES 20	Jornadas Técnicas de Campo

PONENCIAS PLENARIAS

José Paruelo

Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información, Universidad de Buenos Aires.

Lunes, 16 de octubre, 18:30-19:30. Sala 1: Paraninfo, Edificio Gobierno.

"Los olvidados de la tierra: Ecología y conservación de los pastizales templados en el Río de la Plata"

Los Pastizales del Río de la Plata (PRP) son una de las áreas más extensas de ecosistemas abiertos (pastizales, arbustales y sabanas) del mundo. Históricamente estos sistemas han experimentado, y lo siguen haciendo, una enorme pérdida de hábitats naturales. Más aún su importancia ha sido invisibilizada frente a la de sistemas boscosos. El área remanente de ecosistemas abiertos (EA) varía según las fuentes entre un 38% a un 58% del área original. Los EA son agroecosistemas particulares porque pueden combinar el suministro tanto de servicios ecosistémicos (SE) de provisión como de regulación y soporte. La maximización del suministro de SE en estos hábitats naturales depende, en parte, de la comprensión del papel de las principales perturbaciones que operan en ellos: el pastoreo, el fuego y las sequías estivales. En esta ponencia revisaré el papel de estas perturbaciones sobre la estructura y el funcionamiento de los PRP partiendo de su papel durante el final del Pleistoceno y el Holoceno y resumiendo evidencias de sus efectos actuales. Las oportunidades de conservación de los pastizales en una región en donde más del 95% de la tierra está en manos privadas y las áreas protegidas ocupan menos del 1% está asociada al diseño de sistemas de productivos que maximicen la conservación de la biodiversidad y la oferta de SE. Las evidencias muestran que los sistemas ganaderos en EA tienen, en dimensiones claves de la huella ambiental tales como la preservación de hábitats y la oferta de SE, el menor impacto entre las actividades agropecuarias. Los valores estimados de producción de carne equivalente en los EA representan una alta proporción de la producción total de la región, un volumen de producción capaz de cubrir el consumo de un 2,5% de la población mundial.

Ciska Veen

Department of Terrestrial Ecology, Netherlands Institute for Ecology (NIOO).

Martes, 17 de octubre, 8:30-9:30. Sala 1: Paraninfo, Edificio Gobierno.

"Home sweet home: soil communities and the cycling of carbon and nutrients"

Plants have intimate relationships with communities in the soil. We already know that these plant-soil interactions have important consequences for the growth of plants, but now we also start understanding that they have a key impact on the cycling of carbon and nutrients. Decomposer communities that degrade organic inputs entering the soil often perform better on litter originating from the plant they are associated with then on other litter. This phenomenon is referred to as home-field advantage, in line with sports team playing in their home stadium. In this talk I will take you into the world of decomposer communities playing home and away matches. I will show how specific plant-decomposer relationships drive soil carbon and nutrient cycling and soil carbon storage, which are key ecosystem processes that underpin soil health and fertility and regulate our global climate, and how we may use these plant-soil relationships to steer ecosystem processes.

PONENCIAS PLENARIAS

María Paniw

Department of Biological Conservation and Global Change, Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC).

Martes, 17 de octubre, 17:30-18:30. Sala 1: Paraninfo, Edificio Gobierno.

"Scaling ecological predictions from individuals to ecosystems"

There are increasing calls to make ecology a more predictive science. But how can we achieve this? In an attempt to answer this question, ecological forecasting has gained grounds as a discipline. I will use examples from several dryland ecosystems that show how we can integrate existing data and supplement these with new data collection effort to forecast how individual and population-level mechanisms in responses to global change determine community and ecosystem processes. I will also discuss the opportunities for conservation of such mechanistic predictions.

Miguel Delibes-Mateos

Científico titular del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en el Instituto de Estudios Sociales Avanzados (IESA).

Miércoles, 18 de octubre, 8:30-9:30. Sala 1: Paraninfo, Edificio Gobierno.

"Socioecological impacts of long-term population changes of a keystone species: European rabbits in Spain"

European rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) are native to the Iberian Peninsula. Over the past century, rabbit populations have largely fluctuated mainly as a consequence of land-use changes and the impact of at least 3 pandemics. Such fluctuations have led to a very complex situation with very few (or even none) rabbits in most natural areas and a high number of rabbits in some intensive agricultural areas. As a consequence of rabbit decline in natural areas, the International Union for Nature Conservation reassessed the species' status to endangered in 2019. In addition, the repercussions of rabbit scarcity in natural ecosystem seem to have been huge, as this is a multifunctional keystone species in the Iberian Mediterranean ecosystems that affect multiple species and ecosystem processes. Concomitantly, rabbit decline in those areas has caused social impacts including shifts from rabbit hunting to other land uses or the strong efforts made by hunters and conservationists to boost rabbit numbers. The exponential growth of rabbits in some farmland areas seems to be a result of human-driven landscape transformation. In those areas, rabbits cause crop damage, which may be economically costly, leading to intensive rabbit control and strong conflicts among stakeholders involved in rabbit management. This may hinder rabbit conservation policies that started to be implemented several years. I will review rabbit fluctuations in Iberia over the past century, providing an overview of their drivers and socio-ecological impacts. I will also stress the need of transdisciplinary approaches to face complex situations like those involving rabbits in the Iberian Peninsula.

PONENCIAS PLENARIAS

Marta Rivera Ferre

Research Professor at INGENIO (CSIC-UPV). Honorary Research Fellow (University of Coventry) / Agroecology and Food Systems Chair; UNESCO Chair Women, Development and Culture.

Miércoles, 18 de octubre, 17:30-18:30. Sala 1: Paraninfo, Edificio Gobierno.

"Just transitions of agri-food systems: challenges and opportunities"

Globally, food systems are one of the major driving forces of unsustainability and inequality. Climate change, biodiversity loss, water security (quality and quantity), food security (both hunger and obesity), deforestation, nutrient cycle, access to seeds, access to land or gender inequality are all examples of food systems dysfunctioning that show the need for food systems transformation. To transform food systems we need to address all challenges from a complex systems approach that provides both social and ecological outcomes. From a scientific perspective, this means revisiting the way we do science, or simply what research questions we do ask making visible our mental framework behind. In this talk, I will outline some scientific trends and research questions that are being implemented to address such challenges and that imply a new focus towards transdisciplinarity and complex systems perspective in agricultural and food systems research.

Berta Martín-López

Faculty of Sustainability, Leuphana University, Social-Ecological Systems Institute (SESI).

Jueves, 19 de octubre, 8:30-9:30. Sala 1: Paraninfo, Edificio Gobierno.

"Relational paradigms for social-ecological systems research"

Social-ecological research has recognized the importance of relational paradigms in promoting biodiversity conservation and sustainability. The relational paradigm involves a departure from traditional approaches to ecological and social-ecological research by (1) emphasizing the ongoing unfolding of social-ecological processes, (2) questioning and challenging the use of concepts and frameworks, (3) highlighting the role of researchers to unfold processes within the systems we are studying, and (4) practicing an ethos of care throughout the research process.

During the presentation, I will explore each of these themes by providing examples of social-ecological research at local, regional, and global scales. For example, drawing on the Intergovernmental Panel on Biodiversity and Ecosystem Services' work on Nature's Contributions to People and relational values, I will demonstrate how these frameworks can deepen our understanding of social-ecological dynamics and the factors driving (un-)sustainable outcomes. Furthermore, I will discuss how adopting a relational paradigm can lead to sustainability transformations when the methodological approach and research modus are inherently relational. In doing so, I will draw on lessons learned from social-ecological research on knowledge co-production and/or guided by a feminist ethos of care. Finally, I will conclude by critically evaluating how relational paradigms in social-ecological research can contribute to promoting biodiversity conservation and sustainability while reducing environmental and social injustices.

Códigos tipo sesiones: SG= Sesión General; ST= Sesión Temática
Códigos tipo presentaciones: OP= Oral Principal; O= Oral; P= poster

SESIONES GENERALES

SG.01.- Ecología del Cambio global

Martes 17 (bloques mañana y tarde); miércoles 18 (bloque mañana) y jueves 19 (bloque mañana).
Sala 1: Paraninfo, Edificio Gobierno.

El cambio global está alterando el funcionamiento de los ecosistemas, teniendo consecuencias directas en los servicios que estos ofrecen a la sociedad. Comprender como los diferentes motores del cambio global (cambio climático, alteración en los usos del suelo, invasiones biológicas, modificación de ciclos biogeoquímicos, etc.) y sus interacciones determinan diferentes procesos ecológicos, a diversas escalas espaciotemporales, es clave para adoptar medidas de conservación y adaptación de los ecosistemas. Para alcanzar este reto se necesita de miradas integradoras, utilizando distintas metodologías y aproximaciones. Este simposio pretende integrar estudios de diferentes disciplinas con el ánimo de comprender, evaluar y predecir los efectos de los motores del cambio global, así como de sus interacciones, en los ecosistemas.

Coordinadores:

- **Ester González de Andrés**, Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC)
- **Xavier Serra Maluquer**, Universidad de Alcalá (UAH)
- **Julen Astigarraga**, Universidad de Alcalá (UAH).

Ponencia principal:

"*Respuestas de las plantas a eventos extremos a lo largo de formaciones y a diferentes niveles de organización*" por **Antonio Gazol Burgos**, Investigador Ramón y Cajal en el Instituto Pirenaico de Ecología (IPE–CSIC), España.

SG.01. Orales

[SG.01-OP-1]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 10:30 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Respuestas de las plantas a eventos extremos a lo largo de formaciones y a diferentes niveles de organización

Gazol, Antonio[1]

(1) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC)

E-mail de correspondencia: [agazol@ipe.csic.es]

En las últimas décadas, el cambio climático y sus interacciones con otros componentes del cambio global, tales como los cambios en el uso del territorio, han generado profundos cambios en la vegetación. En este contexto, la ocurrencia de sequías cada vez más severas como consecuencia del aumento de las temperaturas emerge cómo un importante motor de cambio en los ecosistemas forestales. Por tanto, aumentar el conocimiento sobre el impacto de las sequías en las plantas leñosas es importante en un contexto en el que el decaimiento forestal inducido por sequía y la aparición de nuevos ecosistemas formados por árboles pequeños y arbustos pude aumentar en el futuro.

Las zonas donde existe un decaimiento inducido por sequía son valiosos laboratorios naturales donde cuantificar de forma retrospectiva la respuesta del crecimiento a eventos climáticos pasados y presentes, y comparar estas respuestas entre especies que coexisten. Es aquí donde el concepto de resiliencia del individuo frente a una perturbación juega un papel importante, ya que nos permite cuantificar la capacidad que tiene un organismo para resistir durante un evento de estrés, como una sequía, y de recuperarse cuando las condiciones vuelven a ser favorables.

En esta presentación resumiré los principales hallazgos de varios estudios realizados en bosques y matorrales donde hemos detectado decaimiento inducido por sequía en los últimos años. Nuestro objetivo es detectar cómo arbustos y árboles responden y han respondido a sequías y olas de calor en términos de crecimiento, y cómo esta respuesta varía entre individuos dentro de la misma especie y entre especies. Esta información nos ayuda a aumentar nuestra capacidad para detectar puntos calientes de mortalidad y proyectar escenarios de cambios de la vegetación en un contexto de cambio climático.

[SG.01-O-2]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:00 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Declining tree growth resilience mediates subsequent forest mortality

Cabon, Antoine[1]; Shaw, John D[2]; DeRose, R Justin[3]; Anderegg, William R L[4]

(1) WSL; (2) USDA Forest Service; (3) Utah State University; (4) University of Utah

E-mail de correspondencia: [antoine.cabon@wsl.ch]

Climate change–triggered forest die-off is an increasing threat to global forests and carbon sequestration but remains extremely challenging to predict. Tree growth resilience metrics have been proposed as measurable proxies of tree susceptibility to mortality. However, it remains unclear whether tree growth resilience can improve predictions of stand-level mortality. Here, we use an extensive tree-ring dataset collected at ~3000 permanent forest inventory plots, spanning 13 dominant species across the US Mountain West, where forests have experienced strong drought and extensive die-off has been observed in the past two decades, to test the hypothesis that tree growth resilience to drought can explain and improve predictions of observed stand-level mortality. We found substantial increases in growth variability and temporal autocorrelation as well declining drought resistance and resilience for a number of species over the second half of the 20th century. Declining resilience and, to a smaller extent, low average tree growth were strongly associated to cross- and within-species patterns of mortality. Tree growth and resilience metrics had similar explicative power compared to climate and stand structure, but the covariance structure among predictors implied that the effect of tree resilience on mortality could partially be explained by stand and climate variables. We conclude that tree growth resilience offers valuable insights regarding the physiological basis underlying tree mortality but may have only moderate potential to improve forecasts of forest die-off under climate change.

[SG.01-O-3]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:15 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Cambios morfológicos y fisiológicos en la respuesta a la sequía a lo largo de la distribución geográfica de *Quercus suber*

Morillas Viñuales, Lourdes[1]; Leiva, María José[2]; Gandullo, Jacinto[3]; Cambrollé, Jesús[4]; Pérez-Ramos, Ignacio M.[5]; Matías, Luis[6]

(1) Universidad de Sevilla; (2) Universidad de Sevilla; (3) Universidad de Sevilla; (4) Universidad de Sevilla; (5) Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS-CSIC); (6) Universidad de Sevilla

E-mail de correspondencia: [lmorillas@us.es]

El aumento de aridez de las últimas décadas está induciendo eventos de mortalidad o pérdida de vigor en numerosas especies arbóreas. Especialmente relevante es el caso del alcornoque *(Quercus suber),* debido al alarmante incremento de mortalidad y a su importancia para la economía y numerosos servicios ecosistémicos de regulación. Para evaluar la vulnerabilidad a la sequía de las distintas poblaciones de alcornoque, analizamos bajo condiciones controladas el efecto de cuatro niveles de estrés hídrico sobre plántulas procedentes de nueve poblaciones ubicadas a lo largo de su completa distribución latitudinal. Identificamos los cambios en rasgos morfológicos, químicos y fisiológicos asociados con el estrés hídrico, y los relacionamos con el tiempo de supervivencia tras una sequía terminal usada como proxi de resistencia a la sequía. La mayoría de los rasgos mostraron una respuesta muy plástica, incrementando la producción de enzimas de estrés oxidativo y reduciendo la biomasa total y la radicular en respuesta a la sequía. Las plantas procedentes de poblaciones del sur sometidas a mayor aridez produjeron una mayor biomasa, con una importante inversión radicular comparados con las del norte. Esta mayor biomasa conllevó una mayor pérdida hídrica por evaporación, lo que redujo la supervivencia en condiciones de sequía. Los rasgos que más contribuyeron a la resistencia a la sequía fueron los asociados al desarrollo radicular y la biomasa total, mientras que la biomasa aérea se asoció negativamente con la supervivencia. Estos resultados permiten identificar los rasgos relacionados con una mayor resistencia al cambio climático y las poblaciones que las contienen.

[SG.01-O-4]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:30 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Excessive rainfall a stronger driver of tree growth and survival than drought in tropical forests

O'Brien, Michael[1]; Hector, Andy[2]; Ong, Robert[3]; Philipson, Christopher[4]

(1) EEZA-CSIC; (2) University of Oxford; (3) Department of Forestry Sabah; (4) Permian Global

E-mail de correspondencia: [mikey.j.obrien@gmail.com]

Climate change is simultaneously increasing the frequency and severity of drought and rainfall excess. Global change research has largely focused on the effects of drought while the importance of excessive rainfall and floods has largely been assessed in riparian zones and seasonally flooded sites, especially in tropical forests. However, increased rainfall may also cause decreased growth and survival of tree species if inundated soils become more spatially extensive and frequent. We used a Bayesian modelling approach on a 13-year dataset of tree dynamics to test the concomitant effects of rainfall excess and deficit and dry period length on tree growth and survival. Species were overwhelmingly more impacted by rainfall excess than by rainfall deficit and dry period length whereby 72% of the species had decreased growth and 96% of the species had reduced survival with excessive rainfall. By contrast, growth of only one species was negatively affected by rainfall deficit (one species responded positively to rainfall deficit) and growth of 48% of the species were negatively affected by dry period length. Additionally, survival of 36% of the species decreased with rainfall deficit but only 8% of the species had decreased survival with dry period length (survival of one species responded positively to dry period length). Furthermore, rainfall excess increased pairwise differences among species growth and survival to a greater extent than deficit and dry period length suggesting the potential for rainfall excess having a stronger negative impact on species coexistence than drought. Climate change may impact tropical forest dynamics and diversity more through enhanced rainfall than via increasing drought, and vegetation modelling and ecological forecasting will need to account for rainfall excess to accurately predict forest dynamics and risk under novel climates.

[SG.01-O-5]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:45 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Real-time response in growth and leaf health of native *(Quercus faginea)* and planted *(Pinus sylvestris)* forest species to extreme drought events

SanMiguel Oti, Francisco[1]; Ruiz de Larrinaga, Lorena[2]; Artetxe, Unai[3]; Heres, Ana- Maria[4]; Esteban, Raquel[5]; Curiel Yuste, Jorge[6]

(1) BC3-Basque Centre for Climate Change; (2) University of Basque Country (UPV/EHU); (3) University of Basque Country (UPV/EHU); (4) Transilvania University of Brasov, BC3-Basque Centre for Climate Change; (5) University of Basque Country (UPV/EHU); (6) BC3-Basque Centre for Climate Change, Basque Foundation for Science

E-mail de correspondencia: [francisco.sanmiguel@bc3research.org]

Prolonged drought episodes and water shortages are expected to become longer and more severe, impacting species. In this sense, species resilience to environmental changes is linked to tree growth, as an indicator of tree vitality and its temporal variability. In this study, we aimed to fine-monitor the physiological health and growth patterns of two contrasting species, *Quercus faginea* Lam. and *Pinus sylvestris* L. Our goal was to study how simulated long episodes of drought affect the physiological health of a native (*Q. faginea*) and a planted (*P. sylvestris*) species (16 trees in total). A rain exclusion experiment was implemented by installing umbrellas and their respective evacuation channels at four individual trees per species. This experimental setup, therefore, aimed to exclude the water input by precipitation simulating an extended summer drought event. Tree secondary growth was measured at 15-minute intervals by digital point dendrometers (TOMST). The study was complemented with microclimate monitoring by the installation in each tree of two soil moisture sensors (TSM4, TOMST) buried at 10 and 20 cm respectively. Besides, we installed ground digital cameras to quantify changes at the level of defoliation and leaf pigments through the red-blue-green colour channels These high-resolution time series, including secondary growth, soil moisture, soil temperature and crown health were analyzed to determine the degree of vulnerability of these two species to droughts and their potential health thresholds. The findings from this study will provide valuable insights into the physiological responses and growth dynamics of *P. sylvestris* and *Q. faginea*.

[SG.01-O-6]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:00 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Resiliencia forestal post-incendio en base a trayectorias sucesionales al nicho climático de las especies

Codina Martínez, Gerard[1]; Lloret Maya, Francisco[2]; Batllori Presas, Enric[3]; Sánchez-Pinillos, Martina[4]

(1) CREAF; (2) CREAF, Universitat Autònoma de Barcelona UAB; (3) Universitat de Barcelona UB; (4) CNRS

E-mail de correspondencia: [g.codina93@gmail.com]

Los incendios forestales son comunes en bosques mediterráneos, y se espera que su frecuencia e intensidad aumenten con el cambio climático. Aun así, todavía existen dudas de cómo las condiciones climáticas influyen en la resiliencia de los bosques después de los incendios. Este estudio analiza la resiliencia de las comunidades forestales incendiadas en España, estimada a partir de sus trayectorias sucesionales post-incendio, e incorporando la influencia de las condiciones ambientales posteriores al fuego a través del nicho climático de las especies.

Seleccionamos las parcelas quemadas entre el segundo y tercer Inventario Forestal Nacional de España (IFN) y que fueron muestreadas en el cuarto inventario. Las parcelas se clasificaron en diferentes comunidades forestales según la composición y abundancia de especies arbóreas en el IFN2. El espacio ambiental climático en el que se ubican las comunidades se construyó considerando la distribución de sus especies en Europa, cruzándola con las correspondientes capas climáticas. Para cada especie se calculó la distancia entre su ubicación en el espacio ambiental y el margen de su nicho climático. Posteriormente para cada parcela se calculó el promedio de dichas distancias, ponderado por la abundancia relativa de las especies. La resiliencia se calculó a partir de las trayectorias sucesionales post-incendio, determinadas por la composición y estructura forestal.

Los resultados indican que la resiliencia no está directamente relacionada con la posición de las comunidades incendiadas en el espacio ambiental climático, sugiriendo que la vulnerabilidad futura estaría más condicionada por características de las propias localidades (topografía) y de los incendios (severidad).

[SG.01-O-7]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:15 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Growth resilience and legacy effects after a tornado in a *Fagus sylvatica* Iberian forest

Herrero Méndez, Asier[1]; Lascurain Ayastuy, Nere Amaia[2]; Sandoval Cerrón, Katherine[3]

(1) Universidad del País Vasco; (2) Universidad del País Vasco; (3) Universidad del País Vasco

E-mail de correspondencia: [asier.herrero@ehu.eus]

Forest ecosystems are threatened by extreme winds, which are expected to increase in frequency and intensity in the future. These events can produce severe damages to trees and even mortality. The aim of our study is to assess growth resilience and legacy effects after a tornado in a *Fagus sylvatica* forest in the northern Iberian Peninsula. We compared radial growth responses between individuals from the area of tornado's maximum impact (% 80 mortality) and the surrounding area (% 5 mortality), sampling 40 individuals in each area. We assessed resilience and its components using Lloret's indices and legacy effects as departures of observed from predicted growth recovery after the tornado based on correlations with climate. Legacy effects were assessed at both population and individual levels. We found no significant differences in resilience between the two areas, possibly due to compensation between their components. Thus, individuals in the area of maximum impact showed lower resistance, possibly due to the loss of photosynthetic surface, and higher recovery, potentially due to less competition, compared to those in the surrounding area. Moreover, individuals in the area of maximum impact showed larger legacies, showing also considerable variability at the individual level. Our findings underscore the importance of assessing the growth resilience and legacy effects of surviving trees in areas of severe impact by extreme winds, since these trees could act as a source of seeds and facilitate the recovery of the tree canopy.

[SG.01-O-8]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:30 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Cuando sobrevives a una erupción volcánica y la sequía te mata

López Rodríguez, Rosana[1]; Salomón Moreno, Roberto[2]; Valeriano Peña, Cristina[3]; Miranda García-Rovés, José Carlos[4]; Rubio Cuadrado, Álvaro[5]; Venturas, Martin[6]; Puértolas Simón, Jaime[7]; Sobrino Carrasco, Irene[8]; Rodríguez Calcerrada, Jesús[9]; González Rodríguez, Águeda[10]; Camarero Martínez, Jesús Julio[11]

(1) Universidad Politécnica de Madrid; (2) Universidad Politécnica de Madrid; (3) IPE-CSIC; (4) Universidad Politécnica de Madrid; (5) Universidad Politécnica de Madrid/ IPE-CSIC; (6) Universidad Politécnica de Madrid; (7) Universidad de La Laguna; (8) GESPLAN; (9) Universidad Politécnica de Madrid; (10) Universidad de La Laguna; (11) IPE-CSIC

E-mail de correspondencia: [rosana.lopez@upm.es]

Durante la última década se ha observado decaimiento generalizado de repoblaciones de pino canario (Pinus canariensis) situadas al norte de la isla de Tenerife en cotas entre 1800 y 2000 m. Se trata de repoblaciones realizadas entre 1946 y 1950 y con densidades muy elevadas, de alrededor de 800 individuos ha-1. Para entender las causas e identificar los posibles mecanismos fisiológicos implicados en el decaimiento, en 2021 realizamos una zonificación según el grado de afección siguiendo un gradiente altitudinal, estableciéndose parcelas a 1.850, 1.950 y 2.050 m de creciente nivel de decaimiento, estimado como nivel de defoliación de copa. Además, se estableció una parcela sin decaimiento a 1.750 m. Se midió el crecimiento radial del tronco en continuo usando dendrómetros y se realizaron medidas fisiológicas en diez pinos sanos y diez decaídos en cada una de las parcelas.

Los árboles de la parcela control mantuvieron mayores valores de potencial hídrico en verano, mientras que los árboles más estresados, con las mayores tasas de transporte electrónico, los encontramos en la parcela más elevada, donde el decaimiento es más intenso. No encontramos diferencias significativas entre árboles vigorosos y decaídos en potencial hídrico ni intercambio gaseoso, lo que sugiere que la capacidad fotosintética de las acículas remanentes en los árboles decaídos (muy defoliados) no está relacionada con el vigor del árbol. Sin embargo, sí observamos mayor crecimiento radial en los árboles vigorosos (poco defoliados) que en los decaídos. Los cambios diarios y anuales de crecimiento constituyen buenos indicadores diagnósticos del decaimiento forestal.

[SG.01-O-9]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:45 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

El papel de la sequía post-incendio en la recuperación de la cubierta vegetal en bosques quemados mediterráneos a lo largo de un gradiente de aridez

Blanco-Rodríguez, Miguel Ángel[1]; Ameztegui González, Aitor[2]; Gelabert Vadillo, Pere Joan[3]; Rodrigues Mimbrero, Marcos[4]; Coll Mir, Lluís[5]

(1) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya; (2) Universitat de Lleida; (3) Universitat de Lleida; (4) Universidad de Zaragoza; (5) Universitat de Lleida

E-mail de correspondencia: [mblancorodriguez@hotmail.com]

El cambio climático está generando un aumento en la intensidad y frecuencia de perturbaciones (ej. sequías, incendios) que comprometen la persistencia de nuestros bosques. Por ello, existe un interés en determinar y analizar el papel de los impulsores en la recuperación post-incendio en diferentes ambientes climáticos. Además, comprender los factores que influyen en la regeneración post-incendio es importante para proponer estrategias de gestión adaptativas a futuros escenarios climáticos. En este estudio evaluamos, mediante técnicas de teledetección, la recuperación a corto plazo de bosques afectados por incendios durante el período 1988-2015. Se ha utilizado, para ello, series temporales de imágenes Landsat para el período seleccionado y el algoritmo LandTrendr para calcular la respuesta espectral de la vegetación (mediante el *Tasseled Cap Brightness*) a los cinco años post-incendio. La respuesta espectral se calculó para más de 2 millones de píxeles (distribuidos en 268 incendios forestales) en diferentes ambientes de aridez (semiárido, subhúmedo y húmedo) del este peninsular. Posteriormente, se han aplicado técnicas de *machine learning* (en concreto, *Random Forest*) para medir la importancia y respuesta de los determinantes –severidad del incendio, clima y topografía- en el restablecimiento de la cubierta vegetal tras el incendio. Nuestros resultados sugieren que, en futuros escenarios climáticos, la recuperación post-incendio a corto plazo se verá comprometida por el aumento de la duración de la sequía. Además, sugieren que en los extremos del gradiente de aridez (áreas semiáridas y húmedas) la cobertura vegetal post-incendio se verá más limitada que en zonas de transición (áreas subhúmedas).

[SG.01-O-10]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:50 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Thinning increased drought resilience in an oak Swedish plantation

Aldea, Jorge[1]; Barbeito, Ignacio[2]

(1) Instituto de Ciencias Forestales; (2) Faculty of Forestry, University of British Columbia

E-mail de correspondencia: [jorge.aldea@inia.csic.es]

Drought can impact forests directly causing a decrease of forest growth, but also increase the vulnerability of trees to secondary pests and pathogens or fire, causing an additional loss of productivity. Therefore, it is crucial to improve our understanding on management practices that increase forest resilience to drought The aim of the study was to determine how commercial thinning interacts with severe summer drought events in pure oak stands in terms of tree growth. We used of a well replicated thinning trial composed by different intensities established in Southern Sweden in 1990. We collected tree cores to reconstruct past tree diameter growth before and after specific drought years in thinned and control plots. We observed that heavy thinning increased drought resistance and decreased recovery time and growth reduction especially for stands with an initial low basal area. Short time since the last thinning promoted greater resistance, recovery and resilience principally for high thinning intensities. Therefore, heavy and frequent thinning interventions would be an appropriate forest management pathway to alleviate drought stress in pure oak stands by reducing competition for water.

[SG.01-O-11]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:55 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Recent increase in tree damage and mortality and their spatial dependence on drought intensity in Mediterranean forests

Rebollo, Pedro[1]; Moreno-Fernandez, Daniel[2]; Cruz-Alonso, Verónica[3]; Gazol, Antonio[4]; Rodriguez-Rey, Marta[5]; Astigarraga, Julen[6]; Zavala, Miguel Angel[7]; Gómez-Aparicio, Lorena[8]; Andivia, Enrique[9]; Miguel-Romero, Sofía[10]; Ruiz-Benito, Paloma[11]

(1) Universidad Complutense de Madrid; (2) Forest Research Centre (INIA-CSIC); (3) Universidad Complutense de Madrid; (4) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC); (5) Universidad de Alcalá; (6) Universidad de Alcalá; (7) Universidad de Alcalá; (8) Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS-CSIC); (9) Universidad Complutense de Madrid; (10) Universidad de Alcalá; (11) Universidad de Alcalá

E-mail de correspondencia: [pedrorebollo13@gmail.com]

Land-use and climate change are leading to more frequent and intense tree damage and mortality events. Drought-induced tree mortality is occurring worldwide leading to broad-scale events, but the spatial patterns of tree damage and mortality, their underlying drivers and their variation over time is largely unknown. We investigated the spatial patterns of tree damage and mortality across Mediterranean forests of the Iberian Peninsula, the underlying effects of competition and climate, and how the spatial patterns and relationships with underlying drivers changed over time. We used the Spanish Forest Inventory to analyse the autocorrelation in tree damage and mortality across forest types, hurdle-gamma models to quantify the effect of competition and climate on tree damage and mortality, and cross-correlograms to assess their spatial dependence and its change over time. We observed a greater magnitude and a stronger autocorrelation in tree damage than mortality, with positive aggregation up to 20 kilometres. There was a spatial dependence between tree damage and mortality with their drivers, with spatial aggregation increasing with water availability, drought intensity and competition. The spatial dependence of tree damage and mortality with the underlying drivers increased over time, particularly for drought intensity. Our results suggest that the combined effect of intense competition and drought could favour more extensive die-off and tree mortality events, providing key information for identifying vulnerable areas and the planning of adaptation measures.

[SG.01-O-12]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 14:30 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

The health of forest ecosystems: a systematic review on research trends and concepts to take better management actions

González-Moreno, Pablo[1]; Acosta Muñoz, Cristina[2]; Bonet García, Francisco Javier[3]; Ruíz Gómez, Francisco José[4]; Navarro Cerrillo, Rafael María[5]

(1) Universidad de Córdoba; (2) Universidad de Córdoba; (3) Universidad de Córdoba; (4) Universidad de Córdoba; (5) Universidad de Córdoba

E-mail de correspondencia: [ir2gomop@uco.es]

Forests are globally an important reservoir of biodiversity but also provide key ecosystem services for human society. How forests can meet these needs depends largely on their overall health. Thus, this is an appealing concept that has attracted largely the interest of forest researchers and practitioners. We carried out a systematic review on the concept of forest health for the last 88 years to understand the temporal and regional trends on scientific production, research conceptual subdomains and methods used on forest health at global scale. Scientific production per country was biased to northern and temperate regions, with special emphasis in North America. The analysis of the temporal evolution of keywords revealed two trends: a) an increase in knowledge integration across the time series and b) that the relevance of keywords varied in parallel to changes in societal needs and interests. Overall, we found a change from linkages to environmental problems related to air pollution (e.g. acid rain) towards more holistic and multidisciplinary terms related to global change. Similarly, the methods used in forest health have expanded from classical inventories of crown condition to remote sensing methodologies and sophisticated ecophysiological tools, allowing the characterization of forest health patterns at global and individual scale. Finally, we will discuss some of the emerging topics and knowledge gaps in relation to forest health such as ecosystem services and Essential Biodiversity Variables (EBV), and how these elements can be better linked with current management issues.

[SG.01-O-13]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 14:45 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Historic land use magnifies climate change impacts on rear edge European beech populations

Rhoades, Jasmine[1]; Vilà-Cabrera, Albert[2]; Ruiz-Benito, Paloma[3]; Bullock, James M.[4]; Jump, Alistair S.[5]; Chapman, Daniel[6]

(1) University of Stirling; (2) CREAF; (3) Universidad de Alcalá; (4) UK Centre for Ecology & Hydrology; (5) University of Stirling; (6) University of Stirling

E-mail de correspondencia: [j.c.rhoades@stir.ac.uk]

Shifting species distributions are one of the major ecological impacts of climate change, with range retraction typically expected at the distributional 'rear edge', i.e. the equatorial/low elevation margin. Yet, evidence for local extinction at the rear edge is variable, instead showing patchy patterns of population decline and persistence. Recent research investigating the underlying mechanisms behind this patchiness has highlighted that geographically marginal populations are not necessarily also ecologically marginal (i.e. located at the edge of their environmental tolerances), as is traditionally hypothesised. However, legacies of human land use (such as abandonment of agricultural practices and historic forest management) may also have a compounding effect, a factor which remains largely unexplored in rear edge systems. Focusing on the Mediterranean-temperate transition zone (north-eastern Iberian Peninsula), we investigated whether land use legacies modulate the impact of environmental and geographic marginality on growth, survival, ingrowth abundance and sapling abundance in rear edge European beech (*Fagus sylvatica*) populations also experiencing changes in land use and management intensity. We found evidence that land use legacies modulate the impact of marginality on all four demographic rates. Importantly, we found that a higher intensity of historic management magnified the negative effects of climate change on recruitment, likely due to reductions in the microclimatic buffering capacity of the canopy. This implies a potential positive feedback mechanism where canopy reductions due to both climate change and historic management lead to further forest decline through lessened microclimatic buffering, threatening the future viability of these populations through reduced recruitment.

[SG.01-O-14]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:00 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Ecosystem services at risk from disturbances in Europe's forests

Lecina-Diaz, Judit[1]; Senf, Cornelius[2]; Grünig, Marc[3]; Seidl, Rupert[4]

(1) Technical University of Munich; (2) Technical University of Munich; (3) Technical University of Munich; (4) Technical University of Munich; Berchtesgaden National Park

E-mail de correspondencia: [judit.lecina@tum.de]

Forest ecosystems in Europe are facing increasing disturbances such as windthrows, insect-outbreaks and wildfires. The impacts of these events are likely to increase under ongoing climate change, compromising forest's capacity to provide ecosystem services (ES). To minimize such impacts, risk assessments are needed. However, quantifying risk across large spatial scales such as Europe is still a fundamental research challenge. In this study, we analyzed Europe's forests ES (timber, carbon stock, soil erosion control and recreation) at risk to the most common disturbances in Europe (windthrows, bark beetle outbreaks, wildfires and their average). We integrated and harmonized different indicators, datasets and maps for each risk component: exposed values, hazard magnitude, susceptibility and lack of adaptive capacity. We found that from 11 to 14 % of the ecosystem services considered are at risk to be lost every year due to all disturbances considered. Central Europe is at the highest risk of losing ES due to windthrows and bark beetle (higher exposed values and hazard magnitude), Western Europe for windthrows (higher hazard magnitude) and Southern Europe for wildfires (higher hazard magnitude). These high risk areas correspond to the temperate and Mediterranean forests. This study is the first ES risk assessment of European forests, which provides critical spatial information for these forests. Given that climate change could amplify forest disturbances, the results of this study could be used to anticipate and adapt to future conditions, as well as to guide efficient forest management.

[SG.01-O-15]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:15 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Forest management promotes resilience across biomes

Hurtado Aragüés, Pilar[1]; Samou Kokolaki, Manto[2]; Espelta Morral, Josep María[3]; Jaime González, Luciana[4]; Martínez-Vilalta, Jordi[5]; Nikinmaa, Laura[6]; Lindner, Marcus[7]; Lloret Maya, Francisco[8]

(1) Universidad de Génova; (2) Agricultural University of Athens; (3) Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF); (4) Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF); (5) Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF); (6) European Forest Institute (EFI); (7) European Forest Institute (EFI); (8) Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF)

E-mail de correspondencia: [phurtadoarague s@gmail.com]

Resilience - capacity of a system to absorb disturbances or environmental transformations, while retaining its structure and functions - has emerged as a key concept given the global change threats on ecosystem services. Resilience addresses changes in quantitative parameters describing system characteristics (i.e., system variables) in the face of disturbances, and promotes management actions for ensuring ecosystem maintenance. However, operational implementation of resilience has remained challenging, as it requires identifying the variables that predict system behavior, distinguishing those that are suitable to be managed (i.e., resilience predictors), from those that cannot be manipulated (i.e., codrivers). To address this knowledge gap, we conducted a comprehensive literature review of 368 studies published from 2000 to 2020 to identify resilience predictors and codrivers with significant effects on different system variables in forests worldwide. We constructed bipartite interaction networks based on the effects of resilience predictors and codrivers on system variables, regardless of the disturbance and biome considered, and for each biome and disturbance separately. We identified modules representing groups of system variables with increased resilience due to specific groups of resilience predictors and codrivers. These modules tended to be consistent across different biomes. Particularly, disturbance severity was identified as a significant negative codriver impacting forest resilience across biomes and disturbance types. Furthermore, ecosystem management emerged as a powerful resilience predictor that positively affects a wide range of system variables. Overall, our results indicate that forest management can be a valuable tool for operationalizing and promoting forest resilience worldwide.

[SG.01-O-16]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:30 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Climatic niche derived indices as a tool to predict demographic trends in *Pinus uncinata* forests

Margalef Marrase, Jordi[1]; Lloret Maya, Francisco[2]; Batllori, Enric[3]; Jaime, Luciana[4]

(1) CSIC - CIDE - CREAF; (2) CREAF; (3) UB; (4) CREAF

E-mail de correspondencia: [jmargalefmarrase@gmail.com]

Climate change is increasing extreme weather events and biotic disturbances such as pests. The combination of weather extreme events, pests and the raising of temperature lead many forests to die-off. The knowledge of forest dynamics and populations demography induced by these events are still scarce, especially in species with reduced distribution areas. During the last decades *Pinus uncinata* forests have been experiencing die-off, but not a clear association between climate and this mortality process was found. Besides, new climatic conditions, could modify growth patterns on survivors *of P. uncinata*.

Here, we study three diferent populations of *P. uncinata* located in the Pyrinees that experienced die-off episodes. The main objective of this work was to test the relationship between the environmental space -climatic suitability - of the population and its demographic trends such as growth and survival. Here we used climatic niche derived indices such as environmental distance to the niche edge, distance to the centroid or climatic suitability as a tool to predict both mortality and growth of *P. uncinata* trees. Finally, we assessed how yearly niche derived indices and micro-local conditions are related to growth and survival of the individuals. Overall niche derived indices are a good tool to predict the dynamics of a tree species such as *P. uncinata*. The climate that *P. uncinata* populations undergo is moving towards the species niche optimum, and this is translated to an increase of tree growth. We also found that survival is both linked to niche derived indices and micro-local conditions.

[SG.01-O-17]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:45 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Signs of decelerating productivity in European forests in response to recent changes in climate: the uncertain future of forests

Tijerín Triviño, Julián[1]; Lines, Emily R.[2]; Zavala de Gironés, Miguel Ángel[3]; García Alonso, Mariano[4]; Astigarraga Urcelay, Julen[5]; Cruz Alonso, Verónica[6]; Dahlgren, Jonas[7]; Ruiz Benito, Paloma[8]

(1) Universidad de Alcalá; (2) University of Cambridge; (3) Universidad de Alcalá; (4) Universidad de Alcalá; (5) Universidad de Alcalá; (6) Universidad Complutense de Madrid; (7) Swedish university of agricultural sciences; (8) Universidad de Alcalá

E-mail de correspondencia: [julian.tijerin@uah.es]

Extreme climate events have been increasing in the northern hemisphere during the last decades, enhancing forest disturbances and potentially affecting the forest carbon uptake. Climate change is intensifying the frequency and severity of extreme events, affecting temporal trends on forest productivity and dynamics. However, whether the relationships between climate and forest productivity are changing through time because of recent changes in climate across contrasting climatic biomes is unclear. To understand temporal trends on forest biomass and productivity, we analysed three consecutive surveys from Spanish and Swedish Forest Inventories covering the transition between the Mediterranean and temperate south biomes, and the temperate north and boreal biomes. To quantify if the effects of climate on forest productivity changed through time, we applied generalized linear models over the two consecutive time periods across the covered biomes. Forest basal area increased across time, however forest productivity decelerated from the first to the second period. The magnitude and direction of the effects of recent climate change on forest productivity changed over the two time periods, indicating non-stationary relationships, especially large in the Mediterranean and temperate south biomes. Therefore, the negative impacts of temperature anomalies, drought intensity and heatwaves aggravated across time. Our results lead us to conclude that ongoing climate change and its associated extreme climate events are already impacting forest productivity. Our findings have significant implications for the future of forests worldwide because extreme climate events can lead to exacerbated responses on forest productivity. The carbon balance and changes in forest productivity and compositions are some of the main dangerous implications due to the extreme events. So, climate change and its associated extreme climate events must be further analysed for different demographic rates to clarify the issue.

[SG.01-O-18]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 16:00 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Capacidad adaptativa en poblaciones naturales y plantaciones de cedro del Atlas. La genética como punto de encuentro de la biogeografía y la vulnerabilidad frente al cambio global

Méndez Cea, Belén[1]; García García, Isabel[2]; Taïbi, Fadhila[3]; Boussaid, Mohamed[4]; Ait Abderrahim, Leila[5]; Taïbi, Khaled[6]; Seco, José Ignacio[7]; Linares Calderón, Juan Carlos[8]; Gallego Rodríguez, Francisco Javier[9]

(1) Facultad de CC. Biológicas, Universidad Complutense de Madrid; (2) Facultad de CC. Biológicas, Universidad Complutense de Madrid; (3) Faculty of Life and Natural Sciences, University of Tiaret; (4) Faculty of Life and Natural Sciences, University of Tiaret; (5) Faculty of Life and Natural Sciences, University of Tiaret; (6) Faculty of Life and Natural Sciences, University of Tiaret; (7) Universidad Pablo de Olavide; (8) Universidad Pablo de Olavide; (9) Facultad de CC. Biológicas, Universidad Complutense de Madrid

E-mail de correspondencia: [belenmen@ucm.es]

El cedro del Atlas (*Cedrus atlantica* Endl. ex Manetti) es una especie endémica del norte de Marruecos y Argelia que, durante la segunda mitad del siglo XX se empleó para realizar reforestaciones en el sur de España. La procedencia de muchas de estas poblaciones es desconocida, sin embargo, su situación fuera del rango natural de la especie les confiere un alto interés en el contexto actual de cambio climático. Esta conífera relicta se encuentra catalogada en peligro de extinción por la IUCN, siendo el cambio climático su principal amenaza. Tener la capacidad de entender la respuesta de esta especie en un amplio rango de condiciones ambientales y los mecanismos genéticos subyacentes, permitirá obtener un mejor conocimiento de las estrategias de adaptación desarrolladas para sobrellevar el estrés climático. En este trabajo se han investigado poblaciones naturales de Marruecos y Argelia y plantaciones de España y Argelia. Mediante la técnica de genotipado double digest RAD-seq (ddRAD-seq) se han obtenido un gran número de marcadores moleculares, polimorfismos de un único nucleótido (SNP), con los que realizar un amplio abanico de estudios. Los resultados han permitido determinar el origen de las replantaciones analizadas y han evidenciado diferencias genéticas entre las poblaciones de Marruecos y las de Argelia. El riesgo de no adaptación (RONA) indica una gran vulnerabilidad de la especie frente a las variaciones en la temperatura. La realización de estudios biogeográficos incluyendo nuevas técnicas de secuenciación puede suponer un notable avance en la conservación de especies amenazadas por el cambio global.

[SG.01-O-19]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 16:15 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Dónde y cómo restaurar nuestros paisajes para fomentar la biodiversidad y conectividad frente al cambio climático

Goicolea, Teresa[1]; Adde, Antoine[2]; Boyano, Jaime[3]; García Viñas, Juan Ignacio[4]; Gastón, Aitor[5]; Aroca Fernández, Mª José[6]; Guisan*, Antoine[7]; G. Mateo*, Rubén[8]

(1) Universidad Autónoma de Madrid; (2) University of Lausanne; (3) Universidad Autónoma de Madrid; (4) Universidad Politécnica de Madrid; (5) Universidad Politécnica de Madrid; (6) Universidad Politécnica de Madrid; (7) University of Lausanne; (8) Universidad Autónoma de Madrid

E-mail de correspondencia: [t.goicolea@gmail.com]

La alta vulnerabilidad de la biodiversidad en España, agravada por el impacto del cambio climático, hace necesarias actuaciones de restauración ecológica que reviertan la actual tendencia de pérdida de biodiversidad y fomenten la adaptación de los ecosistemas frente a posibles cambios. Para guiar estas actuaciones, proponemos una herramienta innovadora, espacialmente explícita, y multidisciplinar que, a través de una web con mapas interactivos, identifique las zonas a restaurar y las especies prioritarias. Esta herramienta se basa en la distribución potencial, la conectividad ecológica, y la vulnerabilidad frente al cambio climático de múltiples especies de plantas leñosas y amenazadas. Para ello, se desarrollan modelos de distribución de especie de consenso (combinando diferentes algoritmos estadísticos) jerárquicos multiescala (España y Europa), bajo diferentes escenarios de cambio climático. Estos modelos permiten identificar las zonas con mayor riqueza potencial y las especies más compatibles con las condiciones del medio. También desarrollaremos modelos dinámicos de conectividad para determinar las zonas que pueden favorecer en mayor medida el intercambio genético y la dispersión a las futuras áreas potenciales de distribución de las especies. Combinando los resultados de ambos modelos junto con información de usos del suelo, se identifican las áreas prioritarias a restaurar y una selección de especies recomendadas con una resolución espacial de 250m. Los resultados iniciales obtenidos para 12 especies muestran modelos de distribución de alta fiabilidad (AUC > 0.8). Esta herramienta optimiza la precisión e idoneidad de los resultados, y ofrece numerosas aplicaciones para la gestión de bosques más resilientes y fomento de la biodiversidad.

[SG.01-O-20]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 16:20 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Evaluación del stock de carbono en bosques con distinta historia de uso en un área protegida

Castro Díez, Pilar[1]; Romero Blanco, Alberto[2]; Lázaro, Álvaro[3]; Lázaro Lobo, Adrián[4]; Alonso Fernández, Alvaro[5]; Saldaña López, Asunción[6]; Lébana Sánchez, Rocío[7]

(1) Universidad de Alcalá; (2) Universidad de Alcalá; (3) Universidad de Alcalá; (4) Universidad de Oviedo; (5) Universidad de Alcalá; (6) Universidad de Alcalá; (7) Universidad de Alcalá

E-mail de correspondencia: [mpilar.castro@uah.es]

Los bosques son importantes sumideros de CO_2 al almacenar carbono en forma de madera, necromasa (hojarasca y madera muerta) y materia orgánica del suelo. La cantidad y distribución de carbono entre estos compartimentos difiere entre bosque. A escala local, el modelo de uso del bosque puede alterar notablemente este patrón. En el Parque Nacional de Monfragüe coexisten formaciones arbóreas resultantes de diversas historias de uso: dehesas de árboles nativos (encinas –*Quercus ilex* subsp. *ballota*– y alcornoques –*Q. suber*–), plantaciones monoespecíficas de eucalipto rojo (*Eucalyptus camaldulensis*; exótico) y pino resinero (*Pinus pinaster*; nativo). En este trabajo comparamos la cantidad de carbono que almacenan estos bosques, considerando biomasa arbórea, arbustiva, necromasa y materia orgánica del suelo. En 10 parcelas circulares en cada tipo de bosque medimos el diámetro y la altura de cada árbol, la cobertura arbustiva, recolectamos muestras de necromasa y de suelo para analizar su contenido en carbono orgánico. Utilizando ecuaciones alométricas, estimamos el stock de carbono en árboles y arbustos. El pinar es el que más carbono almacena en biomasa arbórea (58.8 Mg /ha), el alcornocal el que menos (33,8 Mg/ha), y el encinar y eucaliptal ocuparon posiciones intermedias (41,6 y 41,5 Mg/ha respectivamente). Por unidad de área basal, el encinar es el que más carbono almacena, seguido del eucaliptal, el alcornocal y el pinar. Los resultados se completarán con el stock de carbono en otros compartimentos, lo que permitirá conocer la distribución y estabilidad del carbono almacenado, y permitirá valorar este servicio ecosistémico en cada masa forestal.

[SG.01-O-21]
martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 16:25 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Winners and losers from global change drivers: a phylogenetic approach in temperate forest understories

Padullés Cubino, Josep[1]; Lenoir, Jonathan[2]; Li, Daijiang[3]; Montaño-Centellas, Flavia A.[4]; Retana, Javier[5]; Baeten, Lander[6]; Bernhardt-Römermann, Markus[7]; Chudomelová, Markéta[8]; Closset, Déborah[9]; Decocq, Guillaume[10]; De Frenne, Pieter[11]; Diekmann, Martin[12]; Dirnböck, Thomas[13]; Durak, Tomasz[14]; Hédl, Radim[15]; Heinken, Thilo[16]; Jaroszewicz, Bogdan[17]; Kopecký, Martin[18]; Macek, Martin[19]; Máliš, František[20]; Naaf, Tobias[21]; Orczewska, Anna[22]; Petrík, Petr[23]; Pielech, Remigiusz[24]; Reczynska, Kamila[25]; Schmidt, Wolfgang[26]; Standovár, Tibor[27]; Swierkosz, Krzysztof[28]; Teleki, Balázs[29]; Verheyen, Kris[30]; Vild, Ondrej[31]; Waller, Donald[32]; Wulf, Monika[33]; Chytrý, Milan[34]

(1) Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF); (2) Université de Picardie Jules Verne; (3) Louisiana State University; (4) Louisiana State University; (5) Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF); (6) Ghent University; (7) Friedrich Schiller University Jena; (8) Czech Academy of Sciences; (9) Université de Picardie Jules Verne; (10) Université de Picardie Jules Verne; (11) Ghent University; (12) University of Bremen; (13) Environment Agency Austria; (14) University of Rzeszów; (15) Czech Academy of Sciences; (16) University of Potsdam; (17) University of Warsaw; (18) Institute of Botany of the Czech Academy of Sciences; (19) Institute of Botany of the Czech Academy of Sciences; (20) Technical University in Zvolen; (21) Leibniz Centre for Agricultural Landscape Research (ZALF); (22) University of Silesia; (23) Institute of Botany of the Czech Academy of Sciences; (24) University of Agriculture in Kraków; (25) University of Wroclaw; (26) Georg-August-University Göttingen; (27) Loránd University; (28) University of Wroclaw; (29) MTA-DE Biodiversity and Ecosystem Services Research Group; (30) Ghent University; (31) Institute of Botany of the Czech Academy of Sciences; (32) University of Wisconsin-Madison; (33) Leibniz Centre for Agricultural Landscape Research (ZALF); (34) Masaryk University

E-mail de correspondencia: [padullesj@gmail.com]

The extinction of some species and colonization of new ones due to environmental changes have caused losses and gains of evolutionary lineages with unique attributes. We investigated whether these changes occur randomly across the tree of life. We analysed changes in plant phylogenetic diversity structure of the lost and gained species in European temperate forest understories over 40 years and examined how macroclimate variation and nitrogen deposition affected these changes. Our findings suggest that losses and gains of species were concentrated within specific lineages, with some families consistently losing or gaining species. For instant, consistent losses were found in the Fabaceae, Orchidaceae, and Rubiaceae families, while consistent gains were found in the Fagaceae, Betulaceae, and Rosaceae families. Greater losses of phylogenetic diversity were observed in areas with decreased annual precipitation but unchanged minimum winter temperatures. In contrast, communites in areas with low nitrogen deposition and warmer summers gained more phylogenetic diversity. The lost and gained species were not closely related, suggesting that specific traits did not affect their ability to adapt to new environments or their vulnerability to extinction. Additionally, environmental changes did not seem to affect the phylogenetic structure of lost and gained species. Ultimately, these findings suggest that recent environmental changes have impacted the patterns of phylogenetic diversity in temperate forests, indicating which branches of the tree of life and ecological strategies may be affected by global change.

[SG.01-O-22]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 10:30 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Butterfly community responses to warming and land use change in Mediterranean mountain ranges

Ursul, Guim[1]; Castro-Cobo, Sara[2]; Mingarro, Mario[3]; Romo, Helena[4]; Wilson, Robert J.[5]

(1) Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC); (2) Universidad Autónoma de Madrid (UAM); (3) Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC); (4) Universidad Autónoma de Madrid y Centro de Investigación en Biodiversidad y Cambio Global (CIBC-UAM); (5) Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC)

E-mail de correspondencia: [guim.ursul@mncn.csic.es]

Ecological communities change in response to climate change as species shift their geographic distributions, but many communities have not changed as quickly as expected based purely on rates of warming. Time lags could result from delays in extirpations at species' rear range edges ("extinction debt") or in colonisations at leading edges ("colonisation credit"), which have contrasting consequences in terms of species richness. Also, changes in land use and land abandonment, especially in mountain ecosystems, is having a big influence on shifts in species communities. We tested changes to butterfly community composition (quantified using CTI, Community Temperature Index) and richness over four replicate mountain climatic gradients in central Spain, differing in rates of warming and land use change, using field data from 1985-2005 and 2017-2022. We found that changes in community composition were driven by the loss of species associated with cool conditions and gains of species associated with warmer conditions. Species richness did not change over time because colonisations have compensated losses of species, however, we found that there were differences among mountain regions, probably linked to differences in habitat change over time. As expected, we found a clear increase in vegetation in our study sites, which may be detrimental to species with open-habitat preferences. These results highlight the potential of mountain areas to act as climate refugia for butterflies by buffering actual rates of climate warming and also the processes behind community responses to habitat and climate change.

[SG.01-O-23]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 10:45 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Vulnerability of European forests to future bark beetles climatic suitability

Jaime González, Luciana[1]; Batllori Presas, Enric[2]; Lloret Maya, Francisco[3]

(1) CREAF; (2) Universitat de Barcelona; (3) CREAF

E-mail de correspondencia: [l.jaime@creaf.uab.cat]

Bark beetle disturbance is a major causal agent of tree mortality that may be critical for forest dynamics under future climates with increased warming and drought episodes. Previous studies have revealed that the vulnerability of forests to bark beetle disturbance can be determined by the location of host tree populations in the climatic niche space of the species. Additionally, it is expected that a higher overlap between host tree and bark beetle climatic niche could increase the vulnerability of forest to beetle disturbance. We assessed changes in the species' climatic niche under historical, current and future climate conditions for host trees and bark beetle species at European scale. We focused on (1) changes in the climatic niche of each species and (2) changes in the climatic niche overlap of host tree and bark beetle species among historical, current and future conditions. Species' climatic niches were characterized by building a common environmental space based on species occurrences and annual climate data. Each species' climatic niche was estimated for three climate periods: historical (1960-1999), current (2000-2019) and future (+2°C and +4°C scenarios). We found that changes between periods were related to precipitation for host tree species, while they were determined by temperature and its variation for bark beetles. The interaction between host and beetle species revealed increased niche overlap under future climates with a convergence of host-beetle niche optimums. Overall, our analysis indicates a potential increase in the vulnerability of forests to bark beetle disturbance across Europe into the future.

[SG.01-O-24]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:00 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Fire stimulated flowering: The effect of fire on pollination success in Mediterranean geophytes

Gegunde García, Julia[1]; Castellanos, María Clara[2]; G. Pausas, Juli[3]

(1) Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE-CSIC); (2) University of Sussex; (3) Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE-CSIC)

E-mail de correspondencia: [gegundejulia@gmail.com]

Fire-stimulated flowering is a widely recognized strategy in fire-prone ecosystems, such as Mediterranean ecosystems. Species with this strategy flower more profusely in postfire conditions than in absence of fire. We hypothesize that higher flowering density and less competition for pollinators could improve pollination success of plants that flower quickly after fire. We studied geophytes in Southern Spain and compared flowering in recently-burned areas with flowering in adjacent unburned areas. We performed pollinator censuses, estimated pollen grain deposition on the stigmas and counted fruit and seed production. We found that pollination rates and pollinator composition changed in burned areas compared to unburned areas. Individuals in burned areas showed higher pollen deposition on their stigmas and fruit and seed production was also higher in burned areas.

[SG.01-O-25]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:15 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Unveiling the extent and magnitude of overhunting impacts on tropical bird populations: a pantropical assessment of hunting-induced avian defaunation patterns

Ferreiro Arias, Iago[1]; Santini, Luca[2]; Sagar, H.S. Sathya Chandra[3]; Richard-Hansen, Cécile[4]; Guilbert, Eric[5]; Forget, Pierre-Michel[6]; van Kuijk, Marijke[7]; Revilla, Eloy[8]; Benítez López, Ana[9]

(1) Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC); (2) Sapienza University of Rome; (3) University of Wisconsin–Madison; (4) OFB/DRAS UMR EcoFoG; (5) Muséum National d'Histoire Naturelle-CNRS; (6) Muséum National d'Histoire Naturelle-CNRS; (7) Utrecht University; (8) Estación Biológica de Doñana; (9) Museo Nacional de Ciencias Naturales

E-mail de correspondencia: [iago.ferreiro.arias@gmail.com]

Overhunting is one of the main drivers of biodiversity loss in tropical ecosystems, yet, unlike deforestation, its extent cannot be properly monitored by remote sensing approaches. In order to map and quantify the impacts of hunting on the abundance of tropical birds, we derived Bayesian regression models based on the most extensive database to date on hunting impacts, comprising 2247 abundance estimates in hunted and non-hunted sites for 510 tropical bird species. Changes in abundance due to hunting were expressed as the response ratio (RR) between the abundance of each species in hunted (Xh) and unhunted (Xc) sites within each study (RR = log(Xh/Xc)) and subsequently modelled employing predictors of hunting pressure and species traits that render species sensitive to hunting pressure, while accounting for spatial and phylogenetic autocorrelation. We found positive relationships between bird abundance and distance to the nearest hunter's access point and travel time to major cities, a proxy of accessibility to urban markets. Abundance declines were higher for traded compared to non-traded species, and for large-bodied species. We further employed these large-scale macroecological models to map the extension of hunting impacts on bird communities across tropical ecosystems and to identify preliminary hotspots of defaunation at a pantropical scale.

Funding: Ministry of Economic Transformation, Industry, Knowledge and Universities – Regional Government of Andalucía. Grant Number: PREDOC _01122. EMERGIA grant (EMERGIA20_00252) from the Junta de Andalucía, Spain Ramón y Cajal grant (RYC2021-031737-I) funded by MCIN/AEI/10.13039/501100011033 and the EU ("NextGenerationEU"/PRTR).

[SG.01-O-26]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:30 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Viviendo al límite: Ecofisiología de las violetas de alta montaña en Canarias

Garcia-Rodriguez, Celine I.[1]; Espinosa-González, Yauci[2]; Perera-Castro, Alicia V.[3]; Fernández-Marín, Beatriz[4]; Flores-Santana, Judith[5]; García-Plazaola, José Ignacio[6]; González-Rodríguez, Águeda M.[7]; Puertolás, Jaime[8]

(1) Universidad de La Laguna; (2) Universidad de La Laguna; (3) Universidad de La Laguna; (4) Universidad del País Vasco (UPV/EHU); (5) Universidad de La Laguna; (6) Universidad del País Vasco (UPV/EHU); (7) Universidad de La Laguna; (8) Universidad de La Laguna

E-mail de correspondencia: [alu0101224367@ull.edu.es]

En Canarias existen tres especies de Viola endémicas adaptadas a ambientes extremos de alta montaña macaronésica: *V. palmensis* en La Palma y, *V. cheiranthifolia* y *V. guaxarensis* en Tenerife, siendo esta última prácticamente desconocida. Pese a su alto interés icónico y científico, tanto los rasgos intrínsecos como la información disponible de cada especie es hasta ahora escasa. Por tanto, el objetivo de este estudio es determinar sus características ecofisiológicas, sus microambientes y su capacidad de respuesta a cambios en los mismos con el fin de diagnosticar su evolución en el contexto actual de cambio climático así como gestionar adecuadamente su conservación. Para ello , por un lado, se analizó la relación entre el contenido hídrico del suelo y su disponibilidad para las plantas (potencial hídrico) empleando un higrómetro de punto de rocío y, por otro, se estudió la estructura foliar (vascular y estomática) utilizando una tinción de safranina y verde rápido. También para determinar la respuesta fotosintética a la luz así como los principales limitantes intrínsecos de dicha capacidad (conductancia estomática y del mesófilo) se usó un analizador de gases por infrarrojos (IRGA) . Se han observado diferencias morfológicas, fisiológicas y ambientales en la estructura foliar, respuesta a la alta radiación y sus microambientes, ¿ qué conclusiones se pueden extraer de estos resultados?

Este estudio forma parte del proyecto ECOSCAN Ref. 2751/2021 financiado por el Organismo Autónomo de Parques Nacionales (Convocatoria 2021).

[SG.01-O-27]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:45 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Outdoor recreation alters terrestrial vertebrate scavenger assemblage and carrion removal in a protected Mediterranean wetland

Orihuela Torres, Adrian[1]; Sebastián González, Esther[2]; Pérez García, Juan Manuel[3]

(1) Universidad de Alicante; (2) Universidad de Alicante; (3) Universidad Miguel Hernández de Elche

E-mail de correspondencia: [adrian.orihuela89@gmail.com]

Outdoor recreation has increased in recent decades, with an intensification after the COVID-19 lockdown. Previous studies have shown that disturbances from this activity may affect species behaviour and fitness, but its effect on ecological processes has been overlooked. Here, we test the impact of outdoor recreation on terrestrial vertebrate scavenger assemblage and scavenging patterns in El Hondo Natural Park, a Mediterranean wetland located in south-eastern Spain. We placed 185 carcasses monitored with camera traps between February 2020 and May 2021 in two areas: 'public access area', where visitors can freely access and carry out outdoor recreation, and 'restricted area', where visitors are not allowed. Our results showed that outdoor recreation altered the scavenger assemblage composition, especially affecting large species such as raptors. Non-native species scavenged almost four times more often on carcasses in public access areas than in restricted areas, showing that human activities promote the presence of non-native species. Furthermore, vertebrates completely consumed 68.2% of the carcasses in the restricted area, decreasing to 46.7% in the public access area. In the restricted area, consumption time was shorter (111.8 vs. 157.5 h) and consumed biomass by vertebrate scavengers was larger (73.9 vs. 52.2%) than in public access area, evidencing that outdoor recreation also affects scavenging processes. Our study shows that outdoor recreation profoundly alters not only the scavenger assemblage but also key ecological processes such as carrion removal. This highlights the urgency of regulating tourism and maintaining restricted areas to preserve biodiversity and ecological processes, especially in highly anthropized landscapes.

[SG.01-O-28]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:00 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

La competencia inter e intraespecífica afecta a la respuesta en crecimiento y a la resiliencia frente a la sequía en masas mixtas y puras en la Meseta Norte de España

Jankowski, Przemyslaw Andrés[1]; Calama Sainz, Rafael[2]; Madrigal Casanueva, Guillermo[3]; Pardos Mínguez, Marta[4]

(1) Instituto de Ciencias Forestales -ICIFOR, INIA (CSIC); (2) Instituto de Ciencias Forestales - ICIFOR, INIA (CSIC); (3) Instituto de Ciencias Forestales - ICIFOR, INIA (CSIC); (4) Instituto de Ciencias Forestales - ICIFOR, INIA (CSIC

E-mail de correspondencia: [pa.jankowski@inia.csic.es]

Los bosques mediterráneos están amenazados por sequías cada vez más intensas. Diversos estudios muestran la menor influencia de la sequía en masas mixtas frente a masas puras, lo que se relaciona con los efectos de complementariedad espacial y temporal entre especies. En el presente trabajo se estudia cómo el efecto de la competencia intra e interespecífica entre individuos (calculada mediante los índices de competencia de Hegyi) conforman la respuesta al estrés hídrico de cuatro especies que conviven en el ambiente mediterráneo: *Pinus pinea, Pinus pinaster, Juniperus thurifera*, *Quercus ilex*. Los datos proceden de siete parcelas de tamaño promedio 0.30 ha; cuatro correspondientes a masas puras y tres a masas mixtas (*P. pinea – J. thurifera – Q. ilex* / *P. pinaster – P. pinea – Q.ilex*). Se extrajeron 562 cores de crecimiento, a partir de los que se calculan los índices de resiliencia de Lloret, el incremento anual en área basimétrica de cada individuo y se identifican los años de sequía. *J. thurifera* y *P. pinea* mostraron mayor resistencia en masas mixtas, mientras que en *P. pinaster* se observó en masas puras. Se observó un efecto positivo de la competencia interespecífica en la recuperación de *P. pinaster*. La competencia intraespecífica tuvo una influencia negativa en la resiliencia relativa de *Q. ilex*. El crecimiento anual *de P. pinea, P. pinaster* y *Q. ilex* se vio favorecido por la presencia de otras especies, mientras que no afectó a *J. thurifera*. Se muestra mayor resistencia a la sequía y crecimiento anual en masas mixtas que en masas puras.

[SG.01-O-29]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:15 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Efectos de la aridez sobre las comunidades de artrópodos en bosques ibéricos

Rodríguez Castilla, Ginés[1]; Quero López, José Luis[2]; Pérez-Guerrero, Sergio[3]; Salazar Zarzosa, Pablo César[4]; C. Bastias, Cristina[5]; Díaz Herraiz, Aurelio[6]; Villar Montero, Rafael[7]

(1) Universidad de Córdoba; (2) Universidad de Córdoba; (3) IFAPA; (4) Universidad de Córdoba; (5) Universidad de Córdoba; (6) Universidad de Córdoba; (7) Universidad de Córdoba

E-mail de correspondencia: [b52rocag@uco.es]

La conservación y mantenimiento de los ecosistemas forestales resulta prioritaria y requiere una atención especial en el marco actual de cambio climático. El aumento de las temperaturas y la disminución de las precipitaciones afecta a las distintas comunidades de artrópodos. Usando el Inventario Forestal Nacional en España, se seleccionaron bosques dominados por algunas de estas cuatro especies: *Quercus ilex, Quercus faginea, Pinus halepensis* y *Pinus pinaster*, en un gradiente de aridez (un total de 50 parcelas).

Se recogieron muestras de artrópodos, utilizando un aspirador entomológico, para calcular su riqueza especifica, trófica y rasgos morfológicos. Además, se analizaron distintas características del suelo, y variables bióticas: riqueza de especies arbustivas, biomasa arbustiva y arbórea. Se compararon las comunidades de los distintos bosques, buscando relaciones con la aridez, el suelo, las variables bióticas, climáticas y geográficas sobre la riqueza de artrópodos. En total, se cuantificaron 25 grupos de artrópodos, siendo los más abundantes Arácnidos, Formícidos, Auchenorrhyncha, e Himenópteros parasitoides. La riqueza de especies y la composición de la comunidad se vieron afectadas significativamente por el nivel de aridez en *Q.ilex* y *P.pinaster.* En cuanto a las características del suelo, aquellos con mayor materia orgánica, texturas arcillosas, ricos en micronutrientes y con mayor capacidad de retención de agua, mostraron una mayor riqueza de artrópodos. Por último, la biomasa de árboles y arbustos tuvieron un efecto positivo sobre la riqueza de artrópodos. Este estudio muestra como tanto las variables abióticas como bióticas pueden modificar la riqueza y composición de artrópodos a escalas regionales amplias.

[SG.01-O-30]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:30 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Nor climate, nor human impact factors: chytrid infection shapes the skin microbiome of an endemic amphibian along the Chilean biodiversity hotspot

Bacigalupe, Leonardo[1]; Solano-Iguaran, Jaiber[2]; Longo, Ana[3]; Gaitán-Espitia, Juan[4]; Valenzuela-Sánchez, Andrés[5]; Alvarado-Rybak, Mario[6]; Azat, Claudio[7]

(1) Universidad Austral de Chile (Chile); (2) Instituto de Fomento Pesquero (Chile; (3) Universsity of Florida (USA); (4) University of Hong Kong (Hong Kong); (5) Institute of Zoology (UK); (6) Universidad de las Américas (Chile); (7) Universidad Andrés Bello

E-mail de correspondencia: [lbacigal@gmail.com]

The amphibian skin microbiome is a key component of the host's innate immune system. However, we lack a complete understanding of the mechanisms by which different drivers can alter this function by modulating the microbiome's structure. We evaluated macro-geographic patterns of the microbiome structure using the four-eyed frog (Pleurodema thaul) as our host study model. The skin microbiome was obtained from 148 individuals from 16 localities spanning almost 1,800 km in latitude. Alpha (richness) and beta diversity and abundance of bacterial amplicon sequence variants were used to describe its structure. Predictors associated with the host (developmental stage, genetic lineage, individual Batrachochytrium dendrobatidis [Bd] infection status) and the landscape (current climate, degree of anthropogenic disturbance) were used in the statistical modeling in an information theoretical approach. Our results show that Bd infection status was the only predictor affecting microbiome richness, with Bd+ individuals showing higher richness than Bd- ones. Beta diversity is mostly a consequence of family turnover, instead of nestedness, and it is not affected by Bd infection. Finally, for those families that are known to have inhibitory effects on chytrid, Bd- individuals are slightly more diverse than Bd+ ones. Our study confirms an association between Bd infection with the microbiomes of the skin of P. thaul although this higher diversity is not driven by bacterial families with known anti-Bd properties. Unexpectedly, macroclimate and human impact factors do not play a role in shaping the amphibian skin microbiome.

[SG.01-O-31]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:45 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Benefits of using automatic cameras to survey plant-pollinator interactions on a remote Mediterranean Island

Serra Marin, Pau Enric[1]; TRAVESET, Anna[2]; LANA, Arancha[3]; HERVÍAS-PAREJO, Sandra[4]; Signaroli, Marco[5]

(1) IMEDEA (CSIC-UIB); (2) IMEDEA (CSIC-UIB); (3) IMEDEA (CSIC-UIB); (4) IMEDEA (CSIC-UIB); (5) IMEDEA (CSIC-uib)

E-mail de correspondencia: [pau.enric.serra@gmail.com]

Pollination services are essential for maintaining healthy ecosystems, but pollinating insect populations are declining globally. Collecting data on plant-pollinator interactions through direct observations can contribute to biodiversity conservation, but it can be time-consuming and expensive, particularly on remote islands. Therefore, it is necessary to employ new techniques that enhance the efficiency of field sampling. In this study, we used automatic cameras (based on Raspberry Pi computers) and developed deep learning algorithms to detect pollinators in the videos. We tested this novel approach on Cabrera Island (Balearic Islands) throughout a flowering season. Our main objective was to compare the plant-pollinator interactions captured by automatic cameras with those documented through direct observations using ecological networks. In about 35h of recording, the cameras filmed 1114 interactions, while in 50h of direct observations, we recorded 1534 interactions. Our deep learning algorithms achieved an accuracy rate of 89% in creating a folder only with the presence of pollinators, significantly reducing the time spent processing the images manually. Moreover, the cameras recorded less common interactions and foraging behaviours that we did not detect in the direct observations. In summary, using automatic cameras and deep learning algorithms to detect pollinators in videos is a promising approach to survey plant-pollinator interactions. Its main advantages include its efficiency in data collection, ability to capture rare interactions and potential for use in remote areas. However, potential limitations exist, such as the expertise to prepare this specific equipment. This technique can be important in biodiversity conservation and informing management practices for pollinator-dependent ecosystems.

[SG.01-O-32]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:50 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Las olas de calor de verano podrían frenar la expansión de la procesionaria del pino

Domingo, Darío[1]; Vicente-Serrano, Sergio M.[2]; Gómez, Cristina[3]; Olano, José Miguel[4]; Sangüesa Barreda, Gabriel[5]

(1) iuFOR-EiFAB, Universidad de Valladolid; (2) IPE-CSIC; (3) iuFOR-EiFAB, Universidad de Valladolid; (4) iuFOR-EiFAB, Universidad de Valladolid; (5) iuFOR-EiFAB, Universidad de Valladolid

E-mail de correspondencia: [dario.domingo@uva.es]

El cambio climático favorece la expansión de algunos insectos, pero una mayor exposición a eventos de calor y sequía podría limitar su crecimiento y desarrollo. Hasta el momento, desconocemos los efectos, positivos y negativos, del cambio climático en las diferentes etapas de desarrollo de los insectos. Esta contribución analiza la relación de la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*), el principal insecto defoliador de coníferas del área mediterránea, con las condiciones climáticas durante sus fases de desarrollo. Hipotetizamos que los inviernos templados benefician la supervivencia y alimentación de las larvas, mientras que las olas de calor de verano perjudican la fase de puesta y primeros estadios de desarrollo. Utilizamos información de los servicios forestales de Andalucía, Castilla-La Mancha y Navarra (37°-a 42° latitud norte), que incluyen hasta 26 años de seguimiento en 2.465 rodales dominados por *Pinus nigra* y *Pinus sylvestris*. Ajustamos Modelos Lineales Mixtos Acumulativos (CLMM) para evaluar los efectos del clima en cuatro grados de defoliación de la procesionaria. Nuestros resultados muestran una mayor supervivencia y crecimiento de las orugas en inviernos templados, pero también el efecto perjudicial de las temperaturas máximas extremas en verano. En particular, los efectos positivos asociados a los inviernos cálidos durante la etapa de desarrollo larvario se contrarrestan con los efectos negativos durante el verano en los estadios iniciales de desarrollo.

[SG.01-O-33]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:55 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Diversidad florística de prados de alta montaña en un gradiente de intensificación y abandono en comunales del Pirineo

Casas, Carme[1]; Gallego Carbó, Helena[2]; Ravera, Federica[3]

(1) Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya; (2) Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya; (3) Universitat de Girona

E-mail de correspondencia: [carme.casas@uvic.cat]

En las últimas décadas se están produciendo cambios en la gestión tradicional de los comunales en las zonas de montaña del Pirineo que afectan a la biodiversidad de los prados. El objetivo del trabajo es evaluar los efectos que tienen los cambios en la gestión de los comunales, intensificación y abandono, en la composición y riqueza florística de los prados de la zona subalpina y alpina del Pirineo Catalán (Alt Pirineu).

Se consideran tres tipologías de pastos según el grado de intensificación de pastoreo: 1) pastos de alta intensidad (con carga ganadera elevada con diversos tipos de ganado: vacas, ovejas i caballos); 2) pastos de baja intensidad (con una carga ganadera baja, y con uno o dos tipos de ganado); 3) matorrales de enebro, en zonas con abandono del pastoreo. Se seleccionaron nueve parcelas, tres para cada tipo de pasto distribuidas en los comunales de Llessui, Llarvén y Saurí (Pallars Sobirà). La composición florística de cada parcela se obtuvo a partir de las especies presentes en tres cuadrantes de 1 m^2.

La riqueza y la diversidad florística disminuyen con la intensificación y con el abandono del pastoreo. Las variaciones interanuales del clima, principalmente de las precipitaciones influyeron en los resultados obtenidos.

[SG.01-O-34]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 10:30 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Variación temporal de la diversidad de nematodos en relación con el cambio climático

Archidona Yuste, Antonio[1]; Ciobanu, Marcel[2]; Kardol, Paul[3]; Eisenhauer, Nico[4]

(1) IAS-CSIC; (2) Institute of Biological Research; (3) Swedish University of Agricultural Sciences; (4) German Centre for Integrative Biodiversity Research (iDiv)

E-mail de correspondencia: [antonio.archidona@ias.csic.es]

El esfuerzo en investigación sobre el efecto del cambio climático en organismos del suelo es ineficiente. Los nematodos son clave en el mantenimiento de la multifuncionalidad de los ecosistemas. El estudio del efecto del cambio climático sobre los nematodos de suelo se ha evaluado principalmente mediante experimentos controlados, siendo nula la información a escala real. La variación temporal de la biodiversidad es fundamental para el estudio e interpretación del efecto del cambio climático sobre organismos. En este estudio hemos llevado a cabo un análisis temporal de la biodiversidad de nematodos en un total de 125 ecosistemas (bosques y pastizales) situados en la Ecorregión de los Cárpatos, Rumania. Además, hemos incluido la variación temporal del nivel de perturbación del suelo (estabilidad) mediante el uso como bioindicadores de los nematodos. Múltiples métodos de regresión temporal han sido utilizados para estudiar, por primera vez, las tendencias a largo plazo (25 años) en la biodiversidad de nematodos y estabilidad del suelo. Además, SEM nos permitió evaluar el efecto del cambio climático sobre la variación temporal de la biodiversidad de nematodos y la estabilidad del suelo, así como el efecto del tipo de hábitat (ecosistema, horizonte edáfico y topografía). Resumidamente, demostramos que la biodiversidad de nematodos (alfa y diversidad beta) y la composición funcional de las comunidades, así como la estabilidad del ecosistema del suelo, cambian significativamente a lo largo del tiempo. Estos cambios se debieron fundamentalmente a la variación temporal en la precipitación, mientras las variables de temperatura tuvieron un papel menos significativo.

[SG.01-O-35]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 10:45 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Interactive effects of climate change drivers on the soil microbiome: implications for forest functioning

Villa Sanabria, Elena[1]; Gil Martínez, Marta[2]; Zamora Ballesteros, Cristina[3]; Herrador, Belén[4]; Capote, Nieves[5]; Muñoz Pajares, A. Jesús[6]; Gómez Aparicio, Lorena[7]

(1) Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS-CSIC); (2) University of Copenhagen; (3) Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; (4) Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS-CSIC); (5) IFAPA, Centro las Torres (6) Universidad de Granada; (7) Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS-CSIC)

E-mail de correspondencia: [elenavilla357@gmail.com]

Mediterranean ecosystems are a hot-spot of climate change. Increasing warming and drought have been shown to strongly alter the diversity and composition of plant communities. However, much less is known about their interactive effects on soil microbial communities, particularly in forest systems. Here we aim to fill this gap by analysing the combined effects of rainfall exclusion (~30% reduction) and soil warming (~ 1 °C increase) on the abundance (qPCR), diversity and composition (metabarcoding) of the soil microbiome in *Quercus suber* forests of southern Spain. The study focused on the two dominant groups of soil microbes (bacteria and fungi), as well as on the oomycete genus *Phytophthora* due to its fundamental role as driver of emerging diseases in plant communities. Results showed that 4 years of climatic treatments had much larger impacts on the quantity and composition of the three microbial groups than on their diversity. For several variables, warming and rainfall exclusion had antagonistic non-additive effects where their combined effects were of lower magnitude than the sum of their individual effects. Overall, a warmer and drier climate increased the abundance of saprophytic fungi and dominant phyla of oligotrophic bacteria (Firmicutes), whereas it decreased the abundance of mutualistic and antagonistic fungi and *Phytophthora* as well as of copiotrophic bacteria (Proteobacteria). These changes in the soil microbiome might have important consequences for the functioning of Mediterranean forests, altering C turnover dynamics and having complex effects on tree health through the disruption of tree-mycorrhiza and tree-pathogen interactions.

[SG.01-O-36]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:00 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Deciphering the mechanisms underlying soil fauna-microbe interactions

Peguero Gutiérrez, Guille[1]; Domene, Xavier[2]; Mattana, Stefania[3]; Asensio, Dolores[4]; Sánchez-Moreno, Sara[5]; Fuchslueger, Lucia[6]; Schmidt, Hannes[7]; Richter, Andreas[8]; Peñuelas, Josep[9]

(1) Universidad de Barcelona; (2) UAB/CREAF; (3) CREAF; (4) CREAF/Free University of Bozen-Bolzano; (5) INIA; (6) U.Vienna; (7) U.Vienna; (8) U.Vienna; (9) CREAF

E-mail de correspondencia: [guille.peguero@gmail.com]

Soil fauna and microbial communities are key drivers of soil organic matter turnover and nutrient cycling but we are still far from unraveling the full complexity of their interactions. To try filling this knowledge gap we report novel data on a microcosm incubation experiment in which we controlled the presence of meso and macrofauna and measured the flows of carbon (C), nitrogen (N) and phosphorus (P) from litter to the different soil pools and tracked their effects on a comprehensive set of microbial functioning variables which included growth rates, stoichiometry, enzyme activity, substrate degrading capacity, and gross rates of N and P mineralization and consumption. Additionally, we evaluated changes in the microbial community composition through 16S, ITS and 18S DNA marker sequencing. Soil macrofauna boosted the release of C, N and P from the litter pool. This led to a strong increase in dissolved organic C and a moderate increase in free amino acids, ammonium and phosphate concentration, thus resulting in a sharp increment of the C:N and C:P ratios in the soil solution. Microbial C and growth were greater in the microcosms with meso and macrofauna but their C-use efficiency did not change. Macrofauna presence boosted the microbial gross production and consumption of amino acids, ammonium and nitrate but P mobilization and uptake rates remain equal across treatments. The activity of beta-glucosidase also increased with macrofauna while N and P mining enzyme activities did not change. Overall, soil macrofauna strongly upregulated microbial communities by releasing them from C limitation.

[SG.01-O-37]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:15 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Efecto del tipo de cobertura forestal en la calidad del agua superficial en cuencas de captación de agua potable del País Vasco

Gartzia Bengoetxea, Nahia[1]; Uria-Diez, Jaime[2]; Arias-González, Ander[3]

(1) NEIKER-Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario; (2) NEIKER-Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario; (3) NEIKER-Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario

E-mail de correspondencia: [ngartzia@neiker.eus]

Caracterizar la materia orgánica disuelta (MOD) en el agua para abastecimiento es esencial para establecer sus condiciones físicas y los tratamientos de potabilización ya que el cloro reacciona con ella formando subproductos de desinfección potencialmente carcinogénicos: trihalometanos .

La materia orgánica natural (MON) es la MO transportada a las aguas superficiales por flujos superficiales tras las precipitaciones, o por flujos intermedios y aportaciones de aguas subterráneas. El tipo de cobertura forestal presente en una cuenca determinará la MON y la MOD. En este estudio se han monitorizado 5 cuencas en Euskadi. Todas tienen una superficie forestal superior al 60%, difiriendo en la especie principal. Dos están 2 dominadas por *Pinus radiata*, 2 por *Eucalyptus globulus* y 1 por *Fagus sylvatica*. Se recogieron muestras de agua diariamente desde marzo 2021 hasta marzo 2023 y cuantificado el carbono orgánico disuelto (COD) y SUVA254.

En todas las cuencas se observó una variación temporal, con valores máximos de COD a finales de verano y los mínimos entre marzo-abril. Los picos máximos de las cuencas con eucaliptos superan los 40 mg/L, los pinares presentan valores cercanos a 30 mg/L y el hayedo un pico de 22 mg/L. La aromaticidad de MOD (SUVA254) presenta valores muy variables en las cuencas con plantaciones productivas mientras que en el hayedo son más estables. El hayedo presentó una media de 3.3 ±0.9 L/mg-m, los pinares de 1.8±1.0 L/mg-m y los eucaliptales de 1.5±1.1 L/mg-m.

Los hayedos proporcionan una MOD menor, pero con mayor aromaticidad que pinares y eucaliptales.

[SG.01-O-38]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:30 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Climate change in the European Mediterranean basin: assessment of general circulation models and future projections for temperature and precipitation

Ferreiro-Lera, Giovanni-Breogán[1]; Penas, Ángel[2]; del Río, Sara[3]

(1) Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales, Universidad de León; (2) Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales. Instituto de Ganadería de Montaña (CSIC-ULE).; (3) Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales. Instituto de Ganadería de Montaña (CSIC-ULE)

E-mail de correspondencia: [gferl@unileon.es]

In this work, an evaluation of 34 general circulation models (GCMs) from CMIP6 was carried out for the Mediterranean Basin. First, a comparison between GCMs-simulated and ERA5-reanalized mean temperature and precipitation was performed for the reference period (1981-2010). Datasets were obtained from CMIP6 (esgf-node.llnl.gov/search/cmip6/) and Copernicus websites (cds.climate.copernicus.eu/). Thus, all of them were interpolated to a common 0.1º x 0.1º grid through Empirical Bayesian Kriging. Five contrast statistics were implemented: Pearson Correlation Coefficient, Normalized Root Mean Square Error, Nash-Sutcliffe Efficiency, Kling-Gupta Efficiency and Modified Index of Agreement. Based on their values, the optimal number of models for ensemble was obtained, being 6 for both mean temperature and precipitation. The ensemble method employed was Random Forest Ensemble (RFE). From highest to lowest fit, MPI-ESM1-2-HR, GFDL-ESM4, CNRM-CM6-1, MRI-ESM2-0, CNRM-ESM2-1 and IPSL-CM6A were employed for temperature RFE, while CanESM5, CAS-ESM2-0, UKESM1-1-LL, MPI-ESM1-2-HR, HadGEM-GC31-LL and GISS-E2-2-G were employed for precipitation RFE. MIROC6, MCM-UA-1-0 and INM-CM5-0 were the weakest overall. Finally, future seasonal projections for three emissions scenarios: SSP1-RCP2.6, SSP2-RCP4.5, SSP5-RCP8.5, and three future periods: short (2026-2050), medium (2051-2075) and long (2076-2100) term, were conducted. No temperature decreases are noted in any scenario or time period, just statistically significant increases. This variable increases especially during the summer, most notably in the interior regions of the Iberian and Anatolian peninsulas. Precipitation tends to increase in northern France and in Alpine-Central European areas during winter and spring, but decreases in summer and autumn. The southern Mediterranean suffers decreases in precipitation for any scenario or period.

[SG.01-O-39]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:45 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Introduction pathways shape the breadth of invaded environmental conditions

Riera Dominguez, Marc[1]; Chytrý, Milan[2]; Melero, Yolanda[3]; Sáez, Llorenç[4]; Pino, Joan[5]

(1) Centre de Recerca Ecològica y Aplicacions Forestals (CREAF) & Universitat Autònoma Barcelona (UAB); (2) Masaryk University; (3) CREAF & Institut de Recerca de la Biodiversitat (IRBIO), Universitat de Barcelona (UB); (4) Universitat Autònoma Barcelona (UAB); (5) Centre de Recerca Ecològica y Aplicacions Forestals (CREAF) & Universitat Autònoma Barcelona (UAB)

E-mail de correspondencia: [marcr93@gmail.com]

Plant invasions are triggered by propagule transport through introduction pathways, which can be intentional (gardening, agriculture), unintentional (sowing of contaminated seeds, global trade), or a combination of both. The invasion success of non-native plants depends on their ability to find suitable habitats. Although knowledge of introduction pathways is useful for preventive management, the relationship between pathways and invasion across environmental gradients remains obscure.

To understand the causes of invasion success and guide prioritization of management efforts, we modelled drivers of niche breadth of non-native plants across Europe. We drew data from the European Vegetation Archive (EVA) on the presence of 220 non-native plants in 75,957 plots.

Plants with multiple introduction pathways (intentional + unintentional), those with a wide native niche, and those introduced a long time ago occupied a wider niche in their invaded range.

Plants introduced through multiple pathways and those introduced a long time ago could have dispersed more propagules into semi-natural habitats for an extended time period. Furthermore, plants with a wide native niche could be pre-adapted to inhabiting a wide range of environmental conditions, and a long residence time could have given an opportunity for further local adaptation.

Our results suggest that the management of novel plant invaders should prioritize those with a wide native niche.

[SG.01-O-40]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:00 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Biovectoring of plastics by white storks into the Bay of Cádiz, a key stopover in the Western European migratory flyway

Cano Povedano, Julián[1]; López Calderón, Cosme[2]; Sánchez Ordoñez, Marta Isabel[3]; Hortas Rodríguez-Pascual, Francisco[4]; Cañuelo Jurado, María Belén[5]; Martín Vélez, Víctor[6]; Ros Clemente, Macarena[7]; Cózar Cabañas, Andrés[8]; Blas, Julio[9]; Flack, Andrea[10]; Fiedler, Wolfgang[11]; Wikelski, Andrew[12]; Green, Andrew John[13]

(1) Estación biológica de Doñana; (2) Estación biológica de Doñana (CSIC); (3) Estación biológica de Doñana (CSIC); (4) Instituto universitario de investigación marina (INMAR); (5) Estación biológica de Doñana (CSIC); (6) Institut de ciències del mar (CSIC); (7) Universidad de Sevilla; (8) Instituto universitario de investigación marina (INMAR); (9) Estación biológica de Doñana (CSIC); (10) Max Planck Institute of Animal Behavior; (11) Max Planck Institute of Animal Behavior; (12) Max Planck Institute of Animal Behavior; (13) Estación biológica de Doñana (CSIC)

E-mail de correspondencia: [julian.cano@ebd.csic.es]

Plastic pollution of wetlands is a problem of major concern that has been overlooked, in contrast to the extensive research in marine environments. Plastics abound on landfills, a common foraging site for opportunistic birds such as white storks (*Ciconia ciconia*). When feeding on garbage, storks acquire plastics that they transport in their guts and egest later in wetlands where they roost. We aimed to quantify plastic loading by storks through the analysis of their egesta, FTIR analysis, GPS data and field censuses. We conducted our study in Cetina saltpans, which is located in Cádiz Bay and separated by only ~2 km from an urban refuse dump. First, we collected 42 pellets and 22 faeces to quantify their plastic content. Pellets contained vastly more macroplastic particles (=0.5mm) than faeces. FTIR analysis allowed us to identify the specific chemical compounds of 240 plastic items, that were dominated by Polyethylene and Polypropylene. Second, we integrated census and GPS data to predict the daily number of storks that roost on saltpans (up to 2400 storks per day). Third, we developed a model to quantify daily plastic loading by storks into Cetina saltpans. Preliminary results suggest that ~100kg of macroplastic and ~2 million particles were moved into this wetland during 2022. To the best of our knowledge, this is the first study to quantify plastic movement by storks from landfills into wetlands. These plastics may have an impact on hypersaline food webs.

[SG.01-O-41]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:15 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Beneficios de la naturaleza a las personas: ¿están conectadas la investigación, las políticas de conservación y las necesidades de la sociedad?

Pistón, Nuria[1]; Martínez-López, Javier[2]; Moreno-Llorca, Ricardo[3]; Ros-Candeira, Andrea[4]; Cardoso, Ana Sofía[5]; Magaña, Pedro[6]; Pacho, Irati[7]; Navarro, Carlos[8]; Pacheco-Romero, Manuel[9]; Merino-Ceballos, Manuel[10]; Vaz, Ana Sofía[11]; Zamora, Regino[12]; Alcaraz-Segura, Domingo[13]

(1) Universidad de Granada; (2) Universidad de Granada; (3) Instituto Interuniversitario De Investigación Del Sistema Tierra En Andalucía; (4) Instituto Interuniversitario De Investigación Del Sistema Tierra En Andalucía; (5) CIBIO-InBIO; (6) Instituto Interuniversitario De Investigación Del Sistema Tierra En Andalucía; (7) Instituto Interuniversitario De Investigación Del Sistema Tierra En Andalucía; (8) Universidad de Granada; (9) Leuphana Universität Lüneburg / CAESCG-Universidad de Almería; (10) Instituto Interuniversitario De Investigación Del Sistema Tierra En Andalucía; (11) CIBIO-InBIO; (12) Universidad de Granada; (13) Universidad de Granada

E-mail de correspondencia: [nuriapiston@ugr.es]

Las contribuciones de la naturaleza a las personas (NCP) recogen la variedad de las interacciones entre los seres humanos y la naturaleza como la provisión de alimentos, la regulación de la calidad del aire y su contribución a aspectos inmateriales como experiencias físicas y psicológicas. Estos beneficios son esenciales para la existencia y la calidad de vida, pero el empleo del enfoque de las NCP en las investigaciones y su implementación en las políticas de conservación, aún es reciente. En este estudio evaluamos la percepción de gestores, científicos y resto de ciudadanos y el empleo explícito de las NCP en los estudios científicos, en los documentos técnicos y en los comentarios compartidos en redes sociales en el ámbito de Sierra Nevada (SN). A partir de estos datos, creamos un índice de suministro y demanda para explorar si las NCP que han sido investigadas e implementadas están alineadas con las necesidades de los distintos actores. Las NCP más investigadas en SN de forma explícita son la regulación del agua y la protección del suelo. La regulación del agua ha sido también investigada aunque sin usar el marco de los NCP, así como considerada en las estrategias de conservación y demandada por los tres tipos de actores. Los ciudadanos tienen una demanda mayor, incluyendo NCP tales como productos ganaderos y beneficios psicológicos. Las diferencias entre las NCP investigadas, las consideradas en los documentos y las demandadas son importantes y su identificación nos permitirá conectar áreas de investigación y acciones de gestión prioritarias.

[SG.01-O-42]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:30 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Flammable fluctuations: How wildfires can affect trait variability in plants

Saiz Blanco, Jaime[1]; Alonso, Conchita[2]; Herrera, Carlos M.[3]; G. Pausas, Juli[4]

(1) Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE-CSIC); (2) Estación Biológica de Doñana (EBD); (3) Estación Biológica de Doñana (EBD); (4) Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE-CSIC)

E-mail de correspondencia: [jsaizblanco@gmail.com]

As a result of global change, fire regimes are changing across the globe. Considering that wildfires have important ecologic and evolutionary consequences, understanding the mechanisms by which they affect ecosystems is crucial if we want to adapt to this changing environment. Thus far, no attention has been given to the possible effects of wildfires on within-individual variability. This kind of variability is a fundamental component of total trait variation in plants, and changes in it can also have important biological consequences. In resprouting species, we hypothesize that wildfires can alter within-plant variation, since this process might lead to architectural changes and temporal homogenization of plant development. To test this idea, we studied a population of the Mediterranean shrub *Anthyllis cytisoides* (Fabaceae) that was partially affected by a recent wildfire in Valencia. We selected burned (and resprouting) and unburned plants to study leaf, flower, fruit, and fecundity traits at a within-individual level as well as plant-animal interactions at an individual level. When comparing the two groups, burned plants had a higher within-individual variability in floral traits and a lower one in fruit and fecundity traits. We also registered differences between burned and unburned plants in visitation rates by pollinators and in plant phenology. These results demonstrate the potential impact that disturbances such as wildfires can have on modifying within-individual variation and, in turn, on ecological and evolutionary processes.

[SG.01-O-43]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:45 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Assessing the global impacts of forestry practices on forest ecosystem and soil health - a novel synthesis approach in ecology

Moreaux, Celine[1]; Martin, Philip[2]; Heres, Ana-Maria[3]; Curiel Yuste, Jorge[4]

(1) Basque Centre for Climate Change (BC3); (2) Basque Centre for Climate Change (BC3); (3) Basque Centre for Climate Change (BC3); Transilvania University of Brasov (TUB); (4) Basque Centre for Climate Change (BC3)

E-mail de correspondencia: [celine.moreaux@bc3research.org]

Forests host a majority of the world's terrestrial biodiversity and provide habitats and resources, making them a vitally important ecosystem for plants, animals and humans alike. Timber and other forest resources are in high demand, so different economic and environmental interests in forests and tree plantations lead to conflicts between resource extraction and biodiversity conservation. Nonetheless, forest management practices can differ widely in their frequency and intensity, and conclusively also in their impacts on forest ecosystem and soil health.

Numerous meta-analyses have summarised these impacts for specific forestry practices or geographic regions, which contain a lot of relevant information. However, a global overview for the most common practices and a quantification of their results is still missing. This could provide an important basis for designing better informed forest management strategies and policies. To fill this knowledge gap, in this study we employed an umbrella review of over 100 meta-analyses using a standardised methodology for systematic reviews. Umbrella reviews are a methodology still novel to the field of ecology, which quantitatively (or qualitatively) summarise results from systematic reviews across geographic scope and methods applied. Here, we present the findings from this review on how different forestry practices affect the conservation of soil and forest ecosystem health and functioning at global scale. We further highlight existing evidence synthesis gaps in this field, and discuss the quality and reliability of evidence from existing meta-analyses on impacts of forestry practices on forest and soil health.

[SG.01-O-44]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:50 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Impacts of urbanisation on the phenology of vegetation from the Mediterranean and Temperate macrobioclimates

Galán Díaz, Javier[1]; Gutiérrez-Bustillo, A Montserrat[2]; Rojo, Jesús[3]

(1) Universidad Complutense de Madrid; (2) Universidad Complutense de Madrid; (3) Universidad Complutense de Madrid

E-mail de correspondencia: [javiergalandiaz@gmail.com]

Plant phenology plays a crucial role in terrestrial ecosystems and is a key indicator of ecological changes. It is influenced by changes in meteorological conditions at micro- and mesoscale in cities as a result of anthropogenic activities. We studied the impacts of urbanisation on plant phenology at two spatial scales. Firstly, we used phenological data derived from Copernicus Sentinel-2 at a 10m resolution to classify trees in Madrid into deciduous or coniferous. The results showed that, from 2017 to 2021, the start of season date of deciduous trees was on average 6 days earlier in highly urbanised areas and 7 days later for evergreen trees. Secondly, we used phenological data from MODIS Terra+Aqua at 500m resolution to explore the phenological changes of deciduous forests, evergreen forests, mixed forests, shrublands and grasslands in response to urabnisation across Europe since 2002. We found that on average, per 10% increase in urbanisation intensity, the start of season date advanced 1 day and the length of season increased 1.5 days across vegetation types of Temperate Europe. Furthermore, the start of season date advanced on average 0.25 days per year, and the length of season increased 0.20 days per year, across vegetation types in Temperate Europe. Less consistent results were found in Mediterranean cities. Our results reflect the importance of monitoring urban ecosystems to anticipate solutions to new challenges.

[SG.01-O-45]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:55 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Las sequías estivales prolongadas y severas tras un incendio impactan en la regeneración en matorrales mediterráneos

Salesa Duro, David[1]; Baeza Berna, Jaime[2]; Santana Pastor, Víctor[3]

(1) Fundación CEAM; (2) Universidad de Alicante; (3) Fundación CEAM

E-mail de correspondencia: [davidsalesa95@gmail.com]

Las diferentes y crecientes presiones del cambio global amenazan la estabilidad de los ecosistemas en todo el mundo. Para el caso del mediterráneo, dos de las perturbaciones más características de estos ambientes, los incendios y las sequías, están sufriendo cambios en su régimen a través de una mayor frecuencia, extensión, duración y/o intensidad. En este trabajo hemos abordado cómo la prolongación de la sequía tras un fuego afecta a la regeneración de una comunidad de matorral dominada por especies germinadoras. Para ello, se instalaron estructuras de exclusión de la precipitación en dos momentos diferentes: durante el primer otoño (AutExcl) tras un fuego experimental de verano y durante la primera primavera (SprExcl) tras ese mismo incendio. El contenido de agua en el suelo y la regeneración de la vegetación se monitorearon a lo largo de las diferentes cohortes estacionales durante un año tras el inicio del experimento. Nuestros resultados indican que, durante el primer otoño (momento en el que germinaron el 78% del total de plántulas) el tratamiento de AutExcl redujo significativamente la germinación, supervivencia y establecimiento de plántulas. En la cohorte de invierno, el tratamiento de AutExcl manifestó una compensación en la germinación respecto al resto de tratamientos, pero de ningún modo compensó el impacto de la prolongación de la sequía estival hacia el otoño. Además, la riqueza de especies también se vio reducida por el tratamiento AutExcl al considerar tan solo las especies germinadoras. Este tipo de comunidades dominadas por especies germinadoras se establecen su gran mayoría en el primer año postincendio, por tanto, nuestros resultados indican que sequías severas en los momentos clave de la regeneración pueden dejar un efecto de legado permanente a largo plazo en este tipo de comunidades.

SG.01. Pósteres

[SG.00-P-1]

martes 17, miércoles 18 y jueves 19.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Vocabulario de Ecología, Limnología y Medio Ambiente

Garcia Novo, Francisco[1]

(1) R. Academia de Ciencias Exactas, Fisicas y Naturales

E-mail de correspondencia: [fgnovo@us.es]

La Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, con sede en Madrid, ha venido publicando desde 1983 un Vocabulario Científico y Técnico, que incluye las voces comunes, su definición y su equivalente en Inglés. Las tres ediciones del Vocabulario se han publicado impresas en volúmenes de gran formato por Espasa Calpe.

Desde 2018 la Academia ha estado preparando la IV edición de Vocabulario pero dada su extensión (unas 25.000 voces) y facilidad de acceso en red, se ha optado por un formato exclusivamente electrónico, accesible en la web de la Academia.

Se han agrupado las áreas de conocimiento en Biología fundamental, Biología de organismos y sistemas, Estadística, Física, Geología, Matemáticas, Paleontología y Química, y un área única para Ecología y Medio Ambiente, incorporando también las voces de Limnología.

El Vocabulario ha sido realizado por equipos de especialistas coordinados por Académicos de Ciencias y lexicógrafos. El Área de Ecología y Medio Ambiente incluye 3100 voces, que progresivamente se ampliarán para incluir nuevas expresiones que hayan alcanzado uso común en la literatura científica.

La Academia de Ciencias recibirá con el mayor interés tanto correcciones a las definiciones como la propuesta de nuevas voces con destino al Vocabulario, en cualquier especialidad científica.

[SG.01-P-2]

martes 17, miércoles 18 y jueves 19.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Drought increases complexity through tree-related microhabitats in *Pinus sylvestris* forests of Catalonia

Chowdhury, Faqrul Islam[1]; Lloret, Francisco[2]; Jaime, Luciana[3]; Margalef-Marrase, Jordi[4]; Espelta, Josep Maria[5]

(1) CREAF - Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales; (2) CREAF - Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales; (3) CREAF - Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales; (4) CIDE-CSIC, E46113 Moncada, Valencia; (5) CREAF - Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales

E-mail de correspondencia: [f.islam@creaf.uab.cat]

Drought episodes have become more frequent and intense because of global climate change, resulting in widespread tree mortality. Although extensive research has focused on drought as a driver of forest decay, little is known about how it shapes the structure and complexity of a forest. Tree-related microhabitats (TreMs), a widely used proxy for potential biodiversity, can be used to measure the “naturalness” of a forest ecosystem. In the present study, we looked at how a previous drought episode in 2012 influenced TreMs status in *P. sylvestris* dominated forests in Catalonia. To that purpose, we collected and evaluated data from 20 pairs of drought-affected and not-affected plots to determine TreMs richness and abundance in living trees, snags, lying deadwood, and overall (combining living trees, snags, and lying deadwood TreMs) at the plot level. We observed a significantly higher abundance of TreMs in snags and lying deadwood, and overall at plot level in drought-affected sites than in not-affected sites. However, overall TreMs richness did not differ between drought affected and not-affected sites, although higher TreMs richness observed in snags and lying deadwood in affected plots compared to the not-affected plots. Furthermore, we found no changes in the richness and abundance of TreMs in living trees. Our findings demonstrate that drought, as a disturbance driver, can increase, at least temporally, forest complexity by increasing TreMs in dead trees.

[SG.01-P-3]

martes 17, miércoles 18 y jueves 19.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Wildfires reduce carbon storage in forest ecosystems

Cruz de la Fuente, Óscar[1]; Reyes Ferreira, Otilia[2]

(1) Escuela Politécnica Superior de Ingeniería (Campus Terra, Lugo). Universidad Santiago de Compostela; (2) Facultad de Biología. Universidad de Santiago de Compostela

E-mail de correspondencia: [oscar.cruz@usc.es]

Forest ecosystems, storing carbon in their structures, can be a useful tool to mitigate the effects of climate change. In Spain, summers are increasingly drier and favor the spread of wildfires that, year after year, burn extensive forest areas. In July 2022, at the LIC Ancares-Courel, a fire broke out that devastated 13,200 ha of pine forests, shrubland and native forest. The level of severity of the fire in three plant formations studied: *Erica australis* heaths and pine forest of *Pinus pinaster* and *Pinus sylvestris*, and data on the structural characteristics of these communities picked. Based on the CBI index, we deduce that the severity of the fire was high. Applying allometric equations to the collected data, the amount of carbon accumulated by area in the three forest communities and its distribution in the structure of the vegetation estimated. The greatest accumulation of carbon per hectare was found in the *E. australis* shrub, due to the large number of regrowths that each strain presents, it has a large storage, while the two communities of Pines present similar values between them. Also, *E. australis* presents greater storage in the root zone, while pine forests store their carbon in the aerial part. Due to the destruction of the biomass above ground produced by the fire, the large masses of pine forests and shrub present have lost their storage potential. Wildfires not only release large amounts of CO_2 into the atmosphere but produce significant changes in CO_2 uptake by destroying the storage mechanism.

[SG.01-P-4]

martes 17, miércoles 18 y jueves 19.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Adaptación post-incendio de los bosques mediterráneos de *Pinus halepensis* frente al cambio climático

Díaz Montero, Asunción[1]

(1) Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes, y Biotecnología

E-mail de correspondencia: [asuncion.diaz@uclm.es]

El cambio global está alterando todos los ecosistemas terrestres; los periodos de sequía son más largos, temperaturas máximas de récord, incendios cada vez más recurrentes e intensos, procesos de decaimiento de masas forestales. Todos estos efectos los estamos viviendo actualmente y no se pueden revertir con la reducción en las emisiones de gases efecto invernadero. Actualmente, los ecosistemas se deben adaptar a estas condiciones y a las futuras, mucho más extremas si no se ponen medidas eficaces.

El proyecto Life “Adaptive management of Mediterranean *Pinus halepensis* forests in the face of climate change, LIFE20 CCA/ES/001809” busca herramientas que mejoren la resiliencia frente al aumento de la aridificación y las perturbaciones naturales como los incendios forestales. Las herramientas se basan en tratamientos selvícolas de manejo adaptativo para mejorar la resiliencia de las masas de regeneración post-incendio de pino carrasco. Los tratamientos consisten en clareos del 80% o más, dejando una densidad final < 2000 pies/ha, para disminuir la competencia y la densidad de pino.

Tras la implantación de los tratamientos post-incendio, se realiza un programa de seguimiento en las masas forestales donde se han ejecutado los tratamientos. Se miden parámetros fisicoquímicos y biológicos del suelo, muestreos de vegetación, el crecimiento anual de los pinos y la actividad de la microbiota edáfica utilizando el Tea Bag Index (TBI). Mediciones se realizará antes y después de la ejecución y anualmente para estudiar si los tratamientos han tenido el efecto deseado en el ecosistema.

[SG.01-P-5]
martes 17, miércoles 18 y jueves 19.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Differences between regeneration climatic optimum and Species climatic niche of *Pinus halepensis* in fire affected populations in NE Spain (Catalonia).

Elvira, Nuria[1]; Lloret Maya, Francisco[2]; Batllori Presas, Enric[3]

(1) CREAF; (2) Universitat Autònoma de Barcelona, CREAF; (3) Universidad de Barcelona

E-mail de correspondencia: [nyrux.je@gmail.com]

Fire is a major agent that shapes Mediterranean ecosystems, being regeneration after fire is a key process for the resilience of these ecosystems. The factors that modulate regeneration success are, however, not fully understood. We use *Pinus halepensis* as species case study to investigate how post-fire regeneration conditions relative to the species climatic niche influence regeneration dynamics. We characterized the climatic niche from *P.halepensis* occurrence records in the EU Forest Inventory, and yearly values of 19 world bioclim variables for the period 1979-2019. Kernel density estimates were then applied to determine the niche edge and the centroid in the climatic environmental space constructed with the axis from PCA of bioclim variables, which would correspond to the species' climatic limit and optimum, respectively. We sampled newly established individuals in nineteen sites across Catalonia that burned between 2002-2013. We estimated the germination year for a total of 384 seedlings and, using the climatic conditions of the year of establishment, we computed the distance to the species niche centroid and edge. Our results corroborate that post-fire recruitment occurred between 1-3 years after fire and, we located within the environmental space the years in which the recruits emerged, showing the relationship between regeneration success and the species' climatic niche. Although *P. halepensis* is generally considered a species well suited to fire, the location in the species niche can strongly influence germination patterns. Also, the area occupied by the regeneration climatic optimum is smaller than the species climatic niche.

[SG.01-P-6]
martes 17, miércoles 18 y jueves 19.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

¿Cómo responden las plantas de los Parques Nacionales Canarios al déficit hídrico?

Espinosa-González, Yauci[1]; García-Rodríguez, Celine I.[2]; Fernández-Marín, Beatriz[3]; Flores-Santana, Judith[4]; Agraso-San Narciso, Sofía[5]; García-Plazaola, José I.[6]; González-Rodríguez, Águeda M.[7]; Puértolas, Jaime[8]

(1) Universidad de La Laguna (ULL); (2) Universidad de La Laguna (ULL); (3) Universidad del País Vasco (UPV/EHU); (4) Universidad de La Laguna (ULL); (5) Universidad de La Laguna (ULL); (6) Universidad del País Vasco (UPV/EHU); (7) Universidad de La Laguna (ULL); (8) Universidad de La Laguna (ULL)

E-mail de correspondencia: [alu0101124131@ull.edu.es]

En Canarias existen cuatro Parques Nacionales, que abarcan los pisos de vegetación más representativos del archipiélago, constituyendo un importante laboratorio natural que permite evaluar múltiples aspectos ecofisiológicos relacionados con las variaciones en la disponibilidad y empleo de recursos hídricos por parte de la vegetación. Las variaciones climáticas, especialmente aquellas relacionadas con el estrés hídrico ya han desencadenado cambios en comunidades vegetales e importantes episodios de mortandad. Por ello, el objetivo principal de este estudio ha sido determinar algunas de las respuestas fisiológicas de las especies vegetales de los Parques Nacionales Canarios al estrés hídrico, con el fin de detectar y/o predecir posibles cambios en la vegetación y ecosistemas, información fundamental para comprender mejor los efectos del cambio climático. Por un lado, centrados en respuestas a nivel foliar, se ha evaluado mediante el "FalconTest" la tolerancia constitutiva a la desecación de los tejidos fotosintéticos, empleando Fv/Fm como proxy del estado fisiológico tras varias desecaciones experimentales de diferente intensidad. Por otro, se ha evaluado la capacidad de absorción del agua a través de la superficie foliar mediante medidas del ángulo de contacto. ¿Qué especies serán más resistentes a la deshidratación? ¿Cuáles tendrán mayor capacidad de absorción? Estas son algunas de las respuestas que pretenden darse durante la comunicación, en base a resultados obtenidos en un amplio número de especies y que, fundamentalmente apuntan a una gran diversidad de estrategias ecofisiológicas.

Este estudio forma parte del proyecto ECOSCAN Ref. 2751/2021 financiado por el Organismo Autónomo de Parques Nacionales (Convocatoria 2021).

[SG.01-P-7]
martes 17, miércoles 18 y jueves 19.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Efectos a corto plazo de quemas prescritas estacionales en la vegetación bajo sotobosque mediterráneo de *Pinus nigra* Arn ssp *salzmannii*

Fajardo, Álvaro[1]; Lucas-Borja, Manuel-Esteban[2]; Plaza-Álvarez, Pedro[3]; Peña-Molina, Esther[4]; González-Romero, Javier[5]; Moya Navarro, Daniel[6]; Díaz-Montero, Asunción[7]; González-Martín, Maria Inmaculada[8]; De las Heras Ibañez, Jorge[9]

(1) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes y Biotecnología (UCLM); (2) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes y Biotecnología (UCLM); (3) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes y Biotecnología (UCLM); (4) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes y Biotecnología (UCLM); (5) Universidad Politécnica de Madrid; (6) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes y Biotecnología (UCLM); (7) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes y Biotecnología (UCLM); (8) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes y Biotecnología (UCLM)

E-mail de correspondencia: [alvarorango.fajardo@uclm.es]

Un incremento en las temperaturas y calentamiento global ha generado un cambio en los regímenes de incendios forestales, siendo más severos y extensos, generando una preocupación por los impactos ecológicos. Surgiendo la necesidad de mejorar la gestión forestal junto con tratamientos preventivos para proteger los servicios ecosistémicos en el ámbito forestal.

Nuestro estudio se centra en evaluar los efectos ecológicos de quemas prescritas realizadas en distintas estaciones sobre la vegetación bajo arbolado en un sotobosque de *Pinus nigra* Arn ssp *salzmannii*, experimentación llevada a cabo en diferentes años y estaciones ha puesto de manifiesto las limitaciones de la aplicación de las quemas.

Comparamos quemas en primavera, verano, otoño y zonas sin quemar siendo en total 12 parcelas: nueve quemadas; tres sin quemar. Nuestros análisis fueron a corto plazo (1 año después tras cada quema). Analizamos la vegetación mediante i) cobertura vegetal (%); ii) a-diversidad mediante tres índices: índice de Shannon (H0); índice de Simpson (D); índice de Pielou de diversidad de especies (J); iii) formas de vida; iv) adaptaciones al fuego.

Nuestros resultados mostraron que la a-diversidad disminuyó significativamente tras cada quema. Así como la cobertura de hemicriptófitos y geófitos. Las rebrotadoras fueron más dominantes tras cada quema, indicando que las quemas baja intensidad no afectan a especies rebrotadoras, generando una rápida carga de combustible forestal.

Mejorar el conocimiento de la respuesta de la vegetación tras la aplicación de tratamientos preventivos es esencial para generar puntos comunes de seguimiento de los efectos ecológicos de éstas, ayudando a generar un protocolo.

[SG.01-P-8]
martes 17, miércoles 18 y jueves 19.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Evaluación de los cambios en el suelo ocasionados por incendios forestales en el sureste peninsular

González Martín, Maria Inmaculada[1]; Botella, Raúl[2]; Fajardo-Cantos, Álvaro[3]; Peña-Molina, Esther[4]; González-Romero, Javier[5]; Lucas-Borja, Manuel Esteban[6]; De las Heras, Jorge[7]; Moya Navarro, Daniel[8]

(1) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes y Biotecnología (UCLM); (2) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes y Biotecnología (UCLM); (3) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes y Biotecnología (UCLM); (4) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes y Biotecnología (UCLM); (5) Universidad Politécnica de Madrid; (6) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes y Biotecnología (UCLM); (7) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes y Biotecnología (UCLM); (8) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes y Biotecnología (UCLM)

E-mail de correspondencia: [inmaculada.gonzalez@uclm.es]

El impacto del fuego provoca la modificación de las propiedades del ecosistema, principalmente en la interfaz planta-suelo, y su severidad dependerá de varios factores según las características del incendio (momento, severidad, recurrencia, vulnerabilidad de la masa...). Los ecosistemas mediterráneos están adaptados a esta perturbación, pero en los últimos años, el régimen de los incendios ha variado. Una mejora en el conocimiento del daño post-incendio nos puede llevar a tomar decisiones más acertadas en cuanto a la gestión de estas zonas quemadas.

El objetivo de este estudio es hacer una comparativa de los parámetros fisicoquímicos (textura, Ph, materia orgánica, macro y micronutrientes…) y microbiológicos (respiración, biomasa microbiana y actividades enzimáticas) de suelo en zonas de alta severidad de incendio. La zona de estudio está situada al sureste de la provincia de Albacete, en los incendios Yeste2017 y Talave2021.

Para ello, se han hecho análisis de muestras de suelo tomadas en 24 parcelas repartidas entre los dos incendios, en junio y septiembre de 2022. Se han muestreado parcelas de control, que no están afectadas por ningún incendio (6), parcelas que sólo han sido afectadas por un incendio (9), y parcelas que han sido afectadas por más de un incendio (9). Se observa que la recurrencia genera daños de mayor gravedad y se pretende evaluar el grado de modificación del suelo en estas zonas incendiadas y si existe algún patrón relacionado con la recurrencia.

[SG.01-P-9]
martes 17, miércoles 18 y jueves 19.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Bioclimatic characterisation of certain native gimnosperms and their future habitat suitability in California (U.S.) under climate change

González Pérez, Alejandro[1]; Álvarez Esteban, Ramón[2]; Penas Merino, Ángel[3]; del Río González, Sara[4]

(1) Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales; (2) Universidad de León; (3) Universidad de León; (4) Universidad de León

E-mail de correspondencia: [agonp@unileon.es]

This research aims to establish the bioclimatic characterisation, both qualitative and quantitative, of ten native conifers of California for the period 1980-2019, as well as to determine their habitat suitability by 2050. To achieve this an exhaustive search for points of presence of ten coniferous taxa was carried out in the Gbif database. To conduct the bioclimatic characterisation of the studied taxa, we worked with the values of average temperature and precipitation at the monthly level for the period 1980-2019 of 177 meteorological stations. Robust linear regressions analysis was performed in order to compile the future evolution of California's climate. Suitable and optimal areas were defined at the present time (1980-2019) and its future projection (2050). We applied Boolean logic to establish the possible presence (1) or absence (0) of the species for each of the 14 variables analysed. In general, most of the conifers studied here will experience a reduction in their habitat range in California by the year 2050 due to climate change, as well as the displacement of species towards optimal areas. Furthermore, the results have highlighted the applicability of Bioclimatology to habitat suitability under climate change. This will aid conservation managers in implementing strategic measures to ameliorate the detrimental impacts of climate change, thereby safeguarding the ecological integrity and sustainability of the affected conifer species.

[**SG.01-P-10**]

martes 17, miércoles 18 y jueves 19.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

¿Cuál es la conceptualización actual de las especies maderables? Una revisión de literatura sobre esta definición y su evolución en la última década (2010 – 2020)

Herrera - Alvarez, Ximena[1]; Blanco, Juan A.[2]; Phillips, Oliver L.[3]; Rivas - Torres, Gonzalo[4]

(1) Institute for Multidisciplinary Research in Applied Biology; (2) Institute for Multidisciplinary Research in Applied Biology; (3) School of Geography, University of Leeds, Leeds, United Kingdom.; (4) Estación de Biodiversidad Tiputini

E-mail de correspondencia: [ximena.herrera@unavarra.es]

La conceptualización de las especies maderables es esencial para estrategias de conservación e iniciativas de manejo forestal sostenible. Investigaciones previas han denotado a una especie maderable como especie “multipropósito”, “útil” o “comercial”. Sin embargo, no se ha revisado a profundidad esta definición actual. Los objetivos de esta revisión fueron: 1) identificar la información relacionada a la definición de “especie maderable”; y 2) describir la evolución de esta definición en la última década (2010 – 2020). A través del método PRISMA utilizado en revisiones sistemáticas, identificamos 707 estudios totales (WoS y Scopus) relacionados con esta definición (1980 – 2021). Después de un proceso de selección y elegibilidad, incluimos un total de 31 estudios que mencionaron características de especies maderables en su texto completo. Así también, utilizamos las 104 referencias identificadas en Scopus con la técnica de mapeo del software VOSviewer. Los resultados de PRISMA encontraron que las especies maderables son denominadas como “nobles”, “valiosas”, “comerciales”, “potencial uso”, entre otras. También encontramos cinco enfoques para este grupo de especies: (1) ecológico, (2) estético, (3) económico, (4) cultural y (5) mecánico. Sin embargo, no existe una definición armonizada de especies maderables entre las diferentes fuentes. Finalmente, los resultados de la visualización de VOSviewer permitieron conocer que esta definición ha evolucionado en la última década (2010 – 2020) desde un enfoque de “aprovechamiento puro” a un enfoque de “aprovechamiento sostenible” con consideraciones de servicios ecosistémicos y cambio climático. Esta conceptualización podría ser un apoyo en las decisiones de formulación de políticas y articulación de esfuerzos entre actores.

[SG.01-P-11]

martes 17, miércoles 18 y jueves 19.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Impact of climate change on plant productivity and nutritional composition of pastures in Mediterranean silvopastoral ecosystems

Martins-Noguerol, Raquel[1]; Moreno-Pérez, Antonio Javier[2]; Pedroche, Justo[3]; Gallego-Tévar, Blanca[4]; Cambrollé, Jesús[5]; Matías, Luis[6]; Fernández-Rebollo, Pilar[7]; Martínez-Force, Enrique[8]; Pérez-Ramos, Ignacio Manuel[9]

(1) Universidad de Sevilla; (2) Instituto de la Grasa CSIC; (3) Instituto de la Grasa CSIC; (4) Facultad de Biología (Universidad de Sevilla); (5) Facultad de Biología (Universidad de Sevilla); (6) Facultad de Biología (Universidad de Sevilla); (7) Universidad de Córdoba; (8) Instituto de la Grasa CSIC; (9) Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla CSIC

E-mail de correspondencia: [rmartins18@us.es]

Climate change is threatening ecosystem functioning and sustainability worldwide. In agroforestry systems, the adaptation of plant communities to anticipated warmer and drier conditions could affect pasture productivity and quality, leading to significant ecological and economic consequences. To address this knowledge gap, a field manipulative experiment was conducted in a Mediterranean silvopastoral system to assess the impact of forecasted climate conditions on pasture productivity and nutritional composition. The experiment involved raising temperatures by 2-3 °C and excluding 30% of rainfall. The effects of these experimental treatments on nutritional components, including proteins, lipids, fibers, amino acids, fatty acids and digestibility, were evaluated. It was also assessed whether scattered trees, a typical component of these ecosystems, could mitigate the effects of increased aridity. The findings indicated that plant communities growing under tree canopies were less productive but had higher quality, likely due to the shade and increased soil fertility provided by the trees. Both rainfall reduction and warming had a significant impact on pasture productivity and nutritional quality. Pastures subjected to rainfall reduction produced less biomass with higher content in nitrogen, proteins, essential amino acids and lipids. Warming resulted in greater plant biomass with higher levels of fatty acid unsaturation, which might have been mediated by alterations in plant community composition. Finally, trees might help buffer the effects of climate change on productivity and specific amino acids in pasture. These results could be also applied for the design of management strategies to ensure the ecologic and economic value of silvopastoral ecosystems under future climate scenarios.

[SG.01-P-12]

martes 17, miércoles 18 y jueves 19.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Fire resilience in resprouting species of the semiarid Mediterranean: preliminary analysis according to biometric, environmental and fire variables

Moya Pérez, Juan Miguel[1]; Esteve Selma, Miguel Ángel[2]; Pérez Navarro, María Ángeles[3]; Lloret Maya, Francisco[4]

(1) University of Murcia; (2) University of Murcia; (3) King's College London; (4) CREAF

E-mail de correspondencia: [jmiguelmoyap@gmail.com]

The aim of this study is to assess the resilience of different Mediterranean forest and tree species to wildfires. Specifically, we sampled 9 plant species (*Juniperus oxycedrus, Pistacia lentiscus, Olea europaea var. sylvestris, Rhamnus lycioides, Osyris lanceolata, Chamaerops humilis, Maytenus senegalensis, Periploca angustifolia* and *Tetraclinis articulata*). In a forerst surface comprising four different fires of more than 50 hectares which took place in Murcia and Castilla-La Mancha between 2010 and 2012. Biometric data were collected from a total of 594 burned and 346 unburned specimens. Biovolume models were developed based on the information from the unburned specimens in relation to the main stem diameter and the number of total stems. Then, the original biovolume of the burned specimens was estimated by applying these models on the species remaining main diameter and the number of stems. Finally, linear models were used to explore the relationship between biovolume recovered by each species and a series of biometric, environmental and fire variables (severity and frequency). This communication presents the first results, which will be further improved in the framework of the RESIBIO project using the distances of each specimen to its specific optimal climatic niche.

[SG.01-P-13]

martes 17, miércoles 18 y jueves 19.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Efectos de la severidad y recurrencia de incendios en la presencia de hongos en suelo del sureste de la Península Ibérica

Peña Molina, Esther[1]; Castaño Soler, Carles[2]; Fajardo Cantos, Álvaro[3]; Colinas González, Carlos[4]; Moya Navarro, Daniel[5]; Lucas Borja, Manuel Esteban[6]; Díaz Montero, Asunción[7]; de las Heras Ibáñez, Jorge[8]

(1) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes y de Biotecnología; (2) Universidad Sueca de Ciencias Agrícolas; (3) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes y de Biotecnología; (4) Universidad de Lleida; (5) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes y de Biotecnología; (6) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes y de Biotecnología; (7) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes y de Biotecnología; (8) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes y de Biotecnología

E-mail de correspondencia: [Esther.Pena@uclm.es]

Los incendios forestales pueden producir alteraciones en los suelos, el agua y la vegetación. En el caso de los suelos, los incendios forestales actúan directamente a través de cambios en su composición química y propiedades físicas. En este estudio, el objetivo principal es evaluar los efectos de la severidad y recurrencia del fuego sobre la presencia de hongos en el suelo. Para llevar a cabo este estudio, se recogieron muestras de suelo y se monitorizaron una serie de parámetros (respiración, infiltración e hidrofobicidad del suelo, así como otros parámetros fisicoquímicos y biológicos) para ver si los incendios forestales frecuentes y severos reducen los hongos que forman asociaciones micorrícicas en el SE de España (Yeste) donde hubo incendios forestales en 1994 (14000 ha) y 2017 (3500 ha) con una superficie con recurrencia afectada por ambos incendios forestales. En este diseño experimental se establecieron cuatro zonas donde comparamos diferentes severidades de quemado (alta, baja, superficies con recurrencia y no quemadas como control) con nuestros parámetros de interés a lo largo del periodo de estudio. Las hipótesis de partida son las siguientes: i) las comunidades fúngicas se ven reducidas por la severidad y recurrencia del incendio, ii) la respiración, infiltración y repelencia al agua del suelo se ven influenciadas por la severidad y recurrencia del incendio, iii) las propiedades del suelo (fisicoquímicas y microbiológicas) presentan diferencias significativas en función de la severidad/recurrencia del incendio. Estos resultados permitirán mejorar el conocimiento de los efectos de los incendios sobre los parámetros estudiados.

[SG.01-P-14]

martes 17, miércoles 18 y jueves 19.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Efectos de la estacionalidad de las quemas prescritas en zonas de *Pinus pinaster* Aiton en Sierra Morena

Piñas, Paula[1]; Zavala, Gonzalo[2]; Luna, Belén[3]; Pérez, Beatriz[4]

(1) Universidad de Castilla-La Mancha; (2) Universidad de Castilla-La Mancha; (3) Universidad de Castilla-La Mancha; (4) Universidad de Castilla-La Mancha

E-mail de correspondencia: [paula.pinas@alu.uclm.es]

El fuego forma parte de los ecosistemas mediterráneos. Sin embargo, bajo el contexto de cambio global, cada vez se producen más incendios que escapan de la capacidad de extinción de los medios y la prevención es la mejor forma de gestionarlos. Una de las técnicas preventivas de gestión forestal son las quemas prescritas, que reducen la carga de combustibles, disminuyendo así el riesgo de incendio. El objetivo de este estudio es analizar los efectos que la aplicación de quemas prescritas en dos estaciones distintas (primavera y otoño) tiene sobre la carga de combustible, la vegetación y los parámetros químicos del suelo en un pinar de *Pinus pinaster* Aiton en Viso del Marqués (Ciudad Real). Se seleccionaron 3 bloques con 2 parcelas de 30x30m (3 primavera y 3 otoño). En cada parcela se recogieron muestras de combustible y suelo, se midió la cobertura de especies leñosas y el número de individuos. Los muestreos se realizaron antes e inmediatamente después de cada quema. Tras las quemas se obtuvo una reducción de los combustibles, siendo ésta más pronunciada en otoño. Las quemas también tuvieron efecto sobre las propiedades químicas del suelo. En cuanto a la vegetación, en ambas estaciones, las quemas produjeron la disminución de la cobertura y del número de individuos en las especies leñosas. Nuestros resultados indican que los efectos inmediatos de la aplicación de quemas prescritas se manifiestan tanto en la reducción de la carga de combustibles como en las propiedades químicas del suelo y en la abundancia de especies leñosas, y que estos efectos son más pronunciados tras las quemas de otoño. Por tanto, es necesario considerar, en la planificación de la aplicación de las quemas prescritas, el momento de aplicación según los objetivos perseguidos y los impactos previsibles en la vegetación y el suelo.

[SG.01-P-15]

martes 17, miércoles 18 y jueves 19.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Deciphering the metabolome plasticity of Pine species: an ecometabolomics study of mountain pine along an altitudinal gradient

Rivas Ubach, Albert[1]; Aranda García, Ismael[2]; Sardans Galobart, Jordi[3]; Liu, Yina[4]; Díaz de Quijano, María[5]; Oravec, Michal[6]; Urban, Otmar[7]; Peñuelas Reixach, Josep[8]

(1) Insititudo de Ciencias Forestales (ICIFOR-INIA-CSIC); (2) Insititudo de Ciencias Forestales (ICIFOR-INIA-CSIC); (3) CREAF; (4) Texas A&M University; (5) CREAF; (6) Global Change Research Institute; (7) Global Change Research Institute; (8) CREAF-CSIC

E-mail de correspondencia: [albert.rivas.ubach@csic.es]

The distribution of plant populations along altitudinal gradients are highly determined by a set of environmental variables such as solar and UV radiation, temperature, water availability, and partial pressure of O_2 and CO_2 that shift with elevation. Altitudinal gradients in ecology, therefore, can serve as "natural laboratories" to understand the plant phenotypic plasticity and the impact of environmental stressors on plant populations. Plants have the capacity, within their phenotypic adaptive plasticity thresholds, to adjust their phenotypes to cope with specific environmental conditions. However, the adaptive plasticity may be narrow for plants growing at the edges of the distribution given they experience more intense environmental conditions which already reduce their expansion beyond those boundaries. We examined the plasticity of *Pinus uncinata* foliar metabolomes along an altitudinal gradient in the Pyrenees mountain range with LC-MS-based ecometabolomics approaches. We found significant, and non-gradual, changes of pine metabolomes along the altitudinal gradient with those trees growing at the edges of the distribution having the most contrasted metabolomes. In general, our results suggest an increased oxidative stress on the trees growing at the highest and lowest altitudes of the studied population with an enhanced abundance of amino acids, antioxidants, and several soluble sugars. Although additional studies are necessary, the increased oxidative stress of *P. uncinata* trees growing at the tree-line could be a direct response to higher UVC and tropospheric O_3 exposure: two factors that might preclude upward migration of tree species in order to acclimate and adapt to the projected warmer and drier conditions.

[SG.01-P-16]

martes 17, miércoles 18 y jueves 19.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Impacts of climate change and grazing pressure on forage quality in global drylands

Shilula, Kaarina Ndinelago[1]; Maestre Gil, Fernando Tomas[2]; Guirado, Emilio[3]; Saíz, Hugo[4]; Gross, Nicolas[5]; Le Bagousse-Pinguet, Yoann[6]

(1) Instituto Multidisciplinar para el Estudio del Medio "Ramón Margalef", Universidad de Alicante; (2) Instituto Multidisciplinar para el Estudio del Medio "Ramón Margalef", Universidad de Alicante; (3) Instituto Multidisciplinar para el Estudio del Medio "Ramón Margalef", Universidad de Alicante; (4) Escuela Politécnica Superior, Universidad de Zaragoza; (5) VetAgro Sup, Unité Mixte de Recherche Ecosystème Prairial, Université Clermont Auvergne; (6) Aix Marseille Univ, Avignon Université, Technopôle Arbois-Méditerranée

E-mail de correspondencia: [kns1@alu.ua.es]

Most people in drylands depend on farmlands and grazing lands for their livelihoods. However, the expansion of grazing lands and increasing livestock pressure may negatively impact the supply of forage, which includes both quantity and quality of vegetation, by dryland rangelands. Climate change further threatens these ecosystems, as it reduces water availability. This study aims to better understand the joint impacts of climate change and grazing pressure on forage quality across global drylands. We hypothesize that the impacts of climate change on forage quality will vary depending on aridity, with more arid regions being more severely affected due to increased water stress and higher temperatures. Different grazing intensities will also have varying impacts on forage quality, with high grazing pressure leading to decreased quality and low grazing pressure potentially stimulating new plant growth.

[SG.01-P-17]

martes 17, miércoles 18 y jueves 19.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Respuesta del banco de semillas del suelo a incendios recurrentes en un contexto de cambio climático en pinares mediterráneos

Torres Galán, Iván[1]; Parra de la Torre, Antonio[2]; Moreno Rodríguez, José Manuel[3]

(1) Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica de Toledo; (2) Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica de Toledo; (3) Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica de Toledo

E-mail de correspondencia: [ivan.torres@uclm.es]

Los bancos de semillas del suelo juegan un papel fundamental en la dinámica de las comunidades vegetales y especialmente en la regeneración post-incendio. El cambio climático está incrementando la frecuencia de incendios y prolongando la sequía estival, lo que puede afectar al tamaño y composición de los bancos de semillas y de las comunidades que se establezcan tras el fuego. Para estudiar esto realizamos un experimento en el que muestras de suelo de antiguos pinares de *Pinus pinaster* de la Sierra de Gredos que habían sufrido desde 0 hasta 3 incendios recurrentes fueron puestas a germinar en distintos momentos a lo largo del otoño, simulando un retraso en la llegada de las lluvias. La recurrencia de incendios afectó a la riqueza de especies, el tamaño del banco de semillas y la velocidad de germinación, con mayores efectos entre zonas quemadas y no quemadas (recurrencia 0, donde la riqueza y tamaño del banco de semillas fue menor y la germinación más lenta). El retraso de las lluvias disminuyó la riqueza y número de germinaciones, que se produjeron más lentamente. Estos resultados indican que el número de perturbaciones influye menos que el hecho de haberse quemado una vez, lo que altera al sistema a medio plazo. Un retraso en la llegada de las lluvias también afectará a la regeneración a partir del banco de semillas, con posibles consecuencias sobre la composición y estructura de la vegetación.

[SG.01-P-18]

martes 17, miércoles 18 y jueves 19.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Plant facilitation and climatic debt

Verdú, Miguel[1]

(1) Centro de Investigaciones sobre Desertificación

E-mail de correspondencia: [Miguel.Verdu@ext.uv.es]

Climatic change promotes local extinctions and colonizations, ultimately altering the distribution of plant species. However, some biotic interactions like facilitation may buffer the impact of climatic change by creating suitable microhabitats. Specifically, nurse plants may alleviate the abiotic stress beneath their canopies and facilitate the establishment of other plants that could not survive otherwise in the community. The mismatch between the microclimatic conditions met by facilitated plants and the actual climate can be conceptualized as a climatic disequilibrium or climatic debt that quantifies the lag of species and communities' responses to climate changes. If climate change pushes nurse plants to local extinction, facilitated plants should pay the debt that, in extreme situations, could lead them to coextinction. And these coextinctions may cascade in a loss of ecosystem functions associated with nurse-facilitated plants systems, such as soil microbial-driven ecosystem functions.

SG.02.- Biodiversidad: conservación y biogeografía

Martes 17 (bloques mañana y tarde) y miércoles 18 (bloque mañana).
Sala 2: Salón de Grados, Edif. Gobierno

El estudio de la biodiversidad ha estado tradicionalmente centrado en los patrones y procesos naturales. Sin embargo, el diseño de una agenda para lograr con éxito el gran reto global de conservar la biodiversidad requiere previamente entender, no sólo los patrones y procesos naturales, sino también la relación de la biodiversidad con el ser humano. En este sentido, una creciente evidencia científica sugiere una gran magnitud y alcance de la acción antrópica, aunque la cobertura de dichos estudios es desigual en cuanto a aspecto de la biodiversidad estudiado (p.e. diversidad taxonómica, funcional o filogenética), regiones geográficas, ecosistemas, y/o grupos taxonómicos.

Coordinadores:

- **Diego Nieto Lugilde**, Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal, Universidad de Córdoba (UCO)
- **Regina Berjano Pérez**, Departamento Biología Vegetal y Ecología, , Universidad de Sevilla (US)
- **Pedro Abellán Rodenas**, Departamento de Zoología, Universidad de Sevilla (US)

Ponencia principal:

"*Adaptación y proliferación en un mundo antrópico: el caso de las invasiones biológicas*" por **Laura Cardador Bergua**, Investigadora en el Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales (CREAF), Cataluña.

SG.02. Orales

[SG.02-OP-1]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 10:30 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Adaptación y proliferación en un mundo antrópico: el caso de las invasiones biológicas

Cardador Bergua, Laura[1]

(1) CREAF

E-mail de correspondencia: [lcardador81@gmail.com]

Las alteraciones ambientales inducidas por el hombre están generando una de las mayores crisis de biodiversidad de la historia del planeta. Se estima que en la actualidad una tercera parte de las especies existentes están en riesgo de extinción como resultado del cambio global. Sin embargo, las actividades humanas no afectan a todas las especies por igual y, en el actual contexto de cambio global, algunas especies no sólo no se están viendo afectadas, sino que han sido capaces de proliferar. Este hecho es paradójico, ya que los cambios ambientales a menudo generan desajustes repentinos entre el fenotipo de los organismos y su entorno, causando mala adaptación y extinción. En esta charla se toma el caso de las invasiones biológicas en aves como modelo de estudio para abordar el papel de la actividad humana, las adaptaciones previas y la variación interespecífica en rasgos como la flexibilidad comportamental y la estrategia vital en la persistencia de especies en hábitats aparentemente desfavorables. También se examinará cómo considerar estos factores puede ayudar a mejorar las predicciones del efecto del cambio global en los patrones de distribución.

[SG.02-O-2]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:00 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Patterns of speciation in Mediterranean cryptic species

Ortiz Herrera, María Ángeles[1]; Jimenez López, Francisco Javier[2]; Berjano Pérez, Regina[3]; Romero Zarco, Carlos[4]; Sáez, Llorenç[5]

(1) Universidad de Sevilla; (2) Universidad Rey Juan Carlos, Escuela superior de ciencias experimentales y tecnología; (3) Universidad de Sevilla, Facultad de Biología; (4) Universidad de Sevilla, Facultad de Biología; (5) Universitat Autònoma de Barcelona, Facultat de Biociències

E-mail de correspondencia: [aortiz@us.es]

The debate of how the species concept could be limited is an old question which is still on the table. Even more complicated is to recognize and characterize cryptic species, as taxa that cannot be well distinguished morphologically but exhibit different evolutionary pathways. According to Struck et al. (*Trends in Ecology & Evolution* 33, 2018) there are four main evolutive processes that lead taxa to cryptic speciation: recent divergence (involving sister taxa), parallelism (no sister groups, but similar morphology due to genetic inheritance, environmental pressures or both), convergency (no closely related groups, similar morphology mainly due to environmental pressures), and stasis (all the species complex shows similar morphological characters).

We will test the processes shaping the speciation of two Mediterranean taxa: *Hypochaeris* sect. *Seriola* (Asteraceae) and genus *Aira* (Poaceae).

In order to understand taxa relationships, we applied molecular markers (plastid and nuclear), analysed morphological characters, and ecological niche overlap.

The annual species of *Hypochaeris* sect. *Seriola* evolved twice in the group and the cryptic speciation seems to be product of convergence. The *Aira* species exhibit a different pattern. The newly detected cryptic species appeared as a recent divergence, showing also high consistency in morphological characters within its group.

The understanding of how evolution shapes the appearance of cryptic species could be a key to manage conservation politics in rare taxa.

[SG.02-O-3]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:15 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Consecuencias a nivel telomérico, fenotípico y reproductivo de una expansión de tortugas afectadas por surfing genético

Mira-Jover, Andrea[1]; Rodríguez-Caro, Roberto Carlos[2]; Giménez Casalduero, Andrés[3]; Moreno, Marina[4]; Graciá Martínez, Eva[5]

(1) Área de Ecología; (2) Departamento de Ecología. Universitat d'Alacant; (3) Área de Ecología; (4) Área de Ecología; (5) Área de Ecología

E-mail de correspondencia: [andrea.mira@goumh.umh.es]

La dispersión y la migración permiten colonizar nuevos hábitats, reduciendo el riesgo de extinción de las especies. Sin embargo, las expansiones de organismos con poca capacidad de desplazamiento suelen verse afectadas por deriva génica, motor principal del surfing genético que origina pérdidas en la diversidad genética del frente de avance y que puede conllevar caídas en la aptitud biológica (Ej. por depresión por endogamia).

La tortuga mora (*Testudo graeca*. L) ha experimentado un proceso de expansión natural desde su llegada al sureste Ibérico hace 20.000-30.000 años, experimentando surfing genético. En este estudio, caracterizamos en detalle el patrón genético resultante del proceso de expansión y exploramos la variación de descriptores asociados directa o indirectamente con la aptitud biológica (número y tamaño de huevos, probabilidad de ocurrencia y promedio de anomalías en el caparazón y longitud de los telómeros). Evidenciamos fuertes pérdidas de diversidad genética a lo largo de la expansión, pero especialmente en los bordes. Además, encontramos un aumento del promedio de anomalías con la distancia y una reducción de la longitud telomérica. Sin embargo, no se encontraron diferencias en los descriptores reproductivos. Pese a que hemos detectado algunas consecuencias aparentemente negativas de la expansión de la especie, no hemos encontrados impactos en términos de reproducción. Futuros estudios podrían elucidar posibles efectos en la viabilidad poblacional a través del estudio de las supervivencias en las áreas de borde, o explorar la variación en genes de interés y sus posibles consecuencias en la aptitud biológica.

[SG.02-O-4]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:30 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

La acción antrópica complementa al clima en su efecto sobre las coníferas del Mediterráneo Occidental

Romera Romera, Daniel[1]; Alba Sánchez, M Francisca[2]; Nieto Lugilde, Diego[3]

(1) Universidad de Córdoba; (2) Universidad de Granada; (3) Universidad de Córdoba

E-mail de correspondencia: [b62rorod@uco.es]

Generalmente asumimos que los cambios ambientales o cambios de usos de suelo por acción antrópica están perjudicando a la biodiversidad; sin embargo, en numerosos taxones y ecosistemas el papel relativo de los factores naturales y antrópicos está poco estudiado. El Mediterráneo Occidental constituye un hotspot de biodiversidad, sin embargo, también ha acogido múltiples culturas y civilizaciones que han contribuido a configurar el paisaje vegetal actual. A la vez, el IPCC prevé que la región Mediterránea esté especialmente afectada por el cambio global presente y futuro. En este contexto, destacan las coníferas, dada su diversidad, endemicidad, así como la reciente y documentada reducción de su distribución en la región, la cual se atribuye tanto a factores climáticos (estrés hídrico por incremento de sequías) como antrópicos (recursos forestales maderables, o sustitución por cultivos o pastos). Para dilucidar el papel relativo del clima y la presión antrópica sobre las coníferas del Mediterráneo Occidental, hemos calibrado modelos de distribución de comunidades (concretamente *Hierarchical Modelling of Species Communities*), considerando tanto variables climáticas como antrópicas. Nuestros resultados muestran el papel predominante del clima sobre la distribución de coníferas (57,5%). Sin embargo, las variables antrópicas muestran un papel considerable (21,6%), siendo superior al efecto del clima en varias especies (v.gr. *Cedrus atlántica*). Además, las variables antrópicas presentan un papel importante determinando los patrones de coocurrencias interespecíficas. Por tanto, las variables antrópicas afectan a estas especies en varios niveles de organización (v.gr. especies, comunidades, etc.), y debería considerarse su papel en los planes de gestión y conservación.

[SG.02-O-5]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:45 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

5 million years of climatic dynamics: Do time, area, and climatic stability play a key role in shaping/explaining global biodiversity?

Galván, Sofía[1]; Gamboa, Sara[2]; Varela, Sara[3]

(1) Universidad de Vigo; (2) Universidad Complutense de Madrid; (3) Universidad de Vigo

E-mail de correspondencia: [sofia.galvan@uvigo.gal]

Several hypotheses have been suggested to explain global patterns of species diversity (e.g. tropics gathering the highest biodiversity levels). The most repeated are time (more time for speciation, more species), area (more area for speciation, more species), and stability (more stability, less extinction). For instance, time and area have been proposed as key factors explaining the high diversity of the tropics, and hypothetical climatic stability in the tropics would have led to enhanced speciation and reduced extinction, resulting also in higher species richness. Previous works aiming to test these ideas were mainly performed at short time periods or focusing on certain regions. Here, for the first time, we used a 5 million year global climatic emulator (PALEO-PGEM) to quantify age, area, and stability of the main climatic zones across time (tropical, arid, temperate, cold, and polar), and measure the relationship between these metrics and current mammal, bird, and amphibian terrestrial richness.

Our results show that age of the tropical climatic zone differs between landmasses, not supporting the hypothesis of the tropics being older than other zones. Similarly, tropical zones do not show more area or a higher stability than other climatic zones during the last 5 million years. Lastly, we did not detect a clear effect of these metrics on diversity levels for any animal group.

Our results suggest that these hypotheses might not be directly linked to observed biodiversity patterns during the studied period, and that we would need to revise the current theoretical framework explaining global biogeography.

[SG.02-O-6]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:00 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Functional and phylogenetic response to aridity and drought by springtail communities across Europe

Ferrín Guardiola, Miquel[1]; Márquez, Laura[2]; Petersen, Henning[3]; Salmon, Sandrine[4]; Ponge, Jean-François[5]; Arnedo, Miquel[6]; Emmett, Bridget[7]; Beier, Claus[8]; K. Schmidt, Inger[9]; Tietema, Albert[10]; de Angelis, Paolo[11]; Liberati, Dario[12]; Kovács-Láng, Edit[13]; Kröel-Dulay, György[14]; Estiarte, Marc[15]; Bartrons, Mireia[16]; Peñuelas, Josep[17]; Peguero, Guille[18]

(1) centro de investigación ecológica y aplicaciones forestales (CREAF); (2) CREAF; (3) Natural History Museum; (4) Muséum National d'Histoire Naturelle, CNRS UMR 7179; (5) Muséum National d'Histoire Naturelle, CNRS UMR 7179; (6) Universitat de Barcelona; (7) Environment Centre Wales; (8) University of Copenhagen; (9) University of Copenhagen; (10) University of Amsterdam; (11) University of Tuscia; (12) University of Tuscia; (13) MTA Centre for Ecological Research; (14) MTA Centre for Ecological Research; (15) CREAF; (16) Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya; (17) CREAF; (18) Universitat de Barcelona

E-mail de correspondencia: [miquelferrin@gmail.com]

The capacity to prevent the effects of climate change on soil biodiversity largely relies on identifying traits capturing mechanistic relationships with the environment through standardized field experiments distributed across relevant spatial scales. Yet the effects of short-term experimental manipulations on local communities may overlap with regional climate gradients that have been operating during longer time periods.

We analyzed this issue with springtails (class Collembola), one of the dominant soil fauna groups, in a standardized climate manipulation experiment conducted across six European countries encompassing broad climate gradients. We combined community data (20K specimens; 102 species) with 22 eco-morphological traits and reconstructed their phylogenetic relationships to track the evolution of adaptations to live at different soil depths, which is key to cope with desiccation. We then investigated the combined effect of the regional aridity gradient with the local experimental treatments (drought and warming) over the assembly of springtail communities and tested for significant trait–environment relationships mediating their community-level responses. Our results show (1) a convergent evolution in collembolan lineages of species adapted to inhabit at different soil strata; (2) a clear signature of long-term aridity selecting traits of more epigeic species and (3) the association of short-term experimental drought with traits related to more euedaphic life-forms.

The disparity between macroecological trends and fast community-level responses after climate manipulations highlights the need of simultaneously assessing long-term and short-term drivers at broad spatial scales to adequately interpret trait–environment relationships, to better understand soil hexapod's biogeography, and to forecast soil biodiversity responses to climate change.

[SG.02-O-7]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:15 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Poaching sources and trade routes in Peru and Ecuador warn of the unsustainable domestic demand for preferred parrot species

Romero Vidal, Pedro[1]; Toledo González, Bernardo[2]; Bunn, Lydia[3]; Blanco, Guillermo[4]; Hiraldo, Fernando[5]; Bermúdez Cavero, Alan Omar[6]; Carrete, Martina[7]; Tella, José Luis[8]

(1) Universidad Pablo de Olavide; (2) EBD-CSIC; (3) EBD-CSIC; (4) MNCN-CSIC; (5) EBD-CSIC; (6) Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; (7) Universidad Pablo de Olavide; (8) EBD-CSIC

E-mail de correspondencia: [pedroromerovidal123@gmail.com]

Illegal wildlife trade remains highly active in the Neotropics, as indicated by the thousands of parrots annually sold in illicit city markets. However, little is known about where parrots are poached, whether certain parrot species are selected among those available in the wild, their trade routes, and potential conservation impacts. We conducted a large-scale survey in Peru and southern Ecuador to simultaneously estimate the relative abundance of parrots in the wild and as household pets in rural areas, determine their origin (locally poached or bought at city markets), and measured the shortest distances to their native ranges and markets through the existing grid of roads. Household poached native parrots were found in most of the rural localities surveyed. Most pets were locally poached, with only a minimum percentage of them bought at markets. Parrot poaching was highly selective, with preferred species (mainly amazon parrots and large macaws) being collected much more than expected given their abundances in the wild and attaining higher prices than the other species. Individuals that were moved away from their native ranges or bought at distant markets were of those species most preferred by people, and covered large distances (up to 1,010 km), even crossing country boundaries. Our results differ from those previously obtained from city markets and seizures of illegally traded parrots in Peru, where preferred species were underrepresented. Local poaching and rural trade activities act at very large spatial scales and negatively affect the population trends of preferred parrot species. This unsustainable scenario is a challenge to the application of effective conservation actions aimed at halting poaching and illegal trade. These actions should focus on very extensive and remote rural areas throughout the Neotropics rather than just on well-known markets located in large cities.

[SG.02-O-8]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:30 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

How to deal with global change threats to biodiversity

Díaz, Mario[1]

(1) Museo Nacional de Ciencias Naturales

E-mail de correspondencia: [Mario.Diaz@ccma.csic.es]

Threats to biodiversity are becoming faster and global in the Anthropocene. No new threats or social attitudes towards its effects have emerged, though. Knowledge on the effects of social trends on drivers, of drivers on biodiversity and ecosystem functioning, and on ecosystem functioning on sustainability of human societies is however still uneven and usually too coarse. Dealing effectively with global threats to biodiversity requires new integrative approaches coming from the frontiers among biological, technical and social disciplines. Promising topics are large scale integrated modelling of effects of multiple global change drivers, theoretical approaches to the causes and consequences of local invasions and extinctions, patterns of spatiotemporal variation of driver's effects, and proper monitoring of the effectiveness of management solutions. Effective solutions, tested necessarily at local levels, must be scaled up though rapid scientific and popular dissemination. From my position as the subject-matter editor on global change threats of Frontiers in Conservation Science, I will develop these ideas using recent examples, also offering the journal for dissemination of further examples on this pressing, but feasible, topic.

[SG.02-O-9]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:45 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Gestión forestal y conservación de los pinares de pino silvestre de la Sierra de Guadarrama

Navas Sastre, Sandra[1]; Sánchez de Dios, Rut[2]; Dominguez Lozano, Felipe[3]; Hernandez Mateos, Laura[4]; Montes Pita, Fernando[5]

(1) Universidad Complutense de Madrid; (2) Universidad Complutense de Madrid; (3) Universidad Complutense de Madrid; (4) INIA - CSIC; (5) INIA - CSIC

E-mail de correspondencia: [sandnava@ucm.es]

Los pinares de pino silvestre constituyen la formación arbórea más emblemática de la Sierra de Guadarrama. Poseen además un elevado valor biogeográfico. Son bosques que han estado sujetos a distintos tipos de gestión desde antiguo. Recientemente algunos de estos pinares han sido incluidos dentro del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

En los últimos tiempos, existe un gran interés en desarrollar enfoques de gestión que apoyen simultáneamente la biodiversidad, la producción y optimicen los beneficios de la mitigación climática. Sin embargo, los efectos directos e indirectos que la gestión forestal tiene sobre la biodiversidad no se conocen aún en su totalidad.

Así, nuestro objetivo es analizar los efectos que la gestión silvícola ha tenido sobre la biodiversidad vegetal de estos pinares. Para ello se han elegido dos pinares en explotación con distinto tratamiento silvícola y se han seleccionado 5 parcelas de distinta edad. Utilizando técnicas estadísticas multivariantes se ha comparado su riqueza, diversidad funcional, taxonómica y biogeográfica.

Comparando pinares de la misma edad nuestros resultados muestran diferencias significativas entre los pinares sometidos a una gestión más intensiva frente a los gestionados con técnicas que generan masas homogéneas. Estos últimos son más diversos y mantienen un valor de conservación mayor.

En un contexto de cambio global donde las poblaciones meridionales de pino silvestre se ven amenazadas nuestros resultados ponen de manifiesto la importancia de una gestión orientada a la conservación de especies y comunidades.

[SG.02-O-10]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 14:30 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

La parapatría local entre gatos monteses y gatos domésticos en medios mediterráneos no es una barrera eficiente para los patógenos

Bertos Martín, Elena[1]; Sánchez Cerdá, Mariola[2]; Moleón Páiz, Marcos[3]; Virgós Cantalapiedra, Emilio[4]; Gil Sánchez, José María[5]

(1) Universidad de Granada; (2) Asociación Harmusch; (3) Universidad de Granada; (4) Universidad Rey Juan Carlos; (5) Asociación Harmusch, Universidad de Granada

E-mail de correspondencia: [elena.bertos@gmail.com]

La introducción de fauna doméstica en la península Ibérica a partir del neolítico tuvo notables impactos sobre las especies autóctonas. Las más evidentes se relacionan con la alteración a gran escala de los ecosistemas, como la deforestación y la eliminación de los depredadores apicales con fines ganaderos. Sin embargo, existen otros efectos más sutiles debido a su carácter críptico, ya que implican a especies escasas y de baja detectabilidad. Este es el caso del gato montés europeo (*Felis silvestris*), felino afectado por la introducción ancestral del gato doméstico (*F. catus*). Aunque amenazas como la hibridación han recibido abundante atención científica, el riesgo de transmisión inter-específica de enfermedades apenas ha sido estudiado. La poca información disponible sugiere que el solapamiento de hábitat entre gatos monteses y domésticos en áreas mediterráneas es bajo, probablemente debido a diferencias en los patrones de selección de hábitat, lo que actuaría de barrera ecológica frente al intercambio de patógenos. Hemos testado esta hipótesis en una población de gato montés del SE ibérico objeto de seguimiento a largo plazo mediante combinación de telemetría, foto-trampeo y chequeos sanitarios sistemáticos. Los resultados muestran un escaso solapamiento espacial, con los gatos domésticos, casi exclusivamente ligados a pueblos y granjas y los monteses a matorral mediterráneo con abundancia de conejo. Sin embargo, los resultados de los muestreos sanitarios sugieren que la distribución parapátrica de ambas especies no es una barrera completamente eficiente para los patógenos comunes, particularmente leucemia felina e inmunodeficiencia felina, dos retrovirus con elevada morbilidad y letalidad en felinos.

Palabras clave: *Felis silvestris, Felis catus*, leucemia felina, inmunodeficiencia felina, segregación de hábitat, transmisión inter-específica de enfermedades.

[SG.02-O-11]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 14:45 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Vertebrate populations' trends across the Iberian Peninsula

Rodríguez-Caro, Roberto Carlos[1]; Morales-Reyes, Zebensui[2]; Aguión, Alba[3]; Arias-Real, Rebeca[4]; Arrondo, Eneko[5]; Aspillaga, Eneko[6]; Boada, Jordi[7]; Campos-Candela, Andrea[8]; Expósito-Granados, Mónica[9]; Forcada, Aitor[10]; Gómez-Serrano, Miguel Ángel[11]; Gutiérrez-Cánovas, Cayetano[12]; Pascual-Rico, Roberto[13]; Montseny, Maria[14]; Rotger, Andreu[15]; Rovira, Graciel·la[16]; Segura, Amalia[17]; Sola, Iván[18]; Valle, Carlos[19]; Capdevila, Pol[20]

(1) Universidad de Alicante; (2) Instituto de Estudios Sociales Avanzados (IESA-CSIC); (3) Universidade de Vigo; (4) Universitat de Barcelona; (5) Estación Biológica de Doñana (EBD – CSIC); (6) Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA, UIB-CSIC); (7) Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB-CSIC); (8) University of Bergen; (9) Universidad de Almería; (10) Universidad de Alicante; (11) VAERSA; (12) Universidad Rey Juan Carlos; (13) Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC - CSIC, UCLM, JCCM),; (14) Universitat de Barcelona; (15) Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA, UIB-CSIC); (16) Universitat de Barcelona; (17) Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC - CSIC, UCLM, JCCM); (18) Universidad de Alicante; (19) Universidad de Alicante; (20) Universitat de Barcelona

E-mail de correspondencia: [robertoc.rodriguez@ua.es]

Understanding natural populations trends has emerged as a key objective to bend the curve of biodiversity loss. Of particular concern are the impacts of stressors at the local scale, which are not necessarily reflected in the current global conservation assessments. As a hotspot of biodiversity, the Iberian Peninsula is an area of special interest for conservation. Here, we aim to synthesise the current knowledge about the population trends of marine, terrestrial and freshwater Iberian vertebrates. To that aim, we performed an extensive literature review, with more than 5000 scientific manuscripts screened and grey literature. From this initial review, and after applying data quality checks, we obtained 1500 population time series of Iberian vertebrates. Once we obtained this global database, we analysed their population trends using two-step modelling process: (i) first we applied state-space models to derive the population trend of each population time series; (ii) we then used multilevel Bayesian models to determine the factors influencing the population trends. Overall, we found that Iberian vertebrate populations display a disparity of trends, with both declines and increases, with fishes being the only taxa showing clear signs of declines. We identified major gaps in the monitoring data across the Iberian peninsula, with amphibians and reptiles being underrepresented in our dataset, despite being among the most threatened taxonomic groups. Overall, our approach will help to bridge the gap in our knowledge between the global and local scale conservation status of wild Iberian populations and help to focus the attention of future conservation policies.

[SG.02-O-12]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:00 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Using phylogeography and niche modeling for in-situ conservation of wild olive diversity.

Barea Márquez, Andrés[1]

(1) Universidad de Granada

E-mail de correspondencia: [andbarmar@ugr.es]

Crop wild relatives (CWRs) provide an unique reservoir of genetic and phenotypic diversity. However, to date there are very few programmes and strategies specifically aimed at the conservation and management of CWRs.

Here, we describe a basic and easily applicable framework for developing a network of in situ CWR conservation sites. Our methodology is based on gap analysis and combines genetic and ecological knowledge of CWRs to ensure conservation and protection of maximum diversity. We use the wild olive, *Olea europaea* L., throughout its native range as a case study. We combined available phylogeographic, bioclimatic and genomic data from 147 wild populations belonging to nine maternal lineages of five subspecies distributed across the Mediterranean, North Africa and Macaronesia. Using this dataset, we developed a method to identify populations growing under special ecological conditions. Based on the genetic information, niche models and information on protected areas, we compiled a list of priority populations and sites for in situ conservation of wild *O. europaea*, which can be developed under the European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources (ECPGR) and the Spanish Estrategia Nacional de Conservación y Utilización de Parientes Silvestres de los Cultivos y Plantas Silvestres de Uso Alimentario. In addition, this approach could be extended to other crops and serve as a blueprint for the conservation and management of wild relatives.

[SG.02-O-13]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:15 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Prioritizing conservation action beyond protected areas: opportunities in Catalonia

Lanzas, Mónica[1]; Salgados-Rojas, Jose Ignacio[2]; Hermoso, Virgilio[3]

(1) Centre Teconologic Forestal de Catalunya; (2) Centre Teconologic Forestal de Catalunya; (3) Universidad de Sevilla

E-mail de correspondencia: [lanzas.monica@gmail.com]

Biodiversity loss is a pressing issue globally, with human activities being identified as the main driver of this trend. It is essential to address the linked challenges between biodiversity and human pressures holistically. In addition, given the limited resources, conservation efforts must be prioritized. Prioritization of management actions is crucial for effectively managing both inside and outside protected areas, where biodiversity conservation is often overlooked.

We used Catalonia (NE Spain) as a case study and the prioriactions R package to identify priority areas for developing management actions against multiple threats on multiple species and habitats simultaneously. We tested different scenarios with different restrictions on where to allocate management actions, including restricting efforts only inside protected areas, allowing actions outside protected areas but promoting action inside them, and a scenario with no restrictions.

We found that we could achieve an ambitious target of combating 30% of the threats per each species/habitat by prioritizing 11,687 management actions in the 25% of the Catalonian territory. Also, when we only prioritize action inside PAs, we could not achieve all actions required for some species/habitats for the 30% of the target set.

These findings provide additional support for the need to prioritize conservation efforts and create management plans outside protected areas, where threats to biodiversity are frequently superior. Also, frameworks like ours may be relevant for policymakers in the European Union context and worldwide, to operationalize the management of biodiversity and threat drivers jointly.

[SG.02-O-14]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:30 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Evaluación integral de los impactos sobre la fauna silvestre en el proyecto vial Concesión La Pintada, en Antioquia- Colombia para su prevención y mitigación

Jaramillo Fayad, Juan Carlos[1]; Cruz Vega, Fabio Augusto[2]; Miranda Ríos, Nelson Aníbal[3]

(1) Institución Universitaria ITM; (2) Concesión Víal La Pintada; (3) Institución Universitaria ITM

E-mail de correspondencia: [juanjaramillo@itm.edu.co]

La infraestructura vial es considerada importante para el desarrollo de los países, sin embargo, es necesario considerar los impactos sobre la fauna silvestre y su conservación en regiones de alta biodiversidad y con ecosistemas estratégicos como el Bosque Seco Tropical en Colombia. Por esto, desde la Institución universitaria ITM y la Concesión vial La Pintada, se estableció como objetivo, entender de manera multidisciplinar los impactos sobre la fauna silvestre de la vía Bolombolo - La Pintada en el departamento de Antioquia-Colombia, y aportar a la generación de medidas de prevención y mitigación. Se establecieron diversas estrategias metodológicas para medir el impacto de las colisiones de vehículos con insectos, el efecto del ruido en murciélagos, evaluar la conectividad ecológica de varias especies, modelar los cambios de coberturas vegetales y cuantificar la influencia de estructuras propias de la vía en la acumulación significativa de atropellamientos de fauna silvestre. Como resultado, se han determinado los puntos calientes de atropellamiento, así como las especies más afectadas y su temporalidad; se ha evaluado la pérdida de bienes y servicios ecosistémicos asociados a mortalidad de insectos y se está avanzando en el entendimiento de los efectos generados por el ruido en el ensamblaje de murciélagos a nivel fenotípico-acústico. El desarrollo de modelos predictivos y de conectividad ecológica incorporando variables técnicas de la vía, han permitido establecer zonas de intervención prioritaria en donde se han aplicado medidas de prevención y mitigación de los impactos, contribuyendo de manera integral a la protección de la biodiversidad en la zona.

[SG.02-O-15]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:45 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Tree-related microhabitats on retention trees in Fennoscandian plantation forests

Torres García, Maria Trinidad[1]; Larrieu, Laurent[2]; Felton, Adam[3]

(1) Swedish University of Agricultural Sciences (SLU); (2) Université de Toulouse, INRAE, UMR DYNAFOR. CNPF-CRPF Occitanie; (3) Swedish University of Agricultural Sciences (SLU)

E-mail de correspondencia: [maria.trinidad.torres.garcia@slu.se]

In Sweden, forests cover 70% of the land area, and the majority are managed using high intensity even-aged silviculture. Over recent decades, retention forestry has emerged as a conservation tool to counteract the effects of clear-felling on biodiversity, particularly in the short term. However, the knowledge on how and to what extent retention trees contribute to biodiversity in plantation forests throughout the rotation period is still limited. In this sense, tree-related microhabitats (TreMs) have been proposed as a meaningful indicator of the state of biodiversity at the stand scale. TreMs are structures such as cavities or injuries occurring on trees that constitute an essential habitat-resource for numerous species during at least part of their life cycle. TreMs have been widely studied in the temperate forests of central Europe, but are only just beginning to be considered in Fennoscandia. In this study, we measured TreMs on 112 broadleaf retention trees located within 18 Norway spruce (*Picea abies*) plantations in southern Sweden. We observed that older retention trees do host a higher abundance and richness of TreMs, and that a higher density of production stems surrounding the retention trees is associated with the development of specific TreM groups (e.g., exposed sapwood or crown deadwood). These findings may be explained by shade-induced dieback and the closer proximity of management interventions creating TreMs via artificial disturbance. TreMs can play a central role in deciding which trees should be retained in plantation forests, and may thereby be used as a biodiversity indicator for setting conservation targets in Fennoscandian forests.

[SG.02-O-16]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 16:00 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Cambios en la distribución de las poblaciones reproductoras de cigüeña blanca asociada a los vertederos

López-García, Alejandro[1]; Aguirre, José I.[2]

(1) Universidad Complutense de Madrid; (2) Universidad Complutense de Madrid

E-mail de correspondencia: [alejlo01@ucm.es]

Las actividades humanas y el proceso de globalización han actuado como motor de la redistribución de la biodiversidad en la Tierra. La predictibilidad y abundancia de alimento disponible en los vertederos para las aves puede desembocar en un incremento de la capacidad de carga de los ecosistemas con repercusiones directas en el tamaño y/o distribución de las poblaciones que se alimentan en estas instalaciones. Nuestro objetivo es determinar el efecto de los vertederos en la distribución de las aves, que podría ser esencial para evaluar las decisiones en la gestión de la fauna.

Tal y como señalamos en nuestra hipótesis, los vertederos han alterado la distribución de la población reproductora de cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) a lo largo de las últimas cuatro décadas en el Centro de la Península Ibérica. El crecimiento poblacional y el desplazamiento hacia áreas urbanas o periurbanas junto con la agregación de individuos en elevadas densidades puede dar lugar a conflictos con los seres humanos, cambiando posiblemente la percepción de las personas sobre esta especie. La implementación obligatoria de la legislación europea sobre vertederos, que determina el cierre de estas instalaciones, podría ser una oportunidad para reducir los potenciales efectos negativos de los vertederos en las poblaciones animales y además reducir los conflictos entre la fauna y los seres humanos. No obstante, sería interesante implementar programas de seguimiento para determinar como afecta la ausencia de vertederos a estas poblaciones.

[SG.02-O-17]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 16:15 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Impactos de la presencia del gato doméstico (*Felis catus*) en el entorno: una revisión sistemática

López Galán, Nuria[1]; Lozano Mendoza, Jorge[2]; Herrero Jauregui, Cristina[3]

(1) UCM; (2) UCM; (3) UCM

E-mail de correspondencia: [nurial05@ucm.es]

El gato es una especie que ha co-evolucionado con las poblaciones humanas, que lo domesticaron para beneficiarse de su habilidad depredadora siendo capaz de controlar especies plaga (servicio ecosistémico), fundamentalmente roedores. No obstante, en los últimos años se han destacado sus efectos perjudiciales sobre la biodiversidad (conflicto), sabiendo que en ciertos lugares ha llevado a la extinción a algunas especies de vertebrados. A través de una revisión sistemática se resume la evidencia científica sobre los efectos del gato doméstico en el medio, y se contrasta la hipótesis de la existencia de un sesgo en los resultados de los estudios determinado por su enfoque de partida.

De los 325 estudios revisados, la mayor parte se realizaron en islas (65,23%). Además, se han llevado a cabo en zonas urbanizadas (28,6%) y en bosques (19,3%). La mayoría (88,30%) reportó un efecto negativo sobre la biodiversidad a través de la depredación de aves (31,3%) y mamíferos (20,5%) y de la transmisión de enfermedades (33,9%) que también afectaron a humanos (46,4%). El 3,1% describieron efectos beneficiosos por el control de plagas de roedores (87,5%) y el consumo de cadáveres (12,5%). Parece existir una relación directa entre el enfoque de los estudios, mayoritariamente negativo (88,30%), y los resultados obtenidos (coincidentes en un 88,30%), sugiriendo la necesidad de equilibrar la evidencia empírica con estudios derivados de planteamientos neutros sobre los impactos diversos de los gatos bajo diferentes condiciones ecológicas, y una mejor descripción de la posible provisión de servicios ecosistémicos importantes.

[SG.02-O-18]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 16:20 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Spatial sampling biases in species distribution models – dealing with the unknown

Bracho-Estévanez, Claudio Açaí[1]; Arenas-Castro, Salvador[2]; González-Varo, Juan Pedro[3]; González-Moreno, Pablo[4]

(1) Universidad de Cádiz; (2) Universidad de Córdoba; (3) Universidad de Cádiz; (4) Universidad de Córdoba

E-mail de correspondencia: [claudio.bracho@uca.es]

Species distribution models (SDMs) are a collection of techniques to predict species' likelihood of occurrence across spatial and temporal dimensions. Most of these (correlative) techniques require two inputs: occurrence records and a set of relevant environmental variables for the niche of target species. During the last decade, the expansion of open platforms offering massive georeferenced information on biodiversity has boosted the implementation of SDMs. Nonetheless, this approach holds two major limitations: the availability of only presence-data and its spatiotemporal bias. The former implies that SDMs require adequate methods to infer absence data (pseudoabsences). The later, that such opportunistic occurrences are potentially affected by heterogeneous sampling efforts across study areas and species. Both components can yield significant uncertainty and negatively affect model performance. There is a general concern on designing methods to correct such biases: from data thinning to environmental filtering, splitting procedures, or environmental bias corrections. However, we are far from a "silver-bullet" solution. In this study, we used 31 European fleshy-fruited plants as a study case to compare the effect of three distinct bias corrections on the quality of predicted distributions on a (sub-)continental scale, as well as its interaction with critical settings of SDMs. We focus on generally used metrics to assess model performance, but also on spatially explicit validations. Our results suggest that correction methods are imperative to improve predictions, as model performance depends on features such as the implemented algorithm or species' traits. Likewise, metrics eventually contradict spatial validations, revealing the convenience of contrasting model assessments.

[SG.02-O-19]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 10:30 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Regeneración y dinámica del crecimiento de los bosques de laurisilva de la Macaronesia

García López, María Auxiliadora[1]; Rozas, Vicente[2]; García Hidalgo, Miguel[3]; Sangüesa, Gabriel[4]; Olano, José Miguel[5]; Fernández-Palacios, José María[6]; Menezes Sequeira, Miguel[7]; Bento Elias, Rui[8]; García-Cervigón, Ana I.[9]

(1) Escuela de Ingeniería de la Industrial Forestal, Agronómica y de la Bioenergía (EIFAB); (2) Universidad de Valladolid; (3) Universidad de Valladolid; (4) Universidad de Valladolid; (5) Universidad de Valladolid; (6) Universidad de La Laguna; (7) Universidad de Madeira; (8) Universidad de Azores; (9) Universidad Rey Juan Carlos

E-mail de correspondencia: [mariaauxiliadora.garcia@uva.es]

Los bosques de laurisilva macaronésicos son un paleoecosistema subtropical que dominó en Europa y el norte de África durante el Terciario. Actualmente son ecosistemas relictos, presentes únicamente en los archipiélagos de Azores, Canarias y Madeira. Estos bosques están formados por cerca de un 75% de especies arbóreas endémicas y se encuentran entre los ecosistemas insulares más dañados por las actividades humanas. A pesar de su gran valor para la conservación de la biodiversidad, se desconocen los posibles impactos de los cambios en el manejo y las perturbaciones sobre el establecimiento y el crecimiento de los árboles de este ecosistema.

El objetivo fue estudiar la regeneración y la dinámica del crecimiento de las especies arbóreas que componen los bosques de laurisilva macaronésicos. Para ello, establecimos nueve parcelas circulares de 40-50 m de diámetro, tres en la isla de Terceira (Azores), tres en Tenerife (Canarias) y tres en Madeira. Se mapearon todos los árboles dentro de cada parcela con DBH mayor a 10 cm y se extrajeron 2 testigos de madera por árbol que fueron procesados mediante técnicas dendrocronológicas estándar.

El análisis de los anillos de crecimiento permitió conocer las edades, reconstruir los patrones de establecimiento y cuantificar las ratios de crecimiento de las diferentes especies. Se observaron dinámicas diferenciales de regeneración y de crecimiento entre archipiélagos relacionadas con el cese del manejo tradicional y la historia de perturbaciones. Los resultados de este estudio permitirán adecuar las estrategias de conservación y restauración de este valioso ecosistema al contexto local de cada archipiélago.

[SG.02-O-20]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 10:45 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

El matorral como elemento clave para la conservación del gato montés (*Felis silvestris*) en áreas mediterráneas

Lozano Mendoza, Jorge[1]; Marín, Sara[2]; Duro, Adrián[3]; Repullés, Miguel[4]; Alcalá, Jimena[5]

(1) Universidad Complutense de Madrid; (2) Universidad Complutense de Madrid; (3) Universidad Complutense de Madrid; (4) Universidad Complutense de Madrid; (5) Universidad Complutense de Madrid

E-mail de correspondencia: [jorge.lozano@bio.ucm.es]

Se presentan resultados preliminares sobre factores ecológicos que condicionan la abundancia del gato montés en zonas mediterráneas de Madrid. En primavera de 2022 se muestrearon 37 transectos de 1 km buscando indicios de gato montés, conejo y otras especies, para calcular índices de abundancia relativos en base a la frecuencia de aparición. Se estimó en campo la cobertura de vegetación y se extrajo información de mapas digitales (SIG) sobre variables ambientales (naturales y antrópicas) a cuatro escalas espaciales (buffers de 25 m, 750 m, 2000 m y 3000 m). Las variables se resumieron en factores ortogonales como predictores y se construyeron modelos generales lineales (GLM) para la abundancia de gato montés. La escala espacial influyó en los modelos obtenidos, pero el matorral fue la única variable que entró en todos, asociada de forma positiva con la abundancia del felino. Se encontraron asociaciones también con el conejo, la disponibilidad de agua, y con las distancias a núcleos urbanos, estaciones de tren y cotos de caza. Parece que las áreas humanizadas, y las actividades relacionadas con la caza, perjudican la abundancia de gatos monteses. Por el contrario, la abundancia de conejo (presa) y de agua (ríos, embalses) en el paisaje la favorecen. La cobertura de matorral, presente en los modelos a todas las escalas consideradas, destaca como elemento clave del hábitat del gato montés. La conservación de poblaciones abundantes de gato montés en áreas mediterráneas parece depender de la cobertura de matorral y el mantenimiento de zonas poco humanizadas.

[SG.02-O-21]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:00 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

The importance of non-perennial rivers for the conservation of aquatic and terrestrial biodiversity in the south-east of the Iberian Peninsula

Bruno, Daniel[1]; Hermoso, Virgilio[2]; Sánchez-Montoya, María del Mar[3]; Belmar, Oscar[4]; Gutiérrez-Cánovas, Cayetano[5]; Cañedo-Argüelles, Miguel[6]

(1) Universidad Miguel Hernández; (2) Universidad de Sevilla; (3) Universidad Complutense de Madrid; (4) Universidad de Murcia; (5) Universidad Rey Juan Carlos; (6) Universidad de Barcelona

E-mail de correspondencia: [dbruno@umh.es]

River conservation efforts traditionally focus on perennial watercourses and their associated aquatic biodiversity. However, most of the global river network is intermittent. We assessed the conservation value of non-perennial rivers and streams (NPRS) in one of Europe's driest regions based on aquatic (macroinvertebrates, diatoms) and terrestrial (riparian plants, birds, and carabid beetles) community data. We mapped their distribution at 90 locations and across wide environmental gradients. Using the systematic planning tool Marxan, we identified priority conservation sites under 2 scenarios: considering aquatic taxa alone or aquatic and terrestrial taxa together. We explored how environmental factors (runoff, flow intermittence, elevation, salinity, anthropogenic impact) influenced Marxan's site selection frequency. NPRS were selected more frequently than perennial rivers when both aquatic and terrestrial taxa were considered, suggesting that NPRS have a high conservation value at catchment scale. We detected an underrepresentation of terrestrial taxa when priority sites were identified based exclusively on aquatic biodiversity, which points to a low surrogacy value of aquatic taxa for terrestrial ones. Runoff explained site selection when focusing on aquatic taxa, whereas elevation, salinity, and flow intermittence were more important when considering both groups. In both cases, site selection frequency declined as anthropogenic impact increased. Our results highlight the need to integrate terrestrial and aquatic communities when identifying priority areas for conservation. This is key to overcoming drawbacks of traditional assessments based only on aquatic taxa and to ensure the conservation of NPRS, especially as NPRS become more prevalent worldwide due to climate change and increasing water demands.

[SG.02-O-22]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:15 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Diet diversity and composition drives the breeding success of an endangered top avian scavenger

Fernández Gómez, María Dolores[1]

(1) Universidad Miguel Hernández de Elche

E-mail de correspondencia: [lolafdezgomez@gmail.com]

Diet is a key factor affecting several life parameters such as breeding success, survival, and even long-term population viability. To comply with the energy requirements to ensure offspring survival, parents forage to meet the resources for an adequate growth. However, there are abiotic factors that affect the reproduction through indirect effects regarding the diet such as the climate. Here, we take advantage of 20 years of extensive monitoring (2001-2020) of the Canarian Egyptian vulture (Neophron percnopterus majorensis) in Fuerteventura Island (Canary Islands, Spain) to assess i) whicht factors drive the diet diversity of this species and ii) how the environmental conditions affect to the breeding success. We have identified 3787 prey items belonging to at least 30 different species. Doves, goats, and rabbits were the dominant prey accounting for almost 70% of total prey remains found. The diversity of the diet was positively related with the number of wild prey and to low herbivory pressure period. The breeding success was also positively related with the number of wild prey, low herbivory pressure and in a lesser extent, to diet diversity. These results demonstrate the importance of quality (wild prey) of diet rather than quantity (livestock). Livestock may be acting as an ecological trap for this species, since it provides a stable feeding resource but in turn is one of the major ecosystem disruptors. Overgrazing by livestock might have cascading effects on the primary consumers, which are required for the correct development of offspring.

[SG.02-O-23]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:30 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Rock climbing and climate change endanger Mediterranean cliff vegetation globally

March Salas, Martí[1]; Scheepens, J.F.[2]; Hernández-Agüero, Juan Antonio[3]; Sánchez Montalbán, Beatriz[4]; Morales-Armijo, Felipe[5]; Lorite, Juan[6]

(1) Goethe University Frankfurt; (2) Goethe University Frankfurt; (3) Vrije Universitet Amsterdam; (4) Universidad de Granada; (5) Universidad Autónoma de Nuevo León; (6) Universidad de Granada

E-mail de correspondencia: [martimarchsalas@gmail.com]

Cliff habitats often harbor a large diversity of endemic, rare and endangered plant species. But many cliffs are under strong pressure due to climbing and climate change. In recent years, rock climbing has become very popular, and a continuous increase of rock climbing activity is projected for the next 30 years. Despite their distinctive biodiversity and high vulnerability, cliffs remain understudied and are often neglected in conservation agendas. We carried out the first large-scale study evaluating the effects of climbing on Mediterranean cliff vegetation, by performing field-surveys across the whole Mediterranean biome including: the Mediterranean basin, the Southwestern Cape of South Africa, California in the USA, central Chile and Southwest Australia, all areas considered biodiversity hotspots. We found across all sites that rock climbing is changing the abundance, composition and phylogenetic diversity of the cliff-associated Mediterranean flora. We also assessed the dynamics of cliff plants under future climatic scenarios using climate-based niche modelling trained in Maxent models, and whether the effects of climate change interact with climbing disturbance. The resulting spatial trends of species suitability highlighted that climate change and habitat loss from recreational climbing can interact synergistically in their negative effects on cliff vegetation, a result that can be used to assess conservation priorities. Taking together, our findings inform about the urgent need for conservation action in Mediterranean cliff habitats to achieve biodiversity goals.

[SG.02-O-24]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:45 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Little bustard decline at its core Iberian distribution range correlates with recent land use changes

Picazo Mota, Félix[1]; Cañizares, José Antonio[2]; Cañizares, David[3]; Martínez-López, Javier[4]

(1) Universidad de Granada; (2) Sociedad Albacetense de Ornitología; (3) Sociedad Albacetense de Ornitología; (4) Universidad de Granada

E-mail de correspondencia: [fpicazo@ugr.es]

European populations of farmland birds are suffering a massive decline in recent decades due to agricultural intensification. Namely, the little bustard (*Tetrax tetrax*) is among the most threatened species. The western breeding sub-range of this species, whose main core span the inner part of mainland Spain, have seen a dramatic population reduction which reaches near 50% just a over the last decade. Thus, the little bustard has been recently listed in the Spanish Catalogue of Endangered Species under the endangered category. Despite the solid evidence of massive population decline, we lack studies relating this trend with recent land use changes. Within mainland Spain, the Southern Plateau constitutes a key breeding area, with Albacete province harbouring important populations. We here take advantage of two recent census (years 2016 and 2021) including 100 monitoring sites across five 10x10 km UTM cells and yearly census in 40 monitoring sites across two 10x10km UTM cells (from year 2005 to 2021) within Albacete province, as well as land use maps and remote sensing data to confirm the recent population decline and its association with substantial land use changes. Thus, we observed a significant population declines between years 2016 and 2021 and also throughout the time series between 2005 and 2021 which correlated with substantial land use changes such as an important loss of arable land. Our results highlight the need of halting habitat loss and harmonize agricultural activities with farmland bird requirements to avoid the extincition of the little bustard across mainland Spain.

[SG.02-O-25]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:00 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Reintroduction affects demographic rates but not their functional tradeoffs in a Mediterranean endangered shrub

Villellas Ariño, Jesús[1]; Sánchez de Dios, Rut[2]; Domínguez Lozano, Felipe[3]

(1) Universidad de Alcalá; (2) Universidad Complutense de Madrid; (3) Universidad Complutense de Madrid

E-mail de correspondencia: [jesus.villellas@gmail.com]

Reintroduction of endangered species is an important tool in conservation. For assessing the performance of reintroduced populations and their underlying mechanisms, it is important to evaluate not only survival, growth and reproduction separately, but also their inter-relations. Here, we reintroduced an endangered Mediterranean shrub in two Spanish locations, and compared its demographic performance to that of two natural populations to assess reintroduction success. In both natural and reintroduced locations, we selected sub-locations with milder and harsher substrates for plant growth. We monitored the survival, growth and reproduction of ca. 1000 individuals in natural populations (12 years) and ca. 500 individuals in reintroduced populations (6 years). Reintroduced populations showed, relative to natural populations, lower survival in seedlings and small adults, and lower growth in large adults, but also higher reproduction in large adults. Despite these differences, interannual correlations among rates were largely similar in natural and reintroduced populations. The main temporal correlations were 1) a negative relationship between growth in a certain year and survival, growth and reproduction in subsequent years, and 2) a positive relationship between reproduction in a certain year and growth and reproduction in subsequent years. These functional pathways seem to arise because growth is more plastic and opportunistic, and potentially detrimental in the long term if excessive, whereas reproduction is more adaptive, and does not respond to circumstantial conditions but to a more planned life cycle strategy. Our results were more patent under harsh-substrate conditions, highlighting the importance of resource availability when planning and evaluating reintroductions.

[SG.02-O-26]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:15 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Does understory plant diversity promote tree health? A case study in Mediterranean dehesas

Delgado-Galán, Andrés[1]; Gallego-Tévar, Blanca[2]; Gutiérrez-González, Eduardo[3]; Alba-Gutiérrez, Manuela[4]; Pérez-Ramos, Ignacio[5]; Gómez-Aparicio, Lorena[6]

(1) Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS); (2) Universidad de Sevilla; (3) Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla; (4) Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla; (5) Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla; (6) Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla

E-mail de correspondencia: [andresdgalan@gmail.com]

Biodiversity plays a key role in the resilience of plant communities against abiotic and biotic disturbances. A fundamental mechanism by which biodiversity can contribute to the stability of ecosystems is through the dilution effect of pathogens. Exotic pathogens are currently causing massive tree declines worldwide, so understanding how forest biodiversity can be managed to minimize pathogen impacts on tree health is of paramount importance. Here we explored the role of the diversity of the shrub understory for tree health in Mediterranean dehesas where the exotic pathogen Phytophthora cinnamomi is causing a rapid loss of tree health. We measured the health status (crown defoliation) and the diversity of the shrub understory in 500 adult trees of *Quercus rotundifolia* distributed in 30 dehesas in Southwestern Spain. We fitted models that predicted tree defoliation as a function of the characteristics of the understorey (cover, taxonomic and functional diversity, composition), controlling for other abiotic and biotic variables that might affect tree health. Our results did not support the dilution effect in Mediterranean dehesas, since metrics of shrub diversity were not good predictors of tree defoliation. However, they suggested that the specific community composition of the understorey might be a relevant factor determining the likelihood of a tree of developing disease symptoms. Tree defoliation was also explained by variables related with the tree neighborhood, tree traits and soil properties. Overall, our results provide relevant information to guide management and conservations strategies aimed to improve the currently poor health status of Iberian dehesas.

[SG.02-O-27]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:30 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Aplicación de modelos de distribución de especies para la conservación de *Androcymbium europaeum*

Tribaldos Anda, Claudia[1]; Robles, Ana Belén[2]; Pérez-Luque, Antonio Jesús[3]

(1) Estación Experimental del Zaidín (CSIC); (2) Estación Experimental del Zaidín (CSIC); (3) Estación Experimental del Zaidín (CSIC)

E-mail de correspondencia: [clautrib@correo.ugr.es]

Desde la década de 1960, el litoral almeriense ha sufrido significativos cambios en el uso del suelo, con la expansión masiva de invernaderos y un desarrollo urbanístico descontrolado. Esto ha provocado la destrucción y fragmentación de hábitats asociados a condiciones áridas y semiáridas, y la consecuente pérdida de biodiversidad. Estos cambios, junto a la alteración en el patrón de las precipitaciones y en su distribución estacional derivados del cambio climático, están afectando al estado de conservación de diferentes especies, como *Androcymbium europaeum* (Liliaceae). Se trata de una especie endémica ibero-magrebí psamófila catalogada como Vulnerable (UICN), que se distribuye en el extremo sureste de la P. Ibérica y oeste de Marruecos, presentando su mejor representación dentro del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar.

El objetivo del estudio es elaborar un modelo de distribución para esta especie como herramienta dirigida a proponer medidas que ayuden a su conservación y gestión. Se realizaron visitas de campo para comprobar la presencia de A. europaeum y exhaustivos análisis y filtrados de los datos cartográficos disponibles sobre la localización de esta especie. Posteriormente, se están elaborando varios modelos de distribución mediante modelización múltiple. Los resultados preliminares indican que los cambios de usos del suelo son la mayor amenaza para esta especie en la Península Ibérica. Con este trabajo, se pretende corregir la cartografía disponible y proporcionar una herramienta útil para elaborar medidas de gestión para la conservación de esta especie.

[SG.02-O-28]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:45 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Using Google Earth Engine, ecological niche models, and a web geographic information system for biodiversity monitoring

Garcia, Nuno[1]; Carlos Campos, João[2]; Bárbara Duarte, Lia[3]; Arenas-Castro, Salvador[4]; Sillero, Neftalí[5]

(1) CICGE-Centro de Investigação em Ciências Geo-espaciais; (2) CICGE-Centro de Investigação em Ciências Geo-espaciais; (3) Instituto de Ciências da Terra (ICT), Pólo do Porto, Porto, Portugal; (4) Área de Ecología; (5) CICGE-Centro de Investigação em Ciências Geo-espaciais

E-mail de correspondencia: [nunogarcia8@gmail.com]

The current rate of biodiversity loss has become a major concern among scientists and conservationists worldwide. Despite local, regional, and global efforts to conserve biodiversity, the impact of human-related causes continues to pose a significant challenge on conservation efforts. Therefore, innovative and interdisciplinary approaches are essential to enhance the effectiveness of current conservation strategies. This research focuses on the Montesinho/Nogueira special protection zone (MN-SPZ). We compiled biodiversity data for major taxonomic groups (amphibians, birds, vascular plants, mammals, and reptiles), including highly threatened species, and estimated the potential species richness using ecological niche models (ENMs) generated from time series of satellite-remote sensing variables (i.e., SRS-ENMs). The modelling approach was entirely conducted in Google Earth Engine (GEE). We built maps of potential species richness with the temporal series of SRS-ENMs across the study area. Additionally, we created an intuitive and free web geographic information system (Web GIS) using the R package “shiny”. The results revealed the presence of 1.285 species in MN-SPZ, with 47.885 compiled records. The Web GIS effectively mapped the distribution of each species, while the potential species richness analyses revealed regions with high and low potential richness for different taxonomic groups. This study provides evidence for the usefulness of SRS-ENMs, GEE, and a Web GIS in improving the decision-making process for biodiversity conservation, serving as a model for other national or international protected areas.

This work is funded by national funds through FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., under the MTS/BRB/0091/2020 project.

[SG.02-O-29]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:50 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

prioriactions: Multi-action management planning in R

Salgado-Rojas, José[1]; Hermoso, Virgilio[2]; Álvarez-Miranda, Eduardo[3]

(1) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya; (2) Universida de Sevilla; (3) Universidad de Talca

E-mail de correspondencia: [jose.salgroj@gmail.com]

Designing effective conservation strategies requires deciding not only where to locate conservation actions (i.e., which territorial units should be prioritized), but also which types of actions should be deployed. For most conservation planning contexts, deciding where and what to do usually yields a complex and computationally challenging decision-making setting. Although the resulting optimization problems have typically been tackled using heuristic approaches, recent advances in Mixed Integer Programming (MIP) solver technology have turned MIP-based approaches into a practical alternative for solving complex conservation planning problems.

We introduce the R package prioriactions, which allows solving complex conservation planning problems comprising prioritization and well as action deployment decisions. prioriactions features a MIP approach that allows formulating and solving optimally (or nearly optimally) a wide class of conservation planning problems (characterized by different spatial and functional constraints and requirements). Furthermore, the package allows using a variety of commercial and open-source exact solvers, enhancing its usability as well as its practical effectiveness.

Here, we present a comprehensive description of the main functions available in prioriactions. This package has a workflow of three straightforward steps: (a) Validation of the input data, using the inputData() function that prepares input; (b) The creation of a prioritization model, using the problem() function, allows the creation of two types of common models: the minimization of costs to achieve a recovery target and maximizing the recovery benefits given a limited budget; and, (c) to solve of the model, using the solve() function.

The prioriactions package provides a user-friendly platform for addressing different Multi-actions management problems, allowing to identify more rigorously, transparently and in a reproducible way the spatial deployment of management actions.

[SG.02-O-30]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:55 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

The demographic collapse of hunting in the Iberian Peninsula

Gaspar-Girón, Mario[1]; Acevedo, Pelayo[2]; Arrondo, Eneko[3]; García-Martínez, Ignacio[4]; Herrero, Juan[5]; Pascual-Rico, Roberto[6]; Sánchez-Zapata, José Antonio[7]; Anadón, José Daniel[8]

(1) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC); (2) Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, IREC (CSIC-UCLM-JCCM); (3) Universidad Miguel Hernández; (4) Escuela Politécnica Superior. Universidad de Zaragoza; (5) Escuela Politécnica Superior. Universidad de Zaragoza; (6) Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, IREC (CSIC-UCLM-JCCM); (7) Universidad Miguel Hernández; (8) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC)

E-mail de correspondencia: [mario@ipe.csic.es]

Hunting is one of the oldest and most relevant extractive activities performed by humans in the natural environment. Over the last century hunting has experienced profound changes in developed countries. During the 20th century, it shifted from a consumption to a recreational activity and recently the number of recreational hunters has declined in some countries. Substantial information on the extent of this decline, future scenarios and ecological consequences of this process is however lacking for the Iberian Peninsula. Here we (1) describe the current hunter population in a large portion of the Iberian Peninsula, (2) quantify population and recruitment trends in the last five decades and (3) starting from those trends, we make predictions on the evolution of the hunting population for the following decades. Our results indicate that (a) by 2020, there were 623,275 hunters in the studied regions, with the most abundant cohort being that between 61-70 years; (b) over the last fifteen years, the hunter population has declined by 25%, while over the last fifty years, population size and recruitment have declined by 50% and 80% respectively; (c) by 2050, if following current trends, the hunter population is expected to decrease by 71%, and the proportion of hunters aged over 60 will increase from 42% to 68%. Overall, our results indicate an ongoing population collapse of hunting. This collapse, together with other post-rural abandonment processes (e.g. livestock, wood-collection), are deeply impacting wildlife populations and ecosystems. In this new post-rural state, new approaches to environmental management are needed.

SG.02. Pósteres

[SG.02-P-1]

martes 17 y miércoles 18.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Diatom community genetic variability in shallow lakes: Bridging the gap between morphology and molecular ecology

Borrego-Ramos, María[1]

(1) Universidad de León

E-mail de correspondencia: [mborr@unileon.es]

The relationship between geographical distance and biological similarity has been established for many biological groups, including diatoms, but these studies have usually been conducted on a community-wide basis. This study will analyse how much of the variability within the *Achnanthidium minutissimum* species is explained by morphological factors, genetic factors, environmental variables or geographical distances.

To conduct this study, we selected 47 shallow Mediterranean lakes within the Spanish part of the Duero basin with a wide chemical variability. In each lake, physical parameters were measured in situ and water samples were taken to determine nutrient levels in the laboratory. Diatom samples were also collected for simultaneous identification by optical microscopy and DNA metabarcoding (using the rbcL marker). Morphological variability was studied by geometric morphometry, genetic differences by genetic (rbcl) distances, the geographical component was measured by geographical coordinates and by the effect of environmental variables. With all these data, a Mantel test was carried out to determine which was the contribution of each of these factors on the populations of *A. minutissimum*.

[SG.02-P-2]

martes 17 y miércoles 18.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Spatial patterns and changes in the timberline of the Cantabrian mountains (NW Spain)

Gonzalez Le Barbier, Jorge[1]; Roces Díaz, José Valentín[2]; Jiménez Alfaro, Borja[3]

(1) Biodiversity Research Institute. Univ.Oviedo-CSIC-Princ. Asturias; (2) University of Oviedo; (3) Biodiversity Research Institute, Univ.Oviedo-CSIC-Princ. Asturias

E-mail de correspondencia: [uo256690@uniovi.es]

The timberline, or the natural altitudinal limit of forests, has been globally influenced by changes on the type and intensity of land use and anthropogenic climate change. Understanding the ecological limit of the timberline and the patterns and drivers of change is regionally idiosyncratic, but many mountain regions have not been evaluated yet. This study aims to characterize the timberline in the Cantabrian Mountains, a transitional region between the Mediterranean and the Eurosiberian region in SW Europe, exploring their distribution patterns, their drivers, and their mid-term (1950-2020) temporal dynamics. By combining regional vegetation maps, we identified five mountain forest types forming natural timberlines, dominated by *Betula celtiberica*, *Fagus Sylvatica* on acid and non-acid soils, *Quercus petraea*, and *Quercus orocantabrica*. We used satellite images, spatial analysis and generalized mixed models to analyse the drivers behind the distribution and change of the timberline over the last decades. The results showed that the current top altitudes of the timberline in the Cantabrian Mountains are between 1700 and 2000 meters, and it is mainly driven by mean annual temperature and mean solar radiation. During the last 60 years, the timberline has not changed significantly except for *Betula celtiberica* forests, which increased an average of 10.0 ± 10.9 meters in altitude. *Fagus sylvatica* forests on non-acid soils barely increased (3.2 ± 4.75 meters), while *Quercus orocantabrica* forests remained at the same altitudes in most of the sampled areas. Besides the forest type, northern and easter orientations had predominantly effects on the observed changes.

[SG.02-P-3]

martes 17 y miércoles 18.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

hsbm: A novel R-package for ecological network analysis and reconstruction

Lima, Herlander[1]; Morales-Barbero, Jennifer[2]; Morales-Castilla, Ignacio[3]; G. Mateo, Rubén[4]; Á. Rodríguez, Miguel[5]

(1) University of Alcalá; (2) Universidad Autónoma de Madrid; (3) University of Alcalá; (4) Universidad Autónoma de Madrid; (5) University of Alcalá

E-mail de correspondencia: [limaherlander@gmail.com]

Graph analysis tools can aid in the comprehension of complex species interaction systems (e.g., of predators and preys, hosts and parasites, or plants and pollinators) by identifying missing or inaccurate species links in poorly described networks. Amongst the hundreds of network completion algorithms that have been devised for this kind of task, one with a broadly proven effectivity is based on the Hierarchical Stochastic Block Model (HSBM). This HSBM implementation can create a nonparametric network reconstruction based on Bayesian inference that assigns error probabilities to observed and unobserved links. The method minimizes subjective decisions and enables statistical inference and model selection through a formally correct statistical validation. However, despite being a module of the popular Python-based graph-tool package, the largely R-biased community of ecologists is not utilizing this method. To bridge this gap, we introduce the hsbm R package (beta version) which includes functions designed to reconstruct bipartite species interaction networks from incomplete or unreliable data, estimate the probability of missing species links, provide error estimates for potentially misrecorded links, identify species groups, and visualize their hierarchical partition. The hsbm R package offers ecologists an accessible tool to reconstruct complex species interaction networks, address data quality issues, and gain a more precise understanding of the underlying structures of these complex systems. The package's accessibility to R users has the potential to increase the number of researchers who can benefit from this tool.

[SG.02-P-4]

martes 17 y miércoles 18.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Tracking urban peregrine falcon fledglings. Rehabilitation experiences

Otero Cañas, Ignacio[1]; Rojo Martín, Alicia[2]; Aguado Torrell, Jorge[3]; Martinez Gonzalo, Enrique[4]; Fernández Llamazares, Sofia[5]; Martín Silva, Ana[6]; Montilla González, Lucía[7]; Iglesias Lebrija, Juan José[8]; Galán Crespo, Manuel[9]; Diaz Fernández, Juan Pablo[10]; Martínez Dalmau, Juan[11]

(1) GREFA; (2) UPM; (3) GREFA; (4) GREFA; (5) GREFA; (6) GREFA; (7) GREFA; (8) GREFA; (9) GREFA; (10) GREFA; (11) GREFA; (12)

E-mail de correspondencia: [nacho@grefa.org]

For the last few years, fledglings of peregrine falcon born in urban nests at Madrid have been rescued from the ground after an early first flight. The methodology followed for their rehabilitation was to return them to the nest after a veterinary check and a short period of muscle training at GREFA's Wildlife Hospital and Recovery Center sited in Majadahonda (Madrid). In 2022, three of these specimens were tagged with GPS-GSM tracker to determine the effectiveness of this rehabilitation method. Thanks to this data we are being able to analyse the areas that these falcons use during their first flights during the period of parental dependency (for roosting and feeding) as well as their possible intraspecific interactions. The result of this methodology has been a 100 % success rate achieved, with the specimens being accepted again by their parents. From the study of the release method, we can conclude that there is a high juvenile mortality rate in these individuals, as three others were marked and released directly into the environment, died due to electrocution. Spacial Data movements, maximum daily movement, total movements, and hours of activity are some of the variables that have been analyzed in this studio.

[SG.02-P-5]

martes 17 y miércoles 18.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Arkhipelag GIPS: testing Insular Biogeography in gypsum outcrops

Pérez García, Francisco Javier[1]; Merlo, Encarna[2]; Martínez-Hernández, Fabián[3]; Mendoza-Fernández, Antonio Jesús[4]; Salmerón Sánchez, Esteban[5]; Lahora Cano, Agustín[6]; Lázaro Suau, Roberto[7]; Mota, Juan Francisco[8]

(1) Universidad de Almería; (2) Universidad de Almería; (3) Universidad de Almería; (4) Universidad de Granada; (5) Universidad de Almería; (6) Universidad de Almería; (7) Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA, CSIC); (8) Universidad de Almería

E-mail de correspondencia: [fpgarcia@ual.es]

Species-area relationships have been a topic of great interest in ecology, particularly in environments with a certain degree of isolation, such as islands. Thus, half a century ago MacArthur & Wilson's Insular Biogeographic Theory crystallized, considered one of the most substantial "laws" in Ecology (clear and simple, easy to capture mathematically, etc.). This formalism can be generalized to all types of ecosystems that show a certain degree of isolation. The geoedaphic properties of the gypsum deposits show significant differences with respect to those of surrounding areas. These differences have an effect on the vascular flora. Gypsum outcrops have been identified as areas where is hindered water use, constituting true "dry-islands". This great disruption makes the gypsum outcrops appear like islands in an archipelago, but located within the mainland.

Nine gypsum outcrops of highly variable size were studied. All of them were located in the south and east of the province of Almería, under a semi-arid Mediterranean climate. The whole flora's catalogues of the outcrops were considered and the MacArthur & Wilson model was tested. The results carried out that the number of species (S), for an outcrop area (A), is equivalent to S= 2.7695·A^0.1352; R= 0.8194.

Another notable difference is the low susceptibility to biological invasions: the xenophytes proportion found in the gypsum outcrops is approximately half of the province of Almería. In this they differ from the "true" islands and from some experimental results and agree with those who point out that highly harsh environments hinder biological invasions.

[SG.02-P-6]

martes 17 y miércoles 18.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

La presencia y actividad humana perjudica la abundancia de especies adaptables: el caso del zorro (*Vulpes vulpes*) en la Comunidad de Madrid

Repullés Morcillo, Miguel[1]; Duro, Adrián[2]; Marín, Sara[3]; Alcalá, Jimena[4]; Lozano, Jorge[5]

(1) Universidad Complutense de Madrid; (2) Universidad Complutense de Madrid; (3) Universidad Complutense de Madrid; (4) Universidad Complutense de Madrid; (5) Universidad Complutense de Madrid

E-mail de correspondencia: [mrepulle@ucm.es]

En este estudio preliminar se evaluó la importancia de diferentes variables de hábitat, presencia e infraestructuras humanas en relación con la abundancia de zorro, en zonas mediterráneas de la provincia de Madrid. Para ello, se calcularon índices de abundancia relativa obtenidos mediante el muestreo de señales de actividad, en este caso excrementos en camino, muestreándose 37 transectos de 1 km durante primavera-verano de 2022. Para la obtención de modelos lineales generales de abundancia se incluyeron variables predictoras a dos escalas espaciales. Los resultados arrojaron una fuerte dependencia de la abundancia de zorro de los factores antrópicos en las dos escalas, relacionándose con ellos de forma negativa, mientras que ninguna variable relacionada con factores naturales (coberturas de vegetación y abundancia de conejo) entró en los modelos. Así, los zorros fueron menos abundantes en áreas de mayor índice de huella humana, cerca de núcleos urbanos y con elevada abundancia de perros. Este resultado parece reflejar la imposición de los efectos del ser humano respecto a variables naturales en el caso del zorro, afectando negativamente a sus poblaciones, a pesar de su conocida adaptabilidad y plasticidad. Parece que una presencia importante de perros, marcando en caminos, ahuyenta a los zorros. Es preocupante que en zonas humanizadas, donde otros carnívoros están ausentes, el zorro también disminuya su abundancia pese a su mayor tolerancia, perjudicando así el aporte de importantes servicios ecosistémicos como la recuperación de ambientes degradados, la dispersión de semillas y la predación sobre roedores.

[SG.02-P-7]

martes 17 y miércoles 18.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Factores que afectan a la diversidad y composición vegetal en los sistemas forestales de Bizkaia (País Vasco)

Sertutxa Irazola, Unai[1]; Ametzaga Arregi, Ibone[2]; Ortega Barrueta, Unai[3]; Peña Lopez, Lorena[4]

(1) Universidad del País Vasco (UPV/EHU); (2) Universidad del País Vasco (UPV/EHU); (3) Universidad del País Vasco (UPV/EHU); (4) Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

E-mail de correspondencia: [unai.sertutxa@ehu.eus]

En las últimas décadas, las plantaciones de eucalipto han ido en aumento, sobre todo, en la zona norte y oeste de la península Ibérica, en donde se han realizado diferentes estudios que muestran que en estas plantaciones la diversidad de plantas vasculares es menor en comparación con los bosques autóctonos de la zona. En el caso del País Vasco, esta expansión ha sido más reciente debido a la sustitución de las plantaciones de pino afectadas por la enfermedad de la banda marrón y roja por eucalipto que ha tenido lugar en los últimos años. Así, el objetivo de este estudio ha sido analizar la composición y diversidad de la vegetación de las plantaciones de eucalipto en Bizkaia y compararlas con las de los bosques mixtos autóctonos y las plantaciones de pino insigne. Para ello, se han seleccionado 20 puntos en cada tipo de sistema forestal y se ha medido la cobertura y composición vegetal, el pH y la materia orgánica del suelo, la cantidad de madera muerta, la estructura forestal y el paisaje que los rodea, ya que son factores que pueden influir en la diversidad y composición vegetal. Los datos obtenidos se analizaron mediante modelos jerárquicos Bayesianos. Los resultados indicaron que el tipo de sistema forestal y el paisaje son los factores que más afectan a la diversidad y composición vegetal, siendo ésta menor en el caso de las plantaciones de eucalipto. En conclusión, la sustitución de pino por eucalipto origina una pérdida de diversidad vegetal en el territorio.

[SG.02-P-8]

martes 17 y miércoles 18.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Riqueza y diversidad de vertebrados del sitio Ramsar Las Salinas de Huentelauquen del desierto costero transicional de Chile

Zuleta Ramos, Carlos[1]; Guzman Gomez, Guillermo[2]; Robledano Aymerich, Francisco[3]

(1) Universidad de La Serena / Universidad de Murcia; (2) Universidad Arturo Prat, Chile.; (3) Universidad de Murcia

E-mail de correspondencia: [czuleta@userena.cl]

El desierto costero transicional de Chile contiene varios humedales que son zonas de alta diversidad y endemismos. Estos se encuentran asociados a comunidades rurales pobres que tienen un fuerte arraigo identitario con el sitio, por lo que conforman un sistema socio-ecológico complejo. Con este fin, se analizó la riqueza y diversidad de vertebrados del sitio Ramsar Las Salinas de Huentelauquén (SRLSH), mediante censos y capturas estacionales según métodos estándar. La diversidad Shannon-Wiener (H`) se estimó mediante SDR4, cuya significancia fue evaluada por re-muestreo pareado. La riqueza de vertebrados SRLSH, comprendió: 4 clases, 22 órdenes, 52 familias y 155 especies, de estas 24 (16%) tienen problemas de conservación. Aves presentó 126 especies, seguido de Mammalia (14), Reptilia (10) y Amphibia (5). El sitio albergó 154 especies de vertebrados nativos, de las cuales 17 (11%) fueron endémicas para Chile. Las diversidades alfa de reptiles y micromamíferos fueron bajas, y de aves intermedia. Se registraron 2293 aves pertenecientes a 15 ordenes, 39 familias y 126 especies. En primavera se obtuvo la mayor riqueza (79), mientras que en verano se observaron 65 especies. La diversidad (H`) fue mayor en invierno (3.44) y menor en verano (3.24). El estuario presentó 93 especies mientras que las dunas tuvo la menor riqueza (13) de aves. La diversidad fue mayor en el estuario (3.39) y menor en dunas (2.07), en relación al resto de los ecotopos. Se discuten estos resultados en relación a las amenazas y estrategias de conservación del sitio. Trabajo financiado PFUE-RED21992 del Ministerio de Educación.

SG.03.- Ecología de comunidades

Martes 17 (bloques mañana y tarde) y miércoles 18 (bloque mañana).
Sala 3: Sala Grados, Edificio CITE V

La ecología de comunidades se ocupa de comprender la estructura y funcionamiento de las comunidades, esto es, del conjunto de poblaciones de especies que interactúan en un contexto espacio-temporal concreto. Dichas interacciones (cadenas tróficas, polinización, dispersión de semillas, micorrizas, herbivoría, entre otras) están determinadas por el conjunto de rasgos funcionales que los organismos interactuantes poseen. A pesar de la creciente evidencia del cambio global, todavía no somos capaces de discernir cómo los impulsores de dicho cambio afectan a la diversidad de especies y a la estructura de las interacciones y, por tanto, al mantenimiento de las comunidades ecológicas. Esta sesión da cabida a diferentes aproximaciones de la ecología de comunidades, poniendo especial énfasis en la comprensión de las interacciones entre especies a distintas escalas espaciales y temporales. Se pretende dar valor a la integración de diversos métodos de trabajo (observaciones naturalistas, “machine learning”, aproximaciones experimentales) que permitan no solo cuantificar respuestas funcionales, sino también identificar el valor de las mismas para dar soluciones a los retos derivados del Antropoceno.

Coordinadores:

- **Rocío Pérez Barrales,** Departamento de Botánica, Universidad de Granada (UGR).
- **Irene Mendoza Sagrera,** Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC).
- **Silvia Matesanz,** Área de biodiversidad y Conservación, Universidad Rey Juan Carlos (URJC)

Ponencia principal:

“*From temporal environmental variation to intraspecific variation in flowering phenology: searching for adaptive responses to climate change*” por **Beatrice Landoni**, Universita’ Statale di Milano, Italia.

SG.03. Orales

[SG.03-OP-1]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 10:30 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

From temporal environmental variation to intraspecific variation in flowering phenology: searching for adaptive responses to climate change

Landoni, Beatrice[1]

(1) Universita' degli Studi di Milano

E-mail de correspondencia: [beatrice.landoni@guest.unimi.it]

Global warming is predicted to alter both the timing and frequency of climatic events. Phenotypic plasticity and fitness traits can vary considerably depending on when a plant is exposed to an environmental perturbation throughout its development. The spatial component of environmental variation and its weight in evolutionary processes and plastic responses is often made explicit in plant adaptation and climate change studies. However, the temporal component of environmental variation is seldom the object of direct tests. For example, some plant species can experience seasonal droughts ending their growing season in parts of their distribution. Consequently, many drought experiments of ecological nature apply what is called a terminal drought, assuming that is what some plants will experience naturally and thus are adapted to. This assumption coming from common sense and empirical observations could be the object of a formal test, where multiple drought onsets or timings are compared. Flowering time marks the switch to reproduction and could be used as the developmental threshold relative to which different treatments are timed, as it is already done in agronomic studies that link timing of stressful events to yield. In this talk, I will try to explore the idea of experiments that play with the timing component of environmental variation and its eco-evolutionary significance from a flowering time perspective.

[SG.03-O-2]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:00 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Trait-mediated effects driven by the invasive moth *Paysandisia archon* alters plant-frugivore interactions in the Mediterranean dwarf palm

Muñoz Gallego, Raquel[1]; Traveset, Anna[2]; Fedriani, Jose María[3]

(1) IMEDEA-CSIC-UIB; (2) IMEDEA-CSIC-UIB; (3) CIDE-CSIC; EBD-CSIC

E-mail de correspondencia: [raquel19026@gmail.com]

Plant-animal interactions can be altered when a third species modifies plant traits, leading to trait-mediated indirect effects on plant reproductive success. The Mediterranean dwarf palm *Chamaerops humilis (*Arecaceae) is being severely damaged by the recently introduced palm borer *Paysandisia archon* (Lepidoptera, Castniidae). Moth larvae feed inside the palm stems, causing infructescence damage, stem weakening and, ultimately, the plant's death. Dwarf palm fleshy fruits are a key food resource for both vertebrate (mostly mammals) and invertebrate animals, especially in island ecosystems. In this study, we assessed whether *P. archon* attack changes fruit traits and alters interactions between the dwarf palm and its frugivores. To this aim, we monitored visitation and fruit removal rates by vertebrate frugivores, pulp removal by invertebrates, and seed predation by scolytine beetles on 15 unattacked and 15 attacked female palms in four palm populations in Mallorca (Balearic Islands, Spain) during 2019 and 2020. Fruit and seed traits such as diameter, weight, and pulp:seed ratio were also measured in one of the populations. Interestingly, vertebrate frugivores visited more often and consumed more fruits per day from attacked palms. Moreover, attacked palms experienced pulp removal twice as intense and a 5-fold higher seed predation by invertebrates than unattacked ones. Fruits from intensely attacked palms were larger in diameter and showed a lower pulp:seed ratio, which could be influencing the palm-frugivore interactions. Given that introduced species pose a major threat to insular communities, understanding their indirect effects on plant fitness is crucial for biodiversity preservation.

[SG.03-O-3]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:15 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Seeds and maternal progenies distribution patterns of an animal-dispersed plant across an expansion gradient

Isla Escudero, Jorge[1]; García, Cristina[2]; Jácome Flores, Miguel[3]; Rigueiro, Cristina[4]; Arroyo, Juan Miguel[5]; Jordano, Pedro[6]

(1) Estación Biológica de Doñana; (2) Royal Holloway University; (3) CCGS, México; (4) Estación Biológica de Doñana; (5) Estación Biológica de Doñana; (6) Estación Biológica de Doñana

E-mail de correspondencia: [jorge.isla@ebd.csic.es]

Land use changes have allowed fragmented forests to expand rapidly over formerly rural lands with an expected reduction of genetic diversity in the colonization fronts caused by founder effects coupled with fast population growth. However, the activity of frugivorous vertebrates might mitigate this effect by enhancing the arrival of seeds from multiple source trees (maternal progenies) to deposition sites across heterogenous landscapes. Here we show that a complex assemblage of frugivores identified by DNA-Barcoding generate a maternally-rich seed rain with low maternal redundancy (i.e. fairly even contribution of numerous maternal trees). Ten frugivores contribute to the seed rain, with *Turdus philomelos* as the main seed disperser (68%) contributing maternal progenies (66%) of *Juniperus phoenicea* across mature, intermediate, and recently colonized stands in Doñana National Park. Microhabitat type shape the seed rain and maternal distribution patterns, rather than the maturity of the stand. Our results evidence that animal mediated seed dispersal could mitigate founder effects typically expected during rapid expansions of populations. This study underscores the critical role of a frugivores by promoting genetically diverse seed rains in expanding plant populations.

[SG.03-O-4]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:30 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Dispersión endozoócora por herbívoros en hábitats costeros del parque nacional Illas Atlánticas

Fagúndez, Jaime[1]; Martínez-Virseda, Irene[2]; Lema, Margarita[3]

(1) Universidade da Coruña; (2) Universidade de Santiago de Compostela; (3) Misión Biolóxica de Galicia

E-mail de correspondencia: [jaime.fagundez@udc.es]

La gestión de los espacios protegidos implica tomar decisiones sobre el control de los herbívoros, tratando de evitar una presión excesiva sobre los hábitats y mantener los servicios ecosistémicos que aportan. Los grandes herbívoros como caballos y ciervos juegan un papel importante en el mantenimiento de ciertos hábitats a través del consumo de biomasa o la dispersión de propágulos. En esta ponencia se presentan los resultados de un experimento de germinación de semillas contenidas en heces de caballo, ciervo y conejo en la isla de Sálvora, en el parque nacional Illas Atlánticas de Galicia. A lo largo de un año se recogieron excrementos de las tres especies de herbívoros en la isla, se sembraron en bandejas con medio inerte en invernadero y se registró periódicamente la emergencia de plántulas. Las tres especies de herbívoros son dispersores efectivos de flora vascular. El caballo es el mayor dispersor en número de plántulas, pero el conejo es el que más dispersa en proporción al peso de las heces. Los tres herbívoros mostraron el mismo patrón estacional, de modo que en la muestra recogida en agosto germinaron más plántulas, mientras que en la de diciembre se registraron los valores de germinación más bajos. Se identificaron varias plantas de interés para la conservación, como aquellas de la comunidad efímera de ambientes acuáticos con encharcamiento estacional como *Silene laeta* o *Illecebrum verticillatum*, pero también la especie exótica invasora *Stenotaphrum secundatum.* La gestión de herbívoros en áreas protegidas debe considerar su papel como dispersores de la flora vascular.

[SG.03-O-5]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:45 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Ecological opportunities after species extirpations in salamander communities

Torres-Sánchez, María[1]; Glen, C George[2]; Beamer, David A[3]; Gray, Jaimi A[4]; Shablin, Samantha A[5]; Wallace, Amy[6]; Vander Zanden, Hannah B[7]; Longo, Ana V[8]

(1) Complutense University of Madrid; (2) University of Florida; (3) East Carolina University; (4) Florida Museum of Natural History; (5) University of Florida; (6) Oregon State University; (7) University of Florida; (8) University of Florida

E-mail de correspondencia: [torressanchez.maria@gmail.com]

As species declines and extinction rates increase, understanding the consequences of species/population disappearance is critical in describing ecosystem functioning. For instance, the extirpation of a dominant species may benefit competitors by creating opportunities for niche expansion. Multiple species of salamanders occur syntopically along the Gulf Coastal Plain of the southeast of North America. Widespread enigmatic declines of the most historically abundant species (*Desmognathus auriculatus*) have been documented. Here, we examined ecomorphological diversification of stream-breeding plethodontids in the Florida Panhandle by comparing communities with and without local extirpation events. We characterized time to local extinction of the declining species, disease prevalence and trophic niche of the salamander communities, and morphological variance of a target species (*Eurycea cirrigera*). We sampled salamanders from four localities during the Spring 2022. These localities were previously sampled in the 1970's and salamanders stored in the Florida Museum of Natural History, providing the opportunity to assess temporal changes. All individuals were measured and swabbed to detect two amphibian pathogens (*Batrachochytrium dendrobatidis* and *Ranavirus*). We collected tissues to conduct stable isotope analysis. Finally, extant individuals of *E. cirrigera* were Nano-CT scanned to describe skull morphological variance. In communities with local extirpations, we expect that extant target species will show increased disease prevalence, wider trophic niches, and higher morphological variance of skeletal traits related to feeding. This study establishes a research framework to study salamander trophic ecology and diversification in the aftermath of species extirpations.

[SG.03-O-6]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:00 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Interaction network structure predicts species temporal persistence in empirical plant-pollinator communities

Domínguez García, Virginia[1]; Molina, Francisco P.[2]; Godoy, Oscar[3]; Bartomeus, Ignasi[4]

(1) Estación Biológica de Doñana - CSIC; (2) Estación Biológica de Doñana - CSIC; (3) Estación Biológica de Doñana - CSIC; (4) Estación Biológica de Doñana -CSIC

E-mail de correspondencia: [domgarvir@gmail.com]

Pollinators and their mutualistic interactions established with plants are key components of our ecosystems because they sustain terrestrial biodiversity and human food security.

Currently, the clear evidence of pollinator declines caused by human-induced rapid environmental changes (e.g. landscape fragmentation or climate change clashes with our poor ability to predict pollinator communities prone to collapse or species at risk of local extinction. It is therefore urgent to develop mechanistic models depicting the probability of pollinators to persist that allow drawing sound predictions that can be used by conservationists.

To that end, the structuralist approach provides a solid theoretical framework suited to ecological communities. Specifically, this approach is readily available to evaluate how the observed structure of mutualistic interactions defines the range of potential environmental changes in which species can persist. However, despite its potential predictive power, empirical validations remain elusive.

Here, using high-resolution data from a 6-year study following 12 independent plant-pollinator communities, we confirm that pollinator species with more persistent populations in the field are those theoretically predicted to tolerate a larger range of environmental changes. These communities, generally located in larger habitat patches, have a more cohesive structure.

By showing that the structure of ecological interactions directly informs about the ability of pollinators to persist, we legitimate the use of theoretically informed models to predict species' fate within the ongoing global change, unlocking our capacity to anticipate conservation actions.

[SG.03-O-7]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:15 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Efecto de los hongos de la filosfera sobre las interacciones planta-planta durante el reclutamiento

Alcántara Gámez, Julio Manuel[1]; Pajares Murgó, Mariona[2]; Perea Martos, Antonio Jesús[3]; Lçopez García, Álvaro[4]; Garrido Sánchez, José Luis[5]

(1) Universidad de Jaén; (2) Universidad de Jaén; (3) Universidad de Jaén; (4) Universidad de Jaén; (5) Estación Experimental del Zaidín (CSIC)

E-mail de correspondencia: [jmalcan@ujaen.es]

La microbiota fúngica de las hojas (filosfera) participa en múltiples funciones ecológicas, (descomposición de la hojarasca, control de patógenos, causante de enfermedades). Por tanto, tiene un gran potencial para influir sobre la dinámica de las comunidades vegetales. Sin embargo, sabemos muy poco acerca cómo se expresa este potencial en condiciones naturales. Uno de los aspectos de la dinámica vegetal en los que más claramente pueden incidir estos hongos es en el reclutamiento, ya que el éxito de las plantas recién germinadas puede verse muy seriamente comprometido por la actividad de patógenos o por la ausencia de descomponedores y mutualistas. En este trabajo exploramos el efecto que la similaridad entre especies de plantas en sus gremios de hongos (patógenos, saprótrofos y epífitos) tiene sobre el reclutamiento de unas especies junto a otras. Hemos estudiado 46 especies leñosas de dos bosques mixtos del sur de España. En cada bosque (1) estimamos la frecuencia de juveniles de cada especie reclutándose junto a ejemplares adultos de cada especie, (2) cuantificamos la incidencia de daños por distintos tipos de hongos patógenos y (3) obtuvimos las comunidades de hongos de la filosfera mediante secuenciación masiva. Nuestros resultados muestran que la probabilidad de reclutamiento de una especie junto a otra disminuye cuanto más similares son las comunidades de patógenos entre ellas. Por otro lado, la probabilidad de reclutamiento aumenta cuando ambas especies hospedan los mismos hongos epífitos dominantes, lo que indica que los hongos epífitos pueden estar actuando como mutualistas potenciales para sus plantas hospedadoras.

[SG.03-O-8]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:30 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Seed dispersal interactions of waterfowl (Anatidae) depend on bird and plant traits

Green, Andy J.[1]; Almeida, Bia[2]; Costea, Mihai[3]; Silva, Giliandro[4]; Maltchik, Leonardo[5]

(1) Estación Biológica de Doñana; (2) Estación Biológica de Doñana EBD-CSIC; (3) Wilfrid Laurier University; (4) Universidade do Vale do Rio dos Sinos; (5) Universidade Federal do Rio Grande

E-mail de correspondencia: [ajgreen@ebd.csic.es]

Recent studies from Europe show that migratory waterfowl (ducks, geese and swans) are important dispersal vectors for many terrestrial and aquatic angiosperms. Seed dispersal interactions are mainly through non-classical endozoochory, not epizoochory. This endozoochory allows plants to move fast enough to compensate for climate change, even though most of these plants have been assigned to short-distance (abiotic) dispersal syndromes. In North America, waterfowl are intensely researched to assist population management for hunting, with little attention to the ecosystem services they provide through seed dispersal. Here we analyzed dispersal interactions between 38 bird species and 536 angiosperm species in North America. We used RLQ analysis to investigate how plant traits influence which seeds are dispersed by waterfowl, and how they associate with bird traits. Waterfowl disproportionally disperse more seeds of aquatic and semiaquatic species, as well as graminoids, and prefer medium sized seeds (1-10 mg). When comparing waterfowl foraging guilds, diving ducks and sea ducks are more likely to disperse strictly aquatic plants, dabbling ducks are more likely to disperse semi-aquatic plants, and both dabbling ducks and geese disperse relatively more terrestrial plants. Dabbling ducks dispersed larger seeds from taller plants, whereas geese dispersed seeds from shorter plants. Morphological dispersal syndromes do not correspond to dispersal mechanisms, but do vary between waterfowl guilds, challenging the interpretation of traits used to assign syndromes. Our study shows that, although there is little modularity in waterfowl-plant interaction networks, there are plant traits that influence the probability of seed dispersal by different waterfowl guilds.

[SG.03-O-9]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:45 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Buttonweed *Cotula coronopifolia*, an invasive plant aided by waterbird endozoochory

Sánchez García, Raúl[1]; Green, Andy[2]; Ortíz Herrera, Mª Ángeles[3]; Tomasson, Lina[4]; Huesca Burguillos, Ángel[5]; Williams Marland, Billy James[6]; Mata González, Alba[7]; Martín Carretié, Esther Mª[8]

(1) Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC); (2) Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC); (3) Universidad de Sevilla (US); (4) Swedish Agency for Marine and Water Management; (5) Universidad de Sevilla (US); (6) Universidad de Sevilla (US); (7) Universidad de Sevilla (US); (8) Universidad de Sevilla (US)

E-mail de correspondencia: [raul.sanchez@ebd.csic.es]

Buttonweed *Cotula coronopifolia* is native to South Africa and is a widespread alien in coastal Europe. Its invasive character is raising concern in some countries as it outcompetes native plants in wetlands and saltmarshes. It is largely a mudflat species and has colonized the Doñana marshes during the recent drought, showing great plasticity in response to salinity.

Previous field studies have demonstrated that *Cotula coronopifolia* seeds can disperse in the guts of waterbirds, whose migration routes match the alien distribution. In our current WaterZoo project, we are studying the population genetic structure at regional and continental scales to test the importance of waterbirds compared to other vectors (water and humans). We are also comparing our populations with those in South Africa, with the aim of clarifying invasion routes.

A key question is how gut passage influences the chance of seedling establishment. To address this, and study interactions with the salinity gradient, we did an experiment with seeds from 6 populations from the United Kingdom, Spain, and Sweden, using salinities of 0, 5, 10 and 15 g/L. No seeds germinated at 15 g/L. Germinability was higher after simulated gut passage compared to controls, whereas germination time was shortened. At higher salinities, time to germination increased, reaching the peak at 10 g/L.

Our study illustrates the need for integrated approaches to invasion biology that consider the potential role of waterbirds in dispersal dynamics and genetic diversity.

[SG.03-O-10]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 14:30 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Los mecanismos de coexistencia en las comunidades de plantas anuales varían con la ontogenia y las condiciones climáticas

Antorán Pilar, Ezequiel[1]; Peralta, Ana L.[2]; Calatayud, Joaquín[3]; Escudero, Adrián[4]; Sánchez, Ana M.[5]; Luzuriaga, Arantzazu[6]; de la Cruz, Marcelino[7]

(1) URJC; (2) URJC; (3) URJC; (4) URJC; (5) URJC; (6) URJC; (7) URJC

E-mail de correspondencia: [ezequiel.antoran@urjc.es]

Los mecanismos de coexistencia entre especies son fundamentales para el mantenimiento de la biodiversidad en las comunidades ecológicas. Sin embargo, se desconoce si estos mecanismos pueden variar con el clima, el estado ontogenético o el papel de otras especies en la comunidad. Para resolver estas incógnitas estudiamos las comunidades de plantas anuales yesíferas, examinando si existe una relación entre la agregación espacial y los rasgos funcionales de las especies, y si esta relación varía según las condiciones climáticas interanuales, la ontogenia de la comunidad y la estructura de la costra biológica del suelo. Se muestrearon seis parcelas de 1m^2 durante dos años consecutivos, con condiciones climáticas diferentes y en dos etapas de desarrollo, obteniendo un mapa espacialmente explícito con la ubicación de cada individuo. Se midieron cinco rasgos funcionales de las especies estudiadas. Encontramos una correlación negativa entre la agregación espacial y la distancia funcional; es decir, las especies funcionalmente parecidas tienden a agregarse. Esto sugiere la acción generalizada de filtros microambientales en la organización de estas comunidades. Sin embargo, esta señal se vuelve más patente en los años húmedos y en plantas adultas, coincidiendo ambas situaciones con momentos donde la competencia por los recursos debería ser mayor. Por otro lado, la estructura física de la costra biológica no tuvo ningún efecto. Nuestros resultados muestran un efecto conjunto de los filtrados ambientales y la competencia. Además, revelan como los mecanismos de coexistencia pueden variar tanto con el clima como con el estado ontogenético de los individuos.

[SG.03-O-11]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 14:45 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Microclimate drives seed germination phenology in alpine plant communities

Espinosa del Alba, Clara[1]; Fernández-Pascual, Eduardo[2]; Jiménez-Alfaro, Borja[3]

(1) Biodiversity Research Institute, IMIB (Univ.Oviedo-CSIC-Princ.Asturias); (2) Biodiversity Research Institute, IMIB (Univ.Oviedo-CSIC-Princ.Asturias); (3) Biodiversity Research Institute, IMIB (Univ.Oviedo-CSIC-Princ.Asturias)

E-mail de correspondencia: [espinosaclara@uniovi.es]

Understanding the plasticity of seed germination timing is important to predict the resilience of plant communities to climatic changes, yet we know very little about the influence of alpine microclimates on germination phenology. Mirroring temperature data series recorded in alpine soils, we conducted a continuous one-year incubator experiment within situ collected seeds to investigate germination phenology in two extreme conditions: (1) warmer summers and no snow cover, (2) cooler summers and lengthy snow cover, representing fellfield and snowbed alpine microhabitats respectively. We replicated the experiment in mediterranean (21 species) and temperate (38 species) alpine communities from the same biogeographical region, the Cantabrian Mountains (NW Spain). We used the results to define eight traits related to germination phenology and found strong differences between microclimatic conditions. In autumn, species germinated more and faster in fellfield conditions. The opposite trend was observed during winter and summer, with higher germination in snowbed conditions. The same response pattern was found in the two alpine communities, but the Mediterranean community had higher overall germination specially before winter due to the lower degree of seed dormancy. Our results suggest that a warming scenario with reduced snow cover and higher temperatures will lead to accelerated germination rates and anticipated germination phenology and will likely have negative effects on those species with strict cold germination requirements, especially in temperate alpine communities.

[SG.03-O-12]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:00 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Influencia de las carreteras en el ensamblaje de las comunidades de mesocarnívoros

Quiles, Pablo[1]; Hernández-Hernández, Javier[2]; Cornford, Richard[3]; Carmona, Guillermo[4]; Rowcliffe, Marcus[5]; Barrrientos Yuste, Rafael[6]

(1) Facultad de Ciencias Biológicas; (2) Facultad de Ciencias Biológicas; (3) Institute of Zoology, Zoological Society of London; (4) Facultad de Ciencias Biológicas; (5) Institute of Zoology, Zoological Society of London; (6) Facultad de Ciencias Biológicas

E-mail de correspondencia: [paquiles@ucm.es]

Las carreteras generan una serie de impactos sobre la fauna, así como pérdida y fragmentación del hábitat, los cuales son especialmente adversos para los niveles tróficos superiores. En este trabajo tratamos de describir el efecto que la red de carreteras tiene sobre las poblaciones de mesocarnívoros. Para ello llevamos a cabo un extenso proyecto de fototrampeo, que cubre 45 cuadrículas UTM (10x10km) en el oeste de la provincia de Toledo, donde encontramos un paisaje agrícola homogéneo, pero con diversas densidades de carreteras. Cada cuadrícula fue muestreada durante unos 21 días, mediante 16 cámaras de fototrampeo, separadas regularmente, 2.5km entre sí. Además, muestreamos la abundancia de conejos en cada cámara. Tras finalizar el muestreo, filtramos aquellas imágenes con animales, usando el código de uso libre “MegaDetector”, visualizamos y categorizamos (ID de la cámara, especie, etc.) dichas imágenes usando el software XnView. Posteriormente, para cada punto de muestreo extrajimos datos de paisaje y de densidad de carreteras en un radio de 750m. Para describir los patrones espaciales de co-occurencia de las especies de carnívoros en función y cómo estos están influidos por la composición del paisaje y la presencia de infraestructuras humanas, usamos modelos bayesianos de ocupación (paquete “spOccupancy” en R). Nuestros resultados preliminares muestran que incluir la presencia de carreteras mejoró la devianza explicada respecto al modelo biológico (presas + fuentes de agua + usos del suelo) a solas, lo que sugiere que esta variable antrópica contribuye al ensamblaje de la comunidad de carnívoros.

[SG.03-O-13]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:15 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Efecto del pastoreo en las comunidades de plantas, coleópteros coprófagos y aves en los páramos esteparios mediterráneos

Santos-Torres, Ana[1]; Gómez-Catasús, Julia[2]; Barrero, Adrián[3]; Reverter, Margarita[4]; Navalpotro, Helena[5]; Zurdo, Julia[6]; Cuesta, Eva[7]; Maeso, Laura[8]; Acosta, Belén[9]; Castro-Parga, Isabel[10]; Bota, Gerard[11]; Traba, Juan[12]; Coelho Dos Santos, Ana Margarida[13]

(1) Universidad Autónoma de Madrid; (2) Universidad Autónoma Madrid; (3) Universidad Autónoma Madrid; (4) Universidad Autónoma Madrid; (5) Centro de Tecnología Forestal Catalana; (6) Universidad Autónoma Madrid; (7) Universidad Autónoma Madrid; (8) Universidad Autónoma Madrid; (9) Universidad Complutense Madrid; (10) Universidad Autónoma Madrid; (11) Centro de Tecnología Forestal Catalana; (12) Universidad Autónoma Madrid; (13) Universidad Autónoma Madrid

E-mail de correspondencia: [ana.santost@uam.es]

La ganadería en extensivo de ovino tradicionalmente ha modelado paisajes mediterráneos, como las estepas arbustivas ibéricas. En las últimas décadas, el cese de esta y otras prácticas tradicionales ha provocado una drástica transformación de estos paisajes, desencadenando respuestas complejas en distintos grupos taxonómicos y sus comunidades.

En este trabajo se evalúa el efecto de gradientes de carga ganadera sobre la comunidad de plantas, de coleópteros coprófagos y de paseriformes que componen el paisaje estepario arbustivo. Durante la primavera de 2022, se muestrearon zonas con distinta carga ganadera, desde el abandono total hasta un pastoreo moderado, en Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs) de Segovia, Cuenca, Guadalajara y Lleida. Se marcaron un total de 17 rebaños de oveja con GPS para estimar la intensidad de pastoreo. A lo largo de estos gradientes de pastoreo se colocaron un total de 112 estaciones de muestreo, donde se muestreó la comunidad vegetal en cuadrados de 1x1m (estructura de la vegetación y composición florística), la comunidad de coleópteros coprófagos mediante trampas pitfall con atrayente de excremento ovino fresco y la comunidad de paseriformes esteparios mediante estaciones de escucha. Para el análisis de estos datos se elaborarán mapas Kernel de intensidad de pastoreo y se evaluará cómo varían las comunidades de los distintos grupos taxonómicos estudiados a lo largo de este gradiente. Los resultados de esta investigación proporcionarán información relevante sobre las consecuencias del abandono del ganado extensivo en la conservación de las comunidades ligadas a ambientes esteparios.

[SG.03-O-14]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:30 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Macroinvertebrate diversity in Sierra Nevada alpine lakes: community structure and driving environmental factors

Abellán, Pedro[1]; Pérez-Bonet, Sergio[2]; Picazo, Félix[3]; Franco-Fuentes, Eduardo[4]; Carbonell, José A.[5]; Pallarés, Susana[6]; Millán, Andrés[7]

(1) Universidad de Sevilla; (2) Universidad de Sevilla; (3) Universidad de Granada; (4) Universidad de Sevilla; (5) Universidad de Sevilla; (6) Universidad de Sevilla; (7) Universidad de Murcia

E-mail de correspondencia: [pabellan@us.es]

Alpine lakes harbor unique macroinvertebrate communities as a result of their isolation and extreme environmental conditions. Consequently, these lakes often have high rates of endemism and very different species assemblages from those in lower altitudes. The Sierra Nevada massif is a particularly unique ecosystem, as it is one of the southernmost mountain ranges in Europe and is one of the most biodiverse areas in the Iberian Peninsula. This mountain range harbors a system of alpine lakes of mainly glacial origin that offers a unique opportunity to study the factors that determine the structure and dynamics of their communities. This study aims to characterize the macroinvertebrate communities present in the alpine lakes in the Sierra Nevada massif and explore which factors determine their structure and composition, as well as study their temporal community dynamics. In order to achieve this, 29 lakes were sampled, their macroinvertebrates were identified and quantified, and geomorphological data of the lakes was obtained in order to analyze their effect on the lakes' community composition and richness. Additionally, two lakes representing two contrasting types of ponds present in the massif, were biweekly sampled throughout the ice-free season. Taxa abundance and alpha diversity of the lakes was studied in order to determine how they evolve through time and how changes in temperature may affect them. Through the obtained results, the present study contributes to the overall understanding of how environmental and geomorphological factors affect the macroinvertebrate communities of high mountain lake ecosystems.

[SG.03-O-15]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:45 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Exploring new worlds in Doñana National Park: La Finca de Caracoles, a punished habitat

Ruiz Lupión, Dolores[1]; Vidal Cordero, José Manuel[2]; Hódar Correa, José Antonio[3]; Godoy del Olmo, Óscar[4]

(1) Universidad de Granada; (2) Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC); (3) Universidad de Granada; (4) Instituto Universitario de Investigación Marina (INMAR), Universidad de Cádiz

E-mail de correspondencia: [loli.ruizlupion@gmail.com]

One of the principal challenges in ecology is to understand the long-term persistence and stability of food webs across space and time. Extensive empirical work has documented that spatial heterogeneity, soil conditions and multi-trophic interactions are key to maintain stable ecological dynamics. To study this, we conducted for the first time, an intensive sampling of soil arthropods at “La Finca de Caracoles” in the northeast of Doñana NP in spring of 2022 and 2023. This system is extremely interesting due to it is a saline grassland foodplain of 3000 ha, a low-altitude (~ 2 m.a.s.l) and a gentle slope (0.16 %) that generates a micro-topographic gradient dominated by annual species and woody plants resistant to salinity such as Arthrocnemum and Suaeda. Unfortunately, in recent years there has been a struggle to prevent its complete transformation into an area for extensive livestock, after decades of land use transformation for cultivation and its subsequent recovery. The main objective is to evaluate soil arthropods biodiversity in order to understand their meta-communities dynamics. We specifically focus on: 1) What taxonomic groups of soil arthropods live in this system?, 2) How the environmental conditions and the spatial heterogeneity of woody plants modules the multi-trophic interactions between soil arthropods and skinks?, 3) Cracked clay soil can act as a refuge from predation during drier seasons? and Is this phenomenon determinant for the maintenance of raptor populations during the breeding season? Our purpose is investigating how the soil fauna biodiversity is maintained in a spatially explicit context.

[SG.03-O-16]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 16:00 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Contra pronóstico, la competencia intraespecífica provoca contracción del nicho ecológico. Un caso de estudio con paseriformes esteparios

Traba, Juan[1]; Tarjuelo, Rocío[2]; Barrero, Adrián[3]

(1) Universidad Autónoma de Madrid; (2) Universidad de Valladolid; (3) Universidad Autónoma de Madrid

E-mail de correspondencia: [juan.traba@uam.es]

La competencia se considera un mecanismo impulsor de los procesos de estructuración de las comunidades, a través de cambios en el nicho ecológico de las especies. En este trabajo evaluamos la manera en que una comunidad de paseriformes esteparios segrega el nicho ecológico y evaluamos el papel de la competencia como mecanismo ecológico estructurador de la comunidad. Para ello, construimos nichos ecológicos multidimensionales (a través de estimadores de densidad kernel gaussianos, KDE) utilizando datos sobre características del hábitat y disponibilidad de alimento utilizadas por diez especies de aves en siete lugares de estepas naturales del sistema Ibérico, durante dos años consecutivos. Mediante modelos de regresión lineal multivariante hemos explorado la partición ecológica de nicho de la comunidad de aves, mediante métricas de distancia y similitud de nicho. Además, evaluamos los efectos de la densidad con- y heteroespecífica sobre la amplitud de nicho y/o la posición de las tres especies más abundantes. En general, encontramos un bajo solapamiento de nicho en el conjunto de la comunidad, pero niveles moderados de similitud de nicho entre pares de especies, lo que podría aumentar la probabilidad de que la competencia esté operando en tiempo ecológico en la comunidad. Sin embargo, no encontramos ningún efecto de la densidad heteroespecífica sobre la amplitud o posición del nicho, aunque la densidad conespecífica estuvo negativamente relacionada con la amplitud del nicho. Por tanto, y contrariamente a las predicciones de la teoría de la competencia, el aumento de los niveles de competencia intraespecífica provocó una especialización en el uso de los recursos en lugar de una diversificación. Nuestros resultados, obtenidos en un sistema multiespecífico, contribuyen a avanzar en el conocimiento de los mecanismos bióticos que estructuran las comunidades de fauna silvestre en el marco de la teoría de nicho ecológico.

[SG.03-O-17]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 10:30 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Climatic Disequilibrium affects the Climatic Resilience of a Mediterranean shrubland community after drought

Díaz Borrego, Raquel[1]; Pérez Navarro, María Ángeles[2]; Jaime, Luciana[3]; Hurtado Aragüés, Pilar[4]; Margalef Marrasé, Jordi[5]; Moya Pérez, Juan Miguel[6]; Lloret Maya, Francisco[7]

(1) Centre de Recerca i Aplicacions Forestals (CREAF); (2) King's College London, London, United Kingdom; (3) Centre de Recerca i Aplicacions Forestals (CREAF); (4) Universita di Genova; (5) CIDE-CSIC; (6) Universidad de Murcia; (7) Centre de Recerca i Aplicacions Forestals (CREAF)

E-mail de correspondencia: [galil3ar@live.com]

Recent studies have found a mismatch between the climatic conditions inferred from the requeriments of the species occurring in plant communities (Community inferred climate, CIC) and the macroclimate they experience, coined as climatic disequilibrium (CD). Among other reasons, climatic disequilibrium is related with the persistence of species in sites that has become unfavourable. Thus, the ecological resilience of communities far from their climatic optimums may increase climatic disequilibrium. Here we study the relation between the CD that a Mediterranean shrubland shows following an extreme drought event and its Climate Resilience, defined as the return of CIC after the disturbance to pre-disturbance values.

We analyzed how current CD community Climatic Resilience and Relative community Climatic Resilience are affected by pre-drought CD and CD change during the drought event. The communities with higher pre-drought CD were those with wetter optima and showed the higher Relative Climatic resilience, while the communities with high CD change during drought show low Climatic Resilience.

This study evidences the vulnerability to climate change of plant communities due to the loss of less adapted species entailed by extreme climatic events. However, it also highlights the recovery capacity of species that live far from their climatic optimum. These results also provide important insights for predicting plant community dynamics under future climatic scenarios.

[SG.03-O-18]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 10:45 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Efecto de la diversidad de polinizadores en el éxito reproductivo de plantas

Artamendi Arzamendi, Maddi[1]; Magrach, Ainhoa[2]

(1) Universidad del Pais Vasco; (2) Basque Centre for Climate Change

E-mail de correspondencia: [maddiart19@gmail.com]

Sabemos que la actividad de los polinizadores aumenta el éxito reproductivo de más del 85% de las plantas silvestres y el 70% de los cultivos. Sin embargo, aún desconocemos el efecto de la diversidad de polinizadores sobre este éxito reproductivo, puesto que éste podría variar según la familia de plantas o el bioma entre otras. Aquí presentamos un meta-análisis centrado en entender el efecto de la diversidad de polinizadores que visitan una planta sobre su éxito reproductivo utilizando >700 observaciones extraídas de 200 estudios. Estos estudios incluyen datos de 203 especies de plantas repartidas en 60 familias. Entre ellos, 51 de los estudios se han realizado en Europa central, 28 en EEUU, 23 en Sudáfrica, 15 en México, 14 en Brasil y 14 en Australia. En cuanto al tipo de hábitat, predominan los estudios en agricultura (63) seguidos de los hábitats arbustivos (52), siendo las dunas, sabanas y marismas las menos estudiadas. Debido a que los estudios han utilizado distintas medidas del éxito reproductivo de las plantas, para realizar un análisis preliminar se han utilizado los estudios donde han medido el "fruit set" (209 observaciones de 69 estudios) comparando casos de menor número de especies de polinizadores (tratamiento) con el de mayor número de especies (control). Nuestros resultados preliminares indican que la diversidad de polinizadores contribuye en aumentar un 29.73% el éxito reproductivo del conjunto de plantas muestreadas. Este efecto sin embargo no es uniforme, siendo la familia Rosaceae la más beneficiada y obteniendo efectos menos visibles en Caryophyllaceae. Además, nuestros resultados sugieren que este efecto es mayor en hábitats arbustivos, mientras que el Bioma no parece afectar.

[SG.03-O-19]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:00 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Structural asymmetry in biotic interactions as a tool to understand and forecast ecological persistence

Allen-Perkins, Alfonso[1]; García-Callejas, David[2]; Bartomeus, Ignasi[3]; Godoy, Óscar[4]

(1) ETSIDI, Universidad Politécnica de Madrid; (2) School of Biological Sciences, University of Canterbury; (3) Estación Biológica de Doñana, CSIC; (4) Instituto Universitario de Ciencias del Mar, Universidad de Cádiz

E-mail de correspondencia: [alfonso.allen.perkins@gmail.com]

A universal feature of ecological systems is that species do not interact with others with the same sign and strength. Yet, the consequences of this asymmetry in biotic interactions for the persistence (i.e. long-term viability) of individual species and entire communities remains unclear. To address this gap of knowledge, we conceptualize in this perspective these ecological observations by implementing a set of tools into the field of structural stability. By quantifying independently the size from the shape of the so-called feasibility domain, we show that it is possible to obtain simultaneously an understanding of the opportunities for all species within a community to persist as well as the vulnerability of individual species to extinction under changing environmental conditions. We further demonstrate that these novel metrics carry also predictive value. Specifically, the shape-related metrics predict annual changes in species abundances during seven years in a Mediterranean grassland. Our approach, which is designed to be applied to any ecological system regardless of their number of species and type of interactions, shows that is possible to obtain both mechanistic and predictive information of ecological persistence across levels of organization, providing a clear link for a stronger integration of theoretical and empirical research.

[SG.03-O-20]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:15 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Community context affect pathogen disease in annual plants

Hurtado, María[1]; Bartomeus, Ignasi[2]; Gilbert, Gregory S.[3]; Parker, Ingrid M.[4]; Connover, Asa[5]; Godoy, Oscar[6]

(1) Universidad de Cádiz; (2) Estación Biológica de Doñana; (3) University of California, Santa Cruz; (4) University of California, Santa Cruz; (5) University of California, Berkley; (6) Universidad de Cádiz

E-mail de correspondencia: [maria.hurtado.m.r@gmail.com]

Pathogens causing diseases play an important role in modulating plant communities dynamics due to their differential infection and damage to different hosts. However, it remains poorly understood how plant community context modulates infection rates for different host species. There are different abiotic such as soil salinity and moisture, ecological factors like plant abundance in the neighborhood, and evolutionary factors like species phylogenetic relatedness that could modulate the pathogen disease. While diversity is thought to decrease pathogen disease due to dilution effect, salinity is thought to increase the disease due to the high correlation with the soil moisture. However, there has been a lack of studies that evaluate the relative importance of all these factors at the same time. We conducted a field study in Mediterranean marshlands of South Europe in which we collected data of plant pathogen infections for 1617 individuals of 13 plant annual species. The identity and amount of pathogen disease per individual was statistically associated with respect to the soil salinity, abundance of conspecific individuals, diversity (Shannon index) of neighbors, and phylogenetic isolation. We report the degree of infection at the individual is affected by the degree of phylogenetic isolation, and conspecific abundance. That is, individuals in crowded neighborhoods of the same species and closely related species attain more leaf pathogens. Moreover, when salinity increases we also observe a decrease in the number of plants and pathogen disease. Our results show that pathogen abundance in plants is a complex process which involves environmental, ecological and evolutionary sources.

[SG.03-O-21]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:30 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Explorando los factores subyacentes al establecimiento de interacciones de Facilitación

Sánchez Martín, Ricardo[1]; Rodríguez-Sánchez, Mariana[2]; Flores Olvera, Hilda[3]; Ochoterena, Helga[4]; Pisanty, Irene[5]; Verdú del Campo, Miguel[6]; Montesinos-Navarro, Alicia[7]

(1) Centro de Investigaciones Sobre Desertificación (CIDE, CSIC-UV-GV); (2) Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México; (3) Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México; (4) Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México; (5) Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México; (6) Centro de Investigaciones Sobre Desertificación (CIDE, CSIC-UV-GV); (7) Centro de Investigaciones Sobre Desertificación (CIDE, CSIC-UV-GV)

E-mail de correspondencia: [ricardosm92@gmail.com]

De todas las especies que habitan en una comunidad vegetal, solo algunas se benefician de la facilitación y solo algunas actúan como nodrizas. La mayoría de los estudios sobre facilitación se centran únicamente en las especies nodrizas y beneficiarias, y exploran la mejora del estrés abiótico ambiental bajo el dosel de las plantas nodrizas, pero descuidan su variación y en qué medida difieren del resto de especies de la comunidad. Nuestro objetivo es dilucidar qué diferencia a las especies beneficiarias y nodrizas del resto de la comunidad, y discernir las contribuciones relativas tanto de la mejora general del estrés abiótico como de su variación (es decir, la heterogeneidad del microhábitat) a la hora de explicar las interacciones facilitadoras.

Para ello, muestreamos dos entornos áridos del Valle de Cuatro Ciénegas (México) para determinar qué especies actúan como nodrizas y cuáles requieren facilitación. A continuación, comparamos especies nodrizas y no nodrizas en términos de cómo modifican sus microambientes físicos y químicos, tanto en intensidad como en variación. Además, evaluamos las diferencias en rasgos relacionados con el desarrollo radicular y la acumulación de agua y nutrientes entre juveniles de especies que requieren y no requieren facilitación.

Nuestros resultados sugieren que la estabilidad de los microambientes es tan fundamental o más que la magnitud de las mejoras microambientales para el establecimiento de interacciones de facilitación. También mostramos que las especies que requieren facilitación invierten más en la adquisición de recursos que las especies que no dependen de ella.

[SG.03-O-22]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:45 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Transferencia de nitrógeno entre plantas en funcion de su demanda temporal de recursos

Montesinos Navarro, Alicia[1]

(1) Centro de Investigaciones sobre Desertificacion (CIDE-CSIC)

E-mail de correspondencia: [ali.montesinos@gmail.com]

La segregación fenológica entre especies puede favorecer la coexistencia en una comunidad vegetal, ya que el uso de los recursos en distintos momentos reduce la competencia. Sin embargo, otros mecanismos también pueden dar lugar a un resultado similar. Este estudio muestra que las plantas pueden redistribuir el nitrógeno (N) entre ellas en función de su demanda temporal nutricional, (i.e., su fenología). Experimentos de marcaje con 15N en campo al inicio de la primavera muestran que el 15N se transfiere entre plantas vecinas, principalmente de plantas con baja demanda de N (especies de floración tardía, que aún no están floreciendo) hacia plantas con alta demanda de N (especies de floración temprana, que actualmente florecen-fructifican). Esto puede reducir la dependencia de las especies de los pulsos de disponibilidad de agua y evitar la pérdida de N del suelo por lixiviación, lo que tiene implicaciones relevantes en la estructuración de las comunidades vegetales y el funcionamiento de los ecosistemas. Teniendo en cuenta que la segregación fenológica de las especies es un patrón ubicuo en multitud de comunidades vegetales, este puede ser un proceso ecológico ampliamente extendido, que puede predecir los flujos de N entre especies en comunidades naturales, y por tanto afectar a nuestra comprensión actual de la ecología de comunidades y del funcionamiento de los ecosistemas.

[SG.03-O-23]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:00 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Complejidad en el espacio y en el tiempo: variabilidad de comunidades vegetales a través de redes de co-ocurrencia.

Gil Romera, Graciela[1]; Sáiz, Hugo[2]; Julián Posada, Irene[3]; González Sampériz, Penélope[4]

(1) Instituto Pirenaico de Ecología- CSIC; (2) Universidad de Zaragoza; (3) Instituto Pirenaico de Ecología- CSIC; (4) Instituto Pirenaico de Ecología- CSIC

E-mail de correspondencia: [graciela.gil@ipe.csic.es]

Abordar el problema del cambio global es urgente para la sociedad, en especial, comprender la respuesta ecosistémica a los impactos en escalas espacio-temporales amplias. Responder a esta pregunta, a su vez, implica identificar los mecanismos que sustentan la estabilidad de los ecosistemas. En ese sentido, la investigación en redes ecológicas, y en concreto, la teoría sobre el cómo y el porqué de la variabilidad de las interacciones ecológicas, ha progresado exponencialmente; no así la evidencia empírica de esa variación en el tiempo. Sin embargo, entender la respuesta de los ecosistemas a los impactos actuales implica rastrear las condiciones de base de la complejidad en ausencia de esos impactos.

Proponemos que la exploración de redes ecológicas de co-ocurrencia en el tiempo revelará cambios estructurales coetáneos con las perturbaciones, naturales y/o antrópicas, ocurridos durante el Holoceno (actual interglacial, últimos 11,700 años). En este trabajo, presentamos un análisis de la estabilidad de redes ecológicas de co-ocurrencia de especies vegetales en el Pirineo central, observando en un registro sedimentario, el conjunto de asociaciones significativas de taxones identificados mediante polen fósil en diferentes ventanas temporales holocenas. Encontramos que los mayores cambios en asociaciones significativas y conectancia son coetáneos con cambios abruptos en el clima y el posible comienzo de la actividad ganadera en el Pirineo. Cada conjunto de factores, climáticos y antropogénicos, habría condicionado sin embargo respuestas de diferente magnitud y signo en dichas propiedades.

[SG.03-O-24]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:15 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

The storage effect is not about bet-hedging or population stage-structure

Godoy, Oscar[1]

(1) Universidad de Cádiz

E-mail de correspondencia: [ogodoy.re@gmail.com]

The storage effect is a well-known explanation for coexistence in temporally varying environments. Like many complex ecological theories, the storage effect is often used as an explanation for observed coexistence on the basis of heuristic understanding, rather than careful application of a detailed model. One interpretation states that species coexist by specializing on specific environmental states, and therefore must have a robust life-stage (e.g., long-lived adults, a seed-bank) in order to “wait it out” for favorable conditions. Here we show that this widely employed interpretation can be misleading. Multiple models show that stage-structure, long lifespans, and overlapping generations are neither necessary nor sufficient for the storage effect. In models where a robust life-stage does engender a storage effect, it does not do so by preventing stochastic extinction or by improving relative bethedging. A robust life-stage is best understood as one of many ways to fulfill an abstract condition for the storage effect: an interaction effect of environment and competition on per capita growth rates. Using a dataset of annual plants from a Mediterranean grassland in Spain, we show that such interaction effects occur between water availability and the number of germinant competitors, leading to storage in the absence of a persistent seed bank. Empiricists hoping to uncover the storage effect should look for interaction effects between environmental conditions and competition — easily identifiable with multiple regression — at all stages of a species’ life-cycle.

[SG.03-O-25]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:30 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Analyzing the Relevance and Limitations of Key Hypotheses in Plant Ecology Literature: A Quantitative Approach

Salazar Zarzosa, Pablo Cesar[1]; Quero, Jose Luis[2]; Bastias Crespo, Cristina[3]; Villar Montero, Rafael[4]

(1) Universidad de Córdoba; (2) Universidad de Córdoba; (3) Universidad de Córdoba; (4) Universidad de Córdoba

E-mail de correspondencia: [pcsalazarz@gmail.com]

Plant ecology literature is full of compelling hypotheses to explain how the species composition respond to environmental changes. These ideas have been the framework for new projects, papers, and even environmental policies in present day. However, they are limited by our own experiences, idiosyncrasy, and perception. In this work, we analyze the “Functional equivalence hypothesis” (FEH), the “Niche complementarity hypothesis” (NCH), the “stress gradient hypothesis” (SGH), and the “Intermediate disturbance hypothesis” (IDH) due to its relevance in plant ecology and their contradictions between them. We search all literature citing these hypotheses and use quantitative classification and ordination techniques to analyze their effect on science. Our results showed that environmental conditions and the ecological scale of the experiments explain how and when these hypotheses are used. However, the results also showed that a large body of literature, in the FEH for instance, is focused on scientific reviews or opinions about the viability of the hypothesis itself rather than generating new knowledge to support it. Understanding were these hypotheses come from and how they have been shaping scientific knowledge will give us the perspective we need to see reality in an objective way and close the gaps of science.

[SG.03-O-26]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:45 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Estabilidad en las comunidades biológicas: relación entre la abundancia y diversidad genética

Formoso-Freire, Victoria[1]; Baselga, Andrés[2]; Gómez-Rodríguez, Carola[3]

(1) Universidad de Santiago de Compostela; (2) Universidad de Santiago de Compostela; (3) Universidad de Santiago de Compostela

E-mail de correspondencia: [victoriaformoso.freire@usc.es]

La teoría de las Comunidades Biológicas de (Vellend, 2016) expone el paralelismo entre los procesos biogeográficos que regulan la composición de las comunidades y los procesos evolutivos que regulan la variación genética intraespecífica. En este contexto, Overcast et al. (2023) conjeturan que el grado de correlación entre la abundancia y la diversidad genética de las especies dependería de la estabilidad (antigüedad) de las comunidades biológicas, ya que todas las especies en comunidades recientes tendrán poca diversidad genética, independientemente de su abundancia.

Aquí analizamos la relación entre la abundancia y la diversidad genética de las especies en 20 comunidades de crisomélidos (Coleoptera) de la Península Ibérica. Nuestros resultados, apoyándose en la conjetura de Overcast et al. (2023), sugieren que las comunidades ibéricas de crisomélidos son antiguas y estables, ya que observamos correlaciones positivas entre la la abundancia y la diversidad genética de las comunidades ($r > 0.6$ en XX de 20 comunidades). Además, mediante la caracterización de los outliers de esta correlación, se puede determinar cuales son las especies raras o de pequeña distribución que presentan diversidades genéticas superiores a las esperadas. Finalmente, derivada de la predicción primaria, testamos la hipótesis de que la estabilidad climática podría estar detrás de la variación en el grado de correlación de las diferentes comunidades. La estabilidad climática se estimó a partir de la diferencia entre la temperatura actual y la temperatura del último máximo glaciar.

Overcast, et al.(2023). *Global Ecology and Biogeography*. https://doi.org/10.1111/geb.13604

Vellend, M. (2016). *The theory of ecological communities.* Pricenceton University Press.

[SG.03-O-27]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:50 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Relación entre la estabilidad de la superficie y las biocostras en ausencia de erosión

Rubio Gomez-Roso, Consuelo[1]; Lázaro Suau, Roberto A.[2]

(1) Estación Experimental de Zonas Áridas; (2) Estación Experimental de Zonas Áridas

E-mail de correspondencia: [conrub@eeza.csic.es]

Las biocostras son el principal mecanismo natural de estabilización de la superficie del suelo, pero necesitan una cierta estabilización abiótica previa, probablemente por diferencias en orientación. Estudiar la estabilidad a escala milimétrica en relación con los ciclos de humectación-desecación resulta fundamental. Suponemos que en algún momento del desarrollo de la biocostra cambian los movimientos de la superficie.

Se han medido los movimientos en 3 tipos de costras físicas (estructural, deposicional e isla) y 4 de biocostras (en orden sucesional: Incipiente, Cianobacteria, Squamarina y Lepraria). En cada tipo se delimitaron cuatro parcelas de 50 x 50 cm y se extrajeron 4 muestras inalteradas mediante cilindros de 20 cm de diámetro. En cada parcela y muestra se instaló un retículo cuadrado de 16 marcadores clavados verticalmente 2 mm y separados 5 cm. Las muestras, a la intemperie y protegidas, recibieron riegos regulares. Se midió la longitud de los 42 segmentos de cada retículo con ArcGIS sobre fotografías tomadas tras cada lluvia o riego. Varios parámetros de la deformación del retículo fueron analizados buscando diferencias entre tipos de costra.

La frecuencia de marcadores caídos fue mayor en las costras físicas y la de movimientos extremos fue menor en Lepraria. La mayor amplitud de movimientos en Incipiente refleja el efecto de la cohesión biótica entre partículas. Los resultados evidencian que la biocostra actúa como estabilizador de la superficie a escala milimétrica y que esta estabilidad aumenta con la sucesión. Sin embargo, el patrón de movimientos es complejo y parece estar influido por otros factores.

SG.03. Pósteres

[SG.03-P-1]

martes 17 y miércoles 18.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Competition, parasitism and resource availability determine bee coexistence

Bartomeus Roig, Ignasi[1]; García-Calllejas, David[2]

(1) EBD-CSIC; (2) University of Christchurch

E-mail de correspondencia: [nacho.bartomeus@gmail.com]

Despite the great concern about bee declines, we know surprisingly little about te determinants that regulate bee populations and hence mediate bee coexistence. The classical view, asumes flowers are the main drivers of species population densities, but the few data available also suggests parasitism rate is incredibly high in bee species. Hence, rather than bottom regulated, bee communities can be top regulated. In addition, competition among bees have been seldom studied. However, theoretical expectations indicates that competition is a strong population dynamic regulator. Here we use a guild of cavity nester bees (Megachilidae) to evaluate how parasitism rate, flower resources availability and competition interactions shape species fitness. With this parameters, we use modern coexistence theory (rarely used beyond plants) to map the determinants of species coexistence. We show that fitness and niche differences have a strong influence on bee community composition. In addition, parasitism rates and floral availability are key drivers of coexistence among bees. Parasitism lowers fitness of abundant species and allows rare species to be maintained on the system. Only understanding the theoretical determinants of species coexistence, we can advance in predicting and mitigating bee declines under global change scenario.

[SG.03-P-2]

martes 17 y miércoles 18.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Ecological filtering of butterfly assemblages by urban environments and the mediating role of species traits

Buonafede, Laura[1]; García Callejas, David[2]; Melero, Yolanda[3]

(1) University of Florence; (2) Centre for Integrative Ecology; (3) CREAF-IRBio

E-mail de correspondencia: [laura.buonafede@stud.unifi.it]

Urbanisation is one of the most ubiquitous threats to biodiversity, causing habitat loss and fragmentation. However, even if previous research has shown that functional and taxonomic diversity has reduced in urban environments, the combined differences in abundance patterns and trait distributions between urban and natural areas are still poorly known. Documenting such differences is pivotal for understanding mechanisms of urban colonisation and coexistence beyond species-level dispersal abilities. We explored the variation in 1) species richness, abundance distributions, and evenness; and 2) community-level distributions of key traits in butterfly assemblages in urban gardens and surrounding natural areas in the province of Barcelona (Spain), using data collected during five years of two complementary citizen-science projects, the Catalan Butterfly Monitoring Scheme and the Urban Butterfly Monitoring Scheme. We found that urban areas have been consistently depauperated in species richness compared to surrounding natural areas. Abundances were also lower in the city, with a continuous declining degree from dominant to rare species. Trait distributions also varied between natural and urban areas. Our results add evidence of the filtering of urban areas to species and their traits, but in contrast with vertebrate species, their dominance tended to a continuous decrease instead of a skewed selection of very few species and traits.

These insights open new hypotheses and avenues for understanding the drivers of urban biodiversity and, more generally, the ecological mechanisms behind community assembly in novel environments such as cities.

[SG.03-P-3]

martes 17 y miércoles 18.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Factores ecológicos que determinan la distribución de nematodos fitoparásitos en plantaciones de *Prunus* en España

Clavero Camacho, Ilenia[1]; Archidona Yuste, Antonio[2]; Cantalapiedra Navarrete, Carolina[3]; Castillo, Pablo[4]; Palomares Rius, Juan Emilio[5]

(1) Instituto de Agricultura Sostenible (IAS-CSIC); (2) Instituto de Agricultura Sostenible (IAS-CSIC); (3) Instituto de Agricultura Sostenible (IAS-CSIC); (4) Instituto de Agricultura Sostenible (IAS-CSIC); (5) Instituto de Agricultura Sostenible (IAS-CSIC)

E-mail de correspondencia: [iclavero@ias.csic.es]

En ecosistemas agrícolas, la investigación que trata de determinar los distintos factores ecológicos que pueden influir sobre la diversidad de nematodos fitoparásitos es fundamental para promover prácticas de manejo sostenible. En el presente estudio se evaluó la prevalencia y distribución de nematodos fitoparásitos, así como la influencia de variables climáticas, características físico-químicas y manejo del suelo en la composición de la comunidad de estos organismos en las principales zonas productoras de *Prunus* en España (cultivos de almendro, melocotonero, etc.). Se establecieron cinco regiones de muestreo y se analizaron un total de 218 muestras de suelo y raíces. Se identificaron 84 especies de nematodos fitoparásitos, pertenecientes a 32 géneros, entre ellos los considerados como más patogénicos para estos cultivos, como son los nematodos noduladores (*Meloidogyne* spp.) y lesionadores de la raíz (*Pratylenchus* spp.) Siete características físico-químicas del suelo (Carbono, Magnesio, Nitrógeno, Sodio, Materia orgánica, fósforo, pH, textura arcillosa, areno franca y franco arenosa), cuatro variables climáticas (Bio04 (estacionalidad temperatura), Bio05 (temperatura máxima del mes más cálido), Bio13 (precipitación del mes más lluvioso) y Bio14 (precipitación del mes más seco)) y cuatro variables de manejo del suelo (historial del uso de la parcela de menos de 10 años de cultivos de *Prunus*, riego, portainjerto franco albaricoque y Montclar) fueron identificadas como las variables más influyentes en la distribución de la comunidad de nematodos fitoparásitos asociados a cultivos de *Prunus* spp. en España.

[SG.03-P-4]

martes 17 y miércoles 18.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

El valor de la restauración forestal de tierras agrícolas para los carnívoros mediterráneos.

García González, Jorge[1]; Rey Benayas, José María[2]; Hernández Hernández, Javier[3]; Virgós Cantalapiedra, Emilio Javier[4]

(1) Universidad de Alcalá de Henares; (2) Universidad de Alcalá de Henares; (3) Universidad Complutense de Madrid; (4) Universidad Rey Juan Carlos

E-mail de correspondencia: [jorge.garciag@uah.es]

Muchas zonas agrícolas del paisaje mediterráneo europeo que fueron abandonadas durante las últimas décadas han sido sujeto de la regeneración natural o plantaciones forestales. El objetivo de este estudio es evaluar los efectos de la restauración forestal en la composición y la abundancia relativa de la comunidad de carnívoros en el paisaje agrícola y forestal de Campo de Montiel (España central). Predijimos que la restauración forestal produce un nuevo paisaje heterogéneo capaz de mantener una comunidad de carnívoros diversa. En consecuencia, usamos como referencia dos lugares sin plantaciones forestales. Se evaluó (1) la estructura de la vegetación leñosa, (2) la presencia y la abundancia relativa de carnívoros y (3) los factores ambientales que explican la ocupación de carnívoros controlando las diferencias en detectabilidad. La cobertura de especies leñosas en las plantaciones forestales y en las parcelas de referencia no difirieron significativamente. Los carnívoros detectados fueron, en orden de abundancia decreciente, zorro, meloncillo, tejón, garduña y gato montés, apareciendo todos ellos en los lugares de referencia salvo el meloncillo. No hubo diferencias en la composición ni en la abundancia relativa de carnívoros entre la plantación forestal y los lugares de referencia. También se observaron patrones de detectabilidad similares en los diferentes lugares. Concluimos que las plantaciones forestales en antiguos terrenos agrícolas pueden ser una herramienta útil para iniciativas de renaturalización y conservación de la comunidad de carnívoros mediterráneos.

[SG.03-P-5]

martes 17 y miércoles 18.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

The widespread dispersal of aquatic invertebrates by different waterbirds

Zhao, Yang[1]; I. Sánchez, Marta[2]; Cespedes Castejon, Vanessa[3]; J. Green, Andy[4]

(1) Estación Biológica de Doñana, CSIC; (2) Estación Biológica de Doñana, CSIC; (3) Estación Biológica de Doñana, CSIC; (4) Estación Biológica de Doñana, CSIC

E-mail de correspondencia: [yangzhao9250@gmail.com]

Waterbirds can be vectors for aquatic invertebrates to transport their propagules between different water bodies, and to new habitats. Compared with abiotic vectors (wind, rain and water flow) or other vectors (fishes, insects and mammals), invertebrates can cross habitat barriers more easily when carried by waterbirds. However, our understanding of the interactions between different aquatic organisms and waterbirds is insufficient. In Doñana and other parts of south-west Spain, we collected faeces and regurgitated pellets from 8 waterbird species (mainly ducks, coots, shorebirds and gulls) in 6 sampling sites. We isolated invertebrate diapausing propagules through the sugar flotation method and identified them under microscope. At the time of writing this abstract, diapausing propagules of at least 24 invertebrate species were recovered from 340 samples, with a mean of more than 10 propagules (total N = 3978) in each sample. The main taxa whose propagules were dispersed by waterbirds were bryozoans, rotifers, cladocerans, copepods and insects as well as other aquatic invertebrates. Our results show that waterbird-mediated dispersal of aquatic invertebrates is widespread in multiple habitats, and is vital for the maintenance of biodiversity in wetlands. The importance of zooplankton dispersal by waterbird appears to have been underestimated in the past. In future, we will focus on the viability for propagules, the influence of different factors on hatching and establishment, and genetic variation between locations.

Keywords: waterbirds; aquatic invertebrates; endozoochory; diapausing propagules

SG.04.- Valores de la naturaleza, Servicios ecosistémicos y Sistemas socioecológicos

Jueves 19 (bloques mañana y tarde)
Sala 3: Sala Grados, Edificio CITE V

Los impactos del Cambio Global, la evidencia científica (ej. los resultados de los informes de IPBES) y cada vez más la sociedad, nos impulsan a la necesidad real y urgente de impulsar investigación en Ecología con miradas y herramientas innovadoras, integradoras, multidimensionales e inter- y transdisciplinares que permitan abordar los retos que enfrentamos. Además, la desconexión del ser humano con la naturaleza así como los múltiples factores que contribuyen a dicha desconexión, representa uno de los retos más importantes que la humanidad debe afrontar en el siglo XXI. Sin embargo, no es fácil lograr financiación (en España), diseñar, formarse en y desarrollar investigación interdisciplinar y participativa para abordar todos estos retos que tienen que ver con cuestiones ecológicas, sociales, culturales, históricas, políticas y económicas. Esta sesión tiene como objetivo crear un espacio para compartir experiencias, resultados, ideas, dudas, inquietudes y retos en torno a aproximaciones conceptuales y metodológicas que adopten una perspectiva socio-ecológica en el ámbito de la Ecología bajo el prisma de las Ciencias de la Sostenibilidad.

Esta sesión permitirá 1) compartir avances metodológicos y conceptuales en el análisis de los sistemas socio-ecológicos que se están produciendo en el ámbito de la conservación y la ecología aplicada, 2) promover investigación inter y transdisciplinar, con enfoque socio-ecológico, para abordar y reconstruir la relación de los seres humanos con la naturaleza, 3) facilitar el diálogo constructivo para el establecimiento de sinergias entre personas interesadas en este ámbito de investigación.

Coordinadores:

- **María D. López Rodríguez,** CAESCG, Departamento Biología y Geología, Área de Ecología
- **Enrica Garau,** CAESCG, Departamento Biología y Geología, Área de Ecología
- **Francy Daniela Alba Patiño,** CAESCG, Departamento Biología y Geología, Área de Ecología
- **Violeta Hevia,** Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Ecología; Colectivo FRACTAL
- **Cristina Quintas-Soriano,** Universidad de Almería, Departamento Biología y Geología

Ponencia principal:

"*Tenemos una mirada socio-ecológica, que es lo que se lleva ahora. ¿O no?*" por **Elisa Oteros**, Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica de la Universidad de Sevilla (US) y Colectivo FRACTAL, España.

SG.04. Orales

[SG.04-OP-1]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 10:30 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Tenemos una mirada socio-ecológica, que es lo que se lleva ahora. ¿O no?

Oteros-Rozas, Elisa[1]; García-Llorente, Marina[2]; Iniesta-Arandia, Irene[3]; Quintas-Soriano, Cristina[4]; Hevia, Violeta[5]; Ravera, Federica[6]

(1) Universidad de Sevilla; (2) Universidad Autónoma de Madrid; (3) Colectivo FRACTAL; (4) Universidad de Almería; (5) Universidad Autónoma de Madrid; (6) Universitat de Girona

E-mail de correspondencia: [elisa.oterosrozas@gmail.com]

La presencia del ser humano es indiscutible en cualquier investigación en ecología. Desde el estudio de especies exóticas invasoras que algún día introdujo alguien y ahora tienen funciones ecológicas y valor socio-económico. El seguimiento de poblaciones de aves mediante aplicaciones de ciencia ciudadana. Las funciones ecológicas de agroecosistemas manejados con diferentes modelos agrícolas o ganaderos. Los impactos del desarrollo de infraestructuras como las carreteras en el comportamiento de grandes vertebrados. Los conflictos con la fauna silvestre. El análisis satelital de los cambios de usos del suelo impulsados por transformaciones en los patrones de consumo, por ejemplo de frutas tropicales; o las políticas energéticas, por ejemplo de expansión de las renovables. La lista sería infinita y en prácticamente todas las investigaciones que se desarrollan hoy en día en ecología, el factor humano, desde la mano en la azada hasta la que firma del tratado de libre comercio, es omnipresente. Sin embargo, en el Antropoceno, ¿entendemos y asumimos el reto urgente de ensanchar nuestras miradas? ¿Sabemos incorporar las dimensiones sociales, culturales y políticas en la ecología? ¿Cómo se está haciendo? ¿Estamos formando adecuadamente a las nuevas generaciones? ¿Hacer entrevistas o encuestas es "investigación participativa"? ¿Sabemos trabajar en equipos inter- o transdisciplinares? ¿Aun sabiendo hacerlo, estamos dispuestas a ello? A todas estas preguntas debemos enfrentarnos con humildad y ganas de aprender fuera de nuestra zona de confort, de manera inter y transdisciplinar, para que la ecología pueda aportar a los cambios socio-ecológicos reales y urgentes que la biosfera necesita.

[SG.04-O-2]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:00 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Conexiones entre la población humana y la naturaleza asociada a los paisajes de la Región de Murcia: especial referencia a los ecosistemas áridos

Vidal-Abarca, Maria Rosario[1]; Domingo Blaya, Raquel[2]; Suárez Alonso, Maria Luisa[3]

(1) Universidad de Murcia; (2) Universidad de Murcia; (3) Universidad de Murcia

E-mail de correspondencia: [charyvag@um.es]

La Región de Murcia presenta gran variedad de paisajes de especial singularidad y utilidad por la gran cantidad de servicios ecosistémicos que proporcionan. Este trabajo pretende indagar en las preferencias de los ciudadanos por los paisajes de la región, así como los valores y los motivos que se asocian a su elección. A partir de 185 cuestionarios individuales se obtuvo información para analizar qué paisajes prefería la población murciana, cuales no les gustaban y los motivos de su elección, así como el grado de conexión que sentían con la naturaleza. Los paisajes montañosos (50% de los encuestados) y costeros (35%) resultaron ser los preferidos por la población que lo relacionan con la tranquilidad y diversidad presente en estos lugares. Por el contrario los paisajes menos preferidos (desérticos, agrícola, urbano y Mar Menor) lo asociaron con la contaminación y falta de vegetación. Los valores intrínsecos fueron los más relacionados con los paisajes preferidos, sin embargo para los menos preferidos el valor instrumental fue el más importante. Los valores relacionales presentaron niveles intermedios para ambos casos. La conexión que sienten los ciudadanos de la Región de Murcia con la naturaleza es muy elevada, ya que más de la mitad asegura estar muy conectados o sentir una conexión máxima. Las conexiones de tipo experiencial son las más representadas pero solo se asocian con los paisajes preferidos. Resulta contradictorio la falta de apego de los murcianos por sus paisajes más tradicionales (paisajes áridos, agrícolas, Mar Menor) con los grados de conexión tan elevados que manifiestan.

[SG.04-O-3]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:15 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Wildlife value orientations and conflict situations with wolves across Europe

Glikman, Jenny Anne[1]; Manfredo, Michael[2]; Teel, Tara[3]; Ghasemi, Benjamin[4]; Delibes-Mateos, Miguel[5]

(1) Instituto de Estudios Sociales Avanzados (IESA-CSIC); (2) Colorado State University; (3) Colorado State University; (4) Colorado State University; (5) Instituto de Estudios Sociales Avanzados (IESA-CSIC)

E-mail de correspondencia: [jglikman@iesa.csic.es]

Values have been demonstrated to play an enduring and central role in guiding human behavior, including important environmental decisions that impact wildlife, and overall biodiversity conservation. Research on Wildlife Value Orientations (WVOs) has shown strong predictive validity in relation to individuals' acceptance of a variety of wildlife management actions, including lethal control and (non)consumptive use of wildlife. Here we report on results of a project undertaken to improve such understanding at a global scale. Using a crowd-sourcing approach, we have enlisted the collaboration of more than 40 international scientists and practitioners and obtained WVOs data for over 30 different countries thus far. We plan to expand into other countries in the future. Specifically, this presentation will examine how WVOs explain variation in public acceptance of lethal control in different conflict situations (e.g., attacks to pets, to livestocks, to humans) with wolves across several European countries. Results reveal how WVOs are homogeneously mutualistic across Mediterranean countries and more dominant-oriented in the northern European countries, which has implications for the success of future management strategies in the different regions.

[SG.04-O-4]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:30 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Transformative potential of sustainability innovations in Biosphere Reserves: an archetype analysis

Dabard, Caroline Hélène[1]; Mann, Carsten[2]; Martín-López, Berta[3]

(1) Eberswalde University for Sustainable Development/ Leuphana University Lüneburg; (2) Eberswalde University for Sustainable Development; (3) Leuphana University Lüneburg

E-mail de correspondencia: [caroline.dabard@hnee.de]

Sustainability transformations are increasingly expected to solve current wicked problems, while research about transformations increasingly explores their diversity, desirability and transformative potential. In this study, we analyse a diverse and cross-sectoral set of 129 sustainability innovations in two Biosphere Reserves in Germany and France (Schorfheide-Chorin and Fontainebleau-Gâtinais), along with a framework that characterises innovations through actors, processes and outcomes. We identify four widespread archetypes based on their specific transformative outcomes, captured through novelty type, amplifying strategies, sustainability impacts and novelty scale: New Sectors for Social-ecological Transformations, Social and Sustainable Entrepreneurs, Social Innovations and Service Innovations. These archetypes display diverse bundles of transformative outcomes – with no blueprint solution to identify or foster particularly radical sustainability innovations. While specific actor types, sectors of activity or actions appear decisive for some archetypes, resource availability, values, collaborative decision-making or learning processes make little difference across archetypes. Our archetype approach thus proves suitable for capturing a diverse range of sustainability innovations and characterising their transformative impacts. However, we call for more research about normativity and desirability and highlight the need to include critical perspectives on sustainability transformations.

[SG.04-O-5]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:45 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Diverse values of nature underpin just and sustainable futures

Castro Martinez, Antonio J.[1]; Pascual, Unai[2]; Balvanera, Patricia[3]; Christie, Michael[4]; Baptiste, Brigitte[5]; González-Jiménez, David[6]

(1) Andalusian Center for the Assessment and Monitoring of Global Change (CAESCG) UAL; (2) Basque Centre for Climate Change (BC3); (3) Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de Méxi; (4) berystwyth Business School, Aberystwyth University; (5) Universidad EAN (Escuela de Administración de Negocios); (6) Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México

E-mail de correspondencia: [acastro@ual.es]

The assessment of the diverse values and valuation of nature of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) provides guidance to navigate pathways for reconciling people's good quality of life with life on Earth and advancing the intertwined economic, social and environmental dimensions of sustainable development in a balanced manner. It includes an understanding of the relations between different world-views and values, a values typology, guidelines for designing and implementing valuation methods and processes, and for embedding the diverse values of nature into decision-making and policymaking. The assessment also highlights key capacities for working with multiple values to leverage transformative change across different stakeholders and institutions. In addition, the assessment of the diverse values and valuation of nature is expected to contribute to achieving the 2050 Vision for Biodiversity, the 2030 Agenda for Sustainable Development and the future post-2020 global biodiversity framework, towards just and sustainable futures.

[SG.04-O-6]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:00 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Values underpinning grassland restoration – how and who?

Kuhn, Lukas[1]; Cebrián-Piqueras, Miguel A.[2]; Martín-López, Berta[3]

(1) Leuphana University Lüneburg; (2) Leuphana University Lüneburg; (3) Leuphana University Lüneburg

E-mail de correspondencia: [lukas.kuhn@leuphana.de]

Since the 1950's, up to 85% of species-rich grasslands in Germany have been lost, making grassland restoration a crucial goal of environmental policies. To achieve successful grassland restoration, we do not only need to consider ecological, but also social dimensions. In fact, grasslands epitomize interconnected social-ecological systems as they are cultural landscapes and require continuous human disturbance. We seek to understand the diversity of human-nature relations with and appreciation of grasslands through the setting of a transdisciplinary Real-World Laboratory in the region of the Landkreis Gifhorn, Lower Saxony, Germany. To identify important stakeholder groups and elicit grassland-related specific values (i.e., intrinsic, instrumental, relational), we conducted 40 interviews and a workshop, where three different valuation methods were applied: content analysis, Likert-scale statements, and Q-Method. This study showcases the commonalities and differences of values between the three elicitation methods and among stakeholder groups. We were able to identify the three specific value categories through all three methods. All stakeholder groups alike, with some inter-group differences, hold strong relational values for grasslands and ascribe grasslands with great intrinsic value. These findings show that transdisciplinary and multistakeholder grassland restoration can contribute not only to elicit values, but also to identify the shared motivations opportunities for the restoration and maintenance of species-rich grasslands.

[SG.04-O-7]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:15 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Exploring emotional linkages with protected areas: the role of emotions in nature conservation

Garau, Enrica[1]; Requena-Mullor, Juan Miguel[2]; Quintas-Soriano, Cristina[3]; López Rodríguez, Maria Dolores[4]; Otamendi-Urroz, Irene[5]; Oyarzabal, Mariano[6]; Alba-Patiño, Daniela[7]; Castro Martinez, Antonio[8]

(1) Social-Ecological Research Laboratory, Department of Biology and Geology, University of Almeria; (2) Social-Ecological Research Laboratory, Department of Biology and Geology, University of Almeria; (3) Social-Ecological Research Laboratory, Department of Biology and Geology, University of Almeria; (4) Social-Ecological Research Laboratory, Department of Biology and Geology, University of Almeria; (5) Social-Ecological Research Laboratory, Department of Biology and Geology, University of Almeria; (6) IFEVA, University of Buenos Aires, CONICET, Faculty of Agronomy, Buenos Aires, Argentina; (7) Social-Ecological Research Laboratory, Department of Biology and Geology, University of Almeria; (8) Social-Ecological Research Laboratory, Department of Biology and Geology, University of Almeria

E-mail de correspondencia: [egarau@ual.es]

Protected areas (PAs) are considered an in situ conservation strategy to protect habitats, biodiversity, and ecosystem services. Although their importance is widely acknowledged, there is growing concern about the effectiveness of their management systems in reversing the trend of biodiversity loss and preserving ecological diversity. Moreover, there is a need to understand whether PAs sustain people's connection with nature.

Understanding human-nature relationships is fundamental for improving the environmental and social outcomes of PAs and conservation actions. This understanding requires a shift in the conservation paradigm by conceiving PAs as social-ecological systems, considering the relational values and emotional dimension of people's connection with nature.

This communication aims to propose an innovative methodological approach to integrate the emotions associated with nature in the PAs of the semi-arid Iberian Peninsula. Specifically, our study aims to i) quantify and map the diversity of emotions across different level of protection in PAs and ii) measure the emotional relationship of people with PAs through an emotional relation index (ERI).

Preliminary results show that people associate negative emotions (anxiety, fear etc.) with PAs with more arid landscapes, while positive emotions (love, joy, etc.) with PAs with more forests and wetlands area. We also found a correlation between the level of protection, the associated emotional relations, and a gradient of aridity across PAs.

Thus, the understanding of emotional relations in PAs is important for conserving emotions in addition to landscapes, offering important insights to improve ecological outcomes, social acceptability, and motivation for nature conservation for future generations.

[SG.04-O-8]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:30 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Evaluación del Conocimiento Ecológico Local para el diagnóstico regional del estado de conservación de la biodiversidad. Aplicación a especies de mamíferos en Marruecos

Pujante Expósito, Nuria[1]; Fahd, Soumia[2]; Felber, Franziska Julia[3]; Rodríguez Caro, Roberto Carlos[4]; Graciá Martínez, Eva[5]; Semaha, Mohamed Jaouhar[6]; Giménez Casalduero, Andrés[7]

(1) Universidad Miguel Hernández; (2) University Abdelmalek Essaadi; (3) Universidad Miguel Hernández; (4) Universidad Miguel Hernández; (5) Universidad Miguel Hernández; (6) University Abdelmalek Essaadi; (7) Universidad Miguel Hernández

E-mail de correspondencia: [nuria.pujante@goumh.umh.es]

El Conocimiento Ecológico Local (CEL) integrado en programas de investigación juega un importante papel en la obtención de datos extensivos sobre la abundancia local de fauna y tendencias poblacionales, especialmente en lugares de difícil acceso o que no se pueden prospectar mediante métodos científicos convencionales. Estudios previos destacan que utilizar esta fuente de información tiene diversas ventajas, entre las que se encuentran la alta calidad de la información obtenida y el bajo coste.

Con el objetivo de evaluar la efectividad del CEL para proporcionar información sobre la distribución de determinadas especies, se realizaron 216 entrevistas a habitantes locales de Marruecos, de los cuales la gran mayoría eran pastores. En las entrevistas, se les preguntaba sobre mamíferos de la zona, en total sobre 14 especies de carnívoros y 5 de ungulados. Las entrevistas proporcionaron un total de 358 registros, siendo el 54% positivos o de presencia y el 46% negativos o de ausencia. Se ha evaluado la relación de estos datos de presencia/ausencia con la distribución, abundancia y conspicuidad de las especies de estudio mediante información bibliográfica obtenida del atlas de mamíferos de Marruecos de más reciente publicación.

Según los resultados obtenidos en este trabajo, el Conocimiento Ecológico Local es una metodología que tiene un potencial realmente notable para describir la distribución de especies, sobre todo de aquellas abundantes y de amplia distribución.

[SG.04-O-9]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:45 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Limitaciones en la comunicación científica amenazan la conservación de la biodiversidad

Pérez Gómez, Álvaro[1]; Repeto Deudero, Irene[2]; Ojeda Copete, Fernando[3]; Gómez González, Susana[4]

(1) Universidad de Cádiz; (2) Universidad de Cádiz; (3) Universidad de Cádiz; (4) Universidad de Cádiz

E-mail de correspondencia: [alvaro.perez@uca.es]

Nuestro planeta se enfrenta a una grave crisis de biodiversidad a la que científicos e instituciones de todo el mundo tratan de buscar soluciones urgentes. Una divulgación rigurosa de las políticas de conservación puede aumentar el conocimiento y la comprensión por parte de la sociedad, fomentando su compromiso con la naturaleza. Sin embargo, muchas veces existe una falta de comunicación entre científicos, gestores y medios de divulgación, mostrando a la sociedad ideas y/o imágenes que no se corresponden con las acciones reales proyectadas, pudiendo comprometer su eficacia. Como ejemplo, mostramos algunas inconsistencias llamativas detectadas en el material divulgativo de la Estrategia de Biodiversidad de la UE para 2030. Mostrar a la sociedad información contradictoria o errónea puede promover acciones bienintencionadas con impactos perjudiciales para la biodiversidad, más aún si la responsabilidad de esas acciones se deja en manos de la propia ciudadanía. Con ello, queremos poner de manifiesto la importancia del conocimiento científico y su comunicación a la sociedad en el diseño de estrategias efectivas de conservación de la biodiversidad.

[SG.04-O-10]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:50 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

En busca del éxito en la persecución de los delitos contra la vida silvestre en Europa

Morales-Reyes, Zebensui[1]; Redondo-Gómez, Daniel[2]; Díaz Lora, Silvia[3]; Moreno Ruiz, Laura[4]; Berzosa Laso, Blanca[5]; Durá-Alemañ, Carlos J.[6]

(1) Instituto de Estudios Sociales Avanzados (IESA-CSIC); (2) Universidad de Granada; (3) WWF España; (4) WWF España; (5) Fundación Global Nature; (6) Centro Internacional de Estudios en Derecho Ambiental (CIEDA-CIEMAT)

E-mail de correspondencia: [zebensui.morales.reyes@gmail.com]

La delincuencia medioambiental es una de las actividades delictivas más lucrativas y no solo tiene importantes repercusiones en el medio ambiente sino también sobre el bienestar humano. El proyecto europeo LIFE SWiPE (Successful Wildlife Crime Prosecution in Europe) recopila información, por primera vez, sobre los delitos contra la vida silvestre (tráfico internacional de especies, furtivismo, uso de cebos envenenados, entre otros), cometidos en 11 países europeos para mejorar la detección y persecución, y con ello reducir estos los delitos ambientales. En el marco de este proyecto se celebró el European Wildlife Crime Workshop (2022), en el que se dieron cita más de 120 expertos, más otros tantos que siguieron el evento vía online. Tras la celebración de este evento, se realizó un cuestionario online con el objetivo de recoger la opinión de los asistentes acerca de diferentes aspectos relacionados con la lucha contra los delitos contra la vida silvestre. Los encuestados, procedentes de 17 países, fueron principalmente jueces, fiscales, abogados, ONG, entre otros. Los participantes señalaron varios aspectos clave para mejorar la detección y persecución de los delitos contra la vida silvestre: (1) la falta de concienciación es uno de los principales motores de los delitos contra la vida silvestre; (2) el intercambio de conocimientos y el refuerzo de la cooperación transfronteriza e interinstitucional a escala nacional, son cruciales para abordar la complejidad de estos delitos; (3) es esencial aumentar la experiencia y la especialización a lo largo de la cadena policial y judicial.

[SG.04-O-11]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 14:30 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

De la teoría a la práctica: evidencia en la co-producción de los servicios ecosistémicos en un caso de estudio en Alemania (ESuDis)

Felipe Lucia, María[1]; Kachler, Jana[2]; Isaac, Roman[3]; Martín-López, Berrta[4]

(1) Instituto Pirenaico de Ecología; (2) UFZ/iDiv/Uni-Jena; (3) University of Leuphana; (4) University of Leuphana

E-mail de correspondencia: [mariafl@ipe.csic.es]

Los servicios de los ecosistemas generalmente se conceptualizan como proporcionados únicamente por la naturaleza; sin embargo, las evidencias muestran que la mayoría de los servicios ecosistémicos son coproducidos mediante la combinación de insumos naturales y antropogénicos. Estos insumos antropogénicos también se conocen como activos de capital, que incluyen capital humano, social, tecnológico y financiero. En ESuDis, buscamos comprender las diferentes vías por las cuales los capitales antropogénicos y naturales se combinan para coproducir servicios ecosistémicos de manera sostenible y contribuir a la distribución equitativa de estos servicios.

Para ello, utilizamos un amplio rango de métodos de investigación en ciencias sociales. Mediante una revisión bibliográfica evaluamos la evidencia empírica de la co-producción de servicios. El análisis de documentos de políticas públicas permitió relacionar servicios ecosistémicos e insumos antropogénicos con los modos de gobernanza que les afectan. Utilizamos datos existentes, así como entrevistas y encuestas con diferentes actores sociales incluyendo administraciones forestales, ganaderas y de conservación y representantes de organizaciones no gubernamentales para analizar el efecto de la gestión de los pastos y los bosques en los servicios que proporcionan. Además, entrevistamos a habitantes locales y turistas para identificar los perfiles de los visitantes de espacios naturales.

En esta sesión mostraremos algunos de los resultados más relevantes de este proyecto, así como debatiremos sobre las principales dificultades obtenidas en el proceso de trasladar planteamientos teóricos a casos de estudio reales. Esperamos que nuestra experiencia permita mejorar el desarrollo de futuros proyectos de investigación sobre las relaciones socio-ecológicas en el ámbito rural.

[SG.04-O-12]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 14:45 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

The use of principles-based tools and Participatory Action Research (PAR) to assess the systemic implementation of agroecology

Vicente Vicente, José Luis[1]; Walthall, Beatrice[2]

(1) Leibniz Centre for Agricultural Landscape Research; (2) Leibniz Centre for Agricultural Landscape Research (ZALF)

E-mail de correspondencia: [vicente@zalf.de]

Agroecology, in its systemic meaning, involves the social and ecological dimensions of the whole agri-food system, from farm to fork. However, so far, the majority of the researches have focused on very specific agronomic practices or social aspects. Therefore, in order to study how farming initiatives are contributing to the agroecological transformation, and eventually how to scale agroecology, a more holistic methodological approach is needed.

In this research we have applied the Agroecology Criteria Tool (ACT), a tool based on the principles of agroecology – including eleven variables and sixty two social-ecological indicators – with the overall goal of placing farming initiatives within the agroecological transformation using the five levels of food system change. We have applied the ACT in combination with PAR in ten Community-Supported Agriculture (CSA) farms providing food to a food hub located in the city of Berlin (Germany).

Our results show that, at the farm scale, the CSAs are either transitioning or have already transitioned to a fully agroecological system. Regarding the food-system scale, we show that all the farms are contributing to the reconnection of growers and eaters. We found that the CSAs-food hub is, therefore, an agroecology-based regional agri-food network.

We also assessed how the farming knowledge is (co)-created and shared. We found that farmers combine old and new practices, but they have difficulties to access to knowledge and secure land. These are important barriers to scale this model, which should be addressed throughout an appropriate governance.

More info in this documentary: https://www.youtube.com/watch?v=ajohwIeOrKs

[SG.04-O-13]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:00 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Se hace camino al pastar: impactos socio-ecológicos de la ganadería extensiva agroecológica liderada por mujeres en la Sierra Norte de Madrid

Vizuete Sáenz de Ugarte, Beatriz[1]; Oteros Rozas, Elisa[2]; García Llorente, Marina[3]; Hevia, Violeta[4]; Martín Azcárate, Francisco[5]

(1) Universidad Autónoma de Madrid; (2) Universidad de Córdoba; (3) Universidad Autónoma de Madrid; (4) Universidad Autónoma de Madrid; (5) Universidad autónoma de Madrid

E-mail de correspondencia: [beatriz.vizuete@uam.es]

En un contexto de crisis multidimensional y emergencia de las zonas rurales, caracterizadas por el abandono, masculinización y despoblación rural e intensificación de las labores agrícolas, surgen movimientos alternativos que abogan por la vuelta al campo y orientan su actividad al sector agroalimentario bajo una aproximación agroecológica. Ante este escenario, la agroecología se propone como un sistema en favor de una produccio´n agroalimentaria basada en la sostenibilidad socio-ecológica del territorio, la conservación de la biodiversidad y la justicia y equidad social, que contempla estrategias colectivas con perspectiva de género. Sin embargo, encontramos pocas investigaciones acerca de la contribución de las mujeres a las transiciones agroecológicas y la adaptación al cambio climático que evalúen con base en el género la percepción, las prácticas y las estrategias encaminadas a construir sistemas socio-ecológicos más resilientes.

En este trabajo analizamos iniciativas agroecológicas de ganadería extensiva caprina lideradas por mujeres neorrurales en la Sierra Norte de Madrid. A través de una aproximación metodológica diversa (entrevistas semi-estructuradas, cartografía participativa, muestreos de vegetación, sistemas de información geográfica y etnografía participante) recopilamos las prácticas agroecológicas y evaluamos los impactos socio-ecológicos de estas iniciativas en los entornos rurales de la Sierra Norte de Madrid. Los resultados demuestran que el pastoreo con manejo agroecológico fomenta la conservación ecológica y promueve la biodiversidad de fincas previamente abandonadas. Además, estas actividades contribuyen a la recuperación del conocimiento ecológico tradicional y proponen modelos alternativos de producción ganadera basados en la sostenibilidad que potencian el empoderamiento femenino.

[SG.04-O-14]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:15 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Cultivos, tierra, bosque y alimentación: Mas allá de las prácticas de manejo para entender a los indígenas-campesinos de los bosques secos de Bolivia

Benavides Frías, Camila[1]; Ortiz Przychodzka, Stefan[2]; Hanspach, Jan[3]

(1) Leuphana Universität Lüneburg; (2) Leuphana Universität Lüneburg; (3) Leuphana Universität Lüneburg

E-mail de correspondencia: [benavide@leuphana.de]

Los campesinos no solo transforman el paisaje al cultivar sus parcelas, sino también al utilizar otros espacios de los agroecosistemas (e.g. bosques). Integrar los conocimientos, prácticas y relaciones con otras especies que existen más allá del campo de cultivo en las caracterizaciones de los campesinos, puede permitir tener una visión más integral de las agriculturas existentes en una región y sobre la complejidad de los agroecosistemas.

Caracterizamos a los indígenas-campesinos de 75 familias de la Chiquitanía boliviana, realizando encuestas integrando variables de manejo de cultivos, del bosque, acceso a la tierra, medios de vida y de conocimientos ecológicos de especies clave del bosque (i.e. abejas nativas). Se realizó la caracterización usando Hierarchical Clustering y Principal Coordinates Analysis.

Identificamos dos grupos de campesinos: “no-limitados” y “limitados”, compuestos por 36 y 39 personas, respectivamente. Ambos grupos se diferencian en el acceso a la tierra (mayor para el primer grupo). En el grupo 2 existieron nueve personas sin acceso a la tierra. Los valores de conocimiento ecológico fueron más altos para el primer grupo, también, éste practicó frecuentemente la cosecha de miel y de plantas del bosque. Mayor agrobiodiversidad en las parcelas también fue registrada para el grupo 1. El segundo grupo dependió del uso de recursos externos para la producción de sus cultivos. La producción se destina en ambos casos al auto-consumo, aunque el segundo grupo se involucró más con el mercado.

Los datos proporcionan información sobre la importancia de entender las relaciones campesino-naturaleza y discutir temas de sustentabilidad y soberanía alimentaria.

[SG.04-O-15]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:30 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Experiencia: Instrumentos participativos de mediación social en relación al conflicto entre el lobo y la ganadería extensiva en La Rioja

Majadas Andray, Julio[1]; Sampedro Ortega, Yolanda[2]; Fabian Sánchez, José[3]; Turiño García, María[4]; Majadas Ayuso, Hugo[5]

(1) Fundación Entretantos; (2) Fundación Entretantos; (3) Fundación Entretantos; (4) Fundación Entretantos; (5) Fundación Entretantos

E-mail de correspondencia: [julio@geaweb.com]

En los conflictos humano-animales, pocos son tan relevantes y mediáticos como el conflicto entre el lobo y la ganadería extensiva. Su coexistencia ha sido fruto de múltiples investigaciones y procesos de intervención, tradicionalmente enfocadas desde perspectivas técnicas que dejan de lado el componente social del conflicto y sus implicaciones ecológicas.

El proceso de mediación y diálogo desarrollado en La Rioja, supuso el tratamiento del conflicto a través de un proceso de mediación complejo, que tuvo como resultado final el consenso entre diferentes actores de un documento de propuestas para la gestión de la coexistencia. Todo en base al compromiso de la administración de legislar en base a los acuerdos alcanzados. Con esta premisa, el proceso reunió a un grupo de actores representantes de diferentes sectores e idearios que, a través de un proceso de mediación, acordaron una serie de criterios para la redacción de planes sobre la gestión del lobo y la ganadería en clave de coexistencia. El hecho de que sean consensuados pone de manifiesto que la mirada social permite un abordaje más efectivo de estos conflictos. Este proceso, de casi tres años de duración, tuvo como resultado derivado la aprobación normativa en 2023 de un Plan de Gestión del Lobo y la Ganadería que recogía todos los acuerdos sociales, lo que demuestra que la intervención social es una herramienta útil para la gestión del territorio y que mejora el abordaje a un conflicto socioambiental complejo.

[SG.04-O-16]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:45 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Reflexionando sobre comunicación científica para aumentar el impacto de la conservación de la biodiversidad en espacios agrarios

Velado Alonso, Elena[1]; Bartomeus, Ignasi[2]

(1) EBD-CSIC; (2) EBD-CSIC

E-mail de correspondencia: [elena.velado@outlook.es]

Integrar la conservación de la biodiversidad y la producción agraria es uno de los grandes retos de nuestro tiempo. La evidencia científica sobre los beneficios de la biodiversidad para la agricultura está creciendo rápidamente. Sin embargo, en la práctica, la adopción de medidas que favorezcan a la biodiversidad en los espacios agrarios es, en el mejor de los casos, demasiado lenta. Para cambiar esta situación, los y las ecólogas estamos cada vez más involucrándonos en proyectos de ciencia participativa, divulgación y transferencia con distintos agentes sociales. A pesar del aumento significativo de los esfuerzos comunicativos por la parte científica, no necesariamente estos esfuerzos están siendo cada vez más efectivos. En términos generales, esta comunicación se basa en datos y resultados científicos. No obstante, cada vez está más claro que comunicar mensajes basados en la evidencia no es suficiente para ser influyente a nivel social. Muchos de nosotros y nosotras no hemos recibido formación en comunicación, ni nos hemos parado a pensar en cómo hacer una comunicación estratégica. En esta presentación analizaremos las principales narrativas, discursos y contra-discursos en torno a la conservación y la agricultura que existen actualmente a través de una revisión conceptual y el análisis de casi 6000 textos de 40 organizaciones relacionadas con el sector agrario europeo. Con ello, trataremos de proveer con ejemplos que ayuden a los y las científicas a construir mensajes efectivos para enfrentarse al complejo ambiente comunicativo de la biodiversidad y la agricultura, y así mejorar la efectividad e impacto de la ecología en la agricultura.

[SG.04-O-17]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 16:00 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Seeing the forest through the trees: a network perspective on key stakeholders in the governance of NCP co-production in forests

Isaac, Roman[1]; Cumming, Graeme S.[2]; Beyers, Felix[3]; Kachler, Jana[4]; Felipe-Lucia, María R.[5]; Martín-López, Berta[6]

(1) Leuphana University Lüneburg; (2) James Cook University Townsville; (3) Research Institute for Sustainability Helmholtz Centre Potsdam; (4) German Centre for Integrative Biodiversity Research (iDiv); (5) Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC); (6) Leuphana University Lüneburg

E-mail de correspondencia: [isaac@leuphana.de]

Forests provide multiple nature's contributions to people (NCP), which are co-produced by an interplay of natural and anthropogenic assets, including human, social, physical, and financial assets. Actors influence forests and the NCP they provide by managing the use of these anthropogenic assets. In this study, we assess the governance of the anthropogenic assets underpinning the provision of forest NCP, particularly timber, habitat creation and maintenance, carbon sequestration, and the landscape's recreational benefits. Specifically, we aim to (1) understand which actors are the most relevant in the management of different anthropogenic assets, and (2) investigate how multi-level governance influences the connections established between actors when managing these assets. To do so, we use an interactive Sankey diagram to establish the connections between actors and assets in three case study sites across Germany, including two Biosphere Reserves and one National Park. Then, we conduct network analyses to reveal the most influential actors in the management of anthropogenic assets underpinning forest NCP. Our results show that the actor networks are predominantly characterised by forest management skills, formal institutions, as well as the management of machinery and tools. Our analysis demonstrates that there are different key actors influencing the management of the anthropogenic assets across various governance levels.

[SG.04-O-18]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 16:15 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Tierra de lobos, escuela de pastores. La pérdida de cultura tradicional en la coexistencia con el lobo

Durá Alemañ, Carlos Javier[1]; Almarcha, Francisco[2]; Sánchez Zapata, José Antonio[3]; Morales Reyes, Zebensui[4]; Pérez Ibarra, Irene[5]

(1) CIEDA-CIEMAT.; (2) Univesidad de Alicante; (3) Universidad Miguel Hernández; (4) CSIC.; (5) Universidad de Zaragoza

E-mail de correspondencia: [cjavierdura@gmail.com]

En España, como en otros lugares, la reciente aparición del lobo en zonas en las que había estado ausente por mucho tiempo suele provocar una fuerte oposición, especialmente en el sector ganadero. En estas zonas la especie parece afrontar una

"frontera social" que impide su asentamiento o su expansión a zonas aledañas. En el presente trabajo se comparan una zona con presencia ininterrumpida de lobos (León) con otras dos de reciente colonización; una con manadas establecidas (Norte de Soria-sur de La Rioja) y otra con presencia esporádica de lobos (resto de la provincia de Soria). De nuestra investigación se desprende que la pérdida de la cultura tradicional generada en torno al manejo del ganado, el uso de perros mastines, y la figura del pastor, además de otras medidas de protección del ganado ante la presencia de lobos, incide en una menor la falta de tolerancia hacia la presencia de la especie y un menor el conocimiento de los beneficios que los lobos suponen.

[SG.04-O-19]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 16:20 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Exploring attitudes towards large carnivores in Europe across different restoration approaches: A systematic review

González Granados, María[1]; Delibes Mateos, Miguel[2]; Martínez-Jauregui, María[3]; Glikman, Jenny Anne[4]

(1) Instituto de Estudios Sociales Avanzados IESA-CSIC; (2) Instituto de Estudios Sociales Avanzados IESA-CSIC; (3) Instituto de Ciencias Forestales ICIFOR-INIA, CSIC; (4) Instituto de Estudios Sociales Avanzados IESA-CSIC

E-mail de correspondencia: [mariagonzalezgranados@gmail.com]

Land use changes and conservation policies lead to the restoration of nature and the recovery of some wildlife populations in Europe. People's attitudes towards wildlife play an important role in the success of projects with conservation and restoration goals, especially when apex predators are involved.

This systematic review will provide information about how people's attitudes towards large carnivores differ among ecological restoration approaches (passive restoration, reinforcement, reintroduction, etc.) and across taxon in Europe.

Firstly, a full protocol containing all details about the search and the data extraction strategy was elaborated to certify a systematic approach. To perform this study we revised primary studies on peoples' attitudes towards large carnivores in a restoration context from four peer reviewed databases (WOS, Scopus, PubMed and ProQuest) as well as grey literature (including LIFE projects, doctoral thesis and documents on websites of associations for the conservation and restoration of nature and carnivores in Europe). The search string was composed of three terms concerning large carnivores, ecological restoration and human dimension of wildlife.

Preliminary results show variations on attitudes towards and perception of large carnivores among European regions and particularly across taxon. This study also suggests a bias in restoration approaches depending on the species involved and the level of damage it can produce. Especially remarkable is the lack of assessment of attitudes change prior and after restoration projects.

This study will help policy makers to provide the most suitable approach for conservation and restoration of apex predators in humanized landscapes.

[SG.04-O-20]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 16:25 h.)
SALA 3: Sala Grados. Edificio CITE V

Nature-based solutions to wildfires in abandoned rural landscapes: Let's be fire-smart!

Regos, Adrián[1]; Lecina-Díaz, Judit[2]; Campos, João C.[3]; Pais, Silvana[4]; Aquilué, Nuria[5]; Sil, Ângelo[6]; Brotons, Lluís[7]; Chas-Amil, Maria-Luisa[8]; Touza, Julia[9]

(1) Centro Tecnologico y Forestal de Cataluña; (2) Technical University of Munich, TUM School of Life Sciences; (3) Faculty of Sciences, University of Porto; (4) Universidade do Porto; (5) Centro Tecnologico y Forestal de Cataluña; (6) BIOPOLIS Program in Genomics, Biodiversity and Land Planning, CIBIO; (7) CSIC; (8) Universidade de Santiago de Compostela; (9) University of York

E-mail de correspondencia: [adrian.regos@ctfc.cat]

In southern Europe, land abandonment and an unbalanced investment toward fire suppression instead of prevention has gradually increased wildfire risk, which calls for a paradigm change in fire management policies. Herein we present the FirESmart project (https://firesmartproject.wordpress.com), which sheds light on how an effective implementation of renewed EU agroforestry policies could benefit biodiversity while providing further fire suppression opportunities. Four land-use scenarios were considered: (1) Business as Usual (BAU); (2) fire-smart, fostering more fire-resistant and resilient landscapes (fire-smart); (3) High Nature Value farmlands (HNVf), wherein the abandonment of extensive agriculture is reversed; and (4) a combination of HNVf and fire-smart. HNVf is the best scenario for suppression cost savings, but it generates the lowest net present value of societal benefits from climate regulation. In fact, the most efficient scenario with the lowest societal discounted net suppression costs and change on ecosystem services damages is the HNVf + fire-smart scenario, as it also generates suppression cost savings from agricultural expansion, and lead to a significant reduction in damages on timber and recreational benefits. Therefore, reverting land abandonment through recultivation and promoting fire-resistant tree species is the most efficient way to reduce wildfire hazard. Payments for ecosystem services should reward farmers and landowners for their role in wildfire prevention. Still, if the revised agroforestry policies continue to fail, the use of fire can help the implementation of 'climate-smart' strategies such as rewilding in abandoned, fire-prone mountain areas across Southern Europe (see outreach video at https://youtu.be/x7ouTIBp__E).

SG.04. Pósteres

[SG.04-P-1]

jueves, 19 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

La red de acequias de Sierra Nevada como solución basada en la naturaleza: efecto sobre un bosque de *Quercus pyrenaica*

Bonet García, Francisco Javier[1]

(1) Universidad de Córdoba

E-mail de correspondencia: [fjbonet@gmail.com]

El macizo de Sierra Nevada (Granada) está surcado por multitud de cauces naturales que constituyen su red hidrográfica natural. Pero además cuenta con una densa red de acequias cuya construcción se inició en época romana y continuó durante la fase nazarí. Esta red de acequias se ha usado para regar cultivos, promover la formación de pastos y para recargar acuíferos. En este trabajo exploramos el papel de esta red desde la perspectiva de las infraestructuras basadas en la naturaleza. La hipótesis de partida es que la red de acequias puede promover la resiliencia y resistencia de ciertos tipos de ecosistemas de la alta montaña Mediterránea. Concretamente, planteamos que alguno de los bosques mejor conservados de *Quercus pyrenaica* en Sierra Nevada son regados de manera indirecta por las acequias. Contrastamos esta hipótesis en el robledal del río Chico (Cáñar). Para ello, evaluamos en qué medida la presencia de la acequia que atraviesa el robledal puede influir en la diversidad de la comunidad vegetal (mediante inventarios florísticos), su estructura (mediante LiDAR) y su funcionamiento (serie temporal de NDVI). Los resultados preliminares muestran que, si bien hay algunos cambios en la composición florística, no hay una diferencia significativa en la estructura del bosque. La señal más robusta ocurre al analizar el funcionamiento del bosque. El robledal situado aguas abajo de la acequia tiene valores máximos anuales de NDVI mayores que el situado aguas arriba. Esto tiene implicaciones importantes para la gestión de los bosques en un contexto de cambio climático. Proponemos la red de acequias como una solución basada en la naturaleza que podría mitigar los impactos del cambio climático.

[SG.04-P-2]

jueves, 19 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Paisajes áridos: ¿una visión sesgada?

Hernández Correas, Ester[1]; Escudero Alcántara, Adrián[2]; Montesinos Navarro, Alicia[3]

(1) Área de Biodiversidad y Conservación. Universidad Rey Juan Carlos, Móstoles, Madrid, España; (2) Área de Biodiversidad y Conservación. Universidad Rey Juan Carlos, Móstoles, Madrid, España; (3) Centro de Investigaciones Sobre Desertificación (CIDE-CSIC), Moncada, Valencia, España

E-mail de correspondencia: [ester.hcorreas@urjc.es]

Los sistemas áridos (precipitación/evapotranspiración < 0,65 mm/mm), tienen una gran importancia ecológica a nivel global por su alta biodiversidad, elemento clave para la funcionalidad de los ecosistemas, y para la provisión de servicios básicos para las sociedades humanas. Sin embargo, en contraste con otro tipo de ecosistemas cargan con una valoración negativa de forma generalizada. Dado que el aval y el apoyo social son elementos indispensables para cualquier acción de conservación de la naturaleza, es necesario entender y delimitar el alcance de este sesgo colectivo de carácter psicológico. El personal gestor y técnico del medio natural tiene un impacto directo sobre la conservación de los ecosistemas, por lo que constituye un grupo prioritario sobre el que evaluar si se ve afectado por este patrón en la percepción del paisaje y qué factores lo modulan en su caso. Aquí se presentan los primeros resultados de un estudio piloto realizado mediante entrevistas individuales a personas ligadas a la gestión del medio natural. Con ellas se midió el peso de tres factores concretos que podrían estar influyendo en la percepción de los paisajes áridos: visión productiva de la naturaleza, grado de contacto con diferentes paisajes y marco conceptual del imaginario colectivo.

[SG.04-P-3]

jueves, 19 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Percepción social sobre la calidad de vida proporcionada por los ríos secos a lo largo del tiempo

Nicolás-Ruiz, Néstor[1]; Suárez, María Luisa[2]; Quintas-Soriano, Cristina[3]; Vidal-Abarca, María Rosario[4]

(1) Universidad de Murcia; (2) Universidad de Murcia; (3) Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Global (CAESCG); (4) Universidad de Murcia

E-mail de correspondencia: [nestor.nicolas@um.es]

A pesar de que los ríos secos nunca fluyen, excepto tras episodios de deshielo o precipitación intensos, proporcionan beneficios que contribuyen con las distintas dimensiones de la calidad de vida de las personas. Sin embargo, los ríos secos son uno de los ecosistemas fluviales más impactados de todo el mundo. Los efectos de los impulsores de cambio amenazan la contribución de los beneficios de los ríos secos a las dimensiones de la calidad de vida que impide a determinadas comunidades rurales alcanzar una vida plena. El objetivo de este trabajo es explorar las repercusiones de los impulsores de cambio sobre las contribuciones de los beneficios de los ríos secos a las distintas dimensiones de la calidad de vida. Para ello se realizaron 37 entrevistas a representantes de los principales grupos sociales que viven en torno a tres ríos secos con altos valores naturales, culturales y paisajísticos en la Región de Murcia (España). Las entrevistas recogieron las percepciones de los entrevistados sobre los cambios percibidos en los beneficios y las dimensiones de la calidad de vida, así como sus causas, durante los últimos cincuenta años. Los resultados revelaron que los beneficios y dimensiones materiales (e.g., alimentos y pastos, seguridad alimentaria) eran más percibidos en el pasado, mientras que los beneficios y dimensiones no materiales (e.g., recreo; acceso y libertad al ocio) lo eran en el presente. Los entrevistados asociaron estos cambios a factores políticos, económicos y demográficos, así como al cambio de uso del suelo y la contaminación.

[SG.04-P-4]

jueves, 19 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Entendiendo la diversidad biocultural: una revisión sistemática de la literatura a nivel global

Otamendi Urroz, Irene[1]; Lagies, Anna Sophie[2]; Hanspach, Jan[3]; Quintas-Soriano, Cristina[4]; Alba-Patiño, Daniela[5]; Garau, Enrica[6]; Requena-Mullor, Juan Miguel[7]; Castro Martínez, Antonio J.[8]

(1) Universidad de Almería; (2) Leuphana University Lüneburg; (3) Leuphana University Lüneburg; (4) Universidad de Almería; (5) Universidad de Almería; (6) Universidad de Almería; (7) Universidad de Almería; (8) Universidad de Almería

E-mail de correspondencia: [ireneota@ual.es]

El concepto de diversidad biocultural (DBC) reconoce la interdependencia e interacción entre la diversidad biológica y cultural; recalcando que la diversidad biológica es gestionada, conservada y creada por diferentes poblaciones locales. De esta forma, la DBC engloba a la diversidad de la vida en todas sus manifestaciones (biológicas, culturales y lingüísticas), y a las interacciones entre ellas. Esta DBC está relacionada con la diversidad global de lugares y refleja las distintas formas en que las poblaciones locales se relacionan y viven con la naturaleza a través de sus conocimientos, creencias, prácticas y valores. Sin embargo, actualmente el concepto de DBC aún requiere de aclaraciones y de un mayor conocimiento para mejorar su definición, impulsar su aplicación e identificar indicadores para su cuantificación.

Para conocer más sobre la DBC realizamos una revisión sistemática de la literatura científica empírica, publicada en inglés y español desde 1990 hasta 2021. Esta revisión nos permitió identificar los tipos de sistemas socio-ecológicos más estudiados y determinar los componentes de la DBC en los que se centraron este tipo de trabajos. Un total de 228 estudios fueron analizados. Los resultados mostraron una gran cantidad de estudios centrados en agroecosistemas y comunidades indígenas, así como otros evaluando las diferentes prácticas llevadas a cabo en estos lugares (agrícolas, ganaderas, de manejo, etc.) y los usos de diferentes especies de plantas. Finalmente discutimos: (1) la importancia de los agroecosistemas como refugios para la conservación de la DBC y (2) la necesidad de impulsar investigaciones más profundas sobre la DBC.

[SG.04-P-5]

jueves, 19 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Supply-demand coupling of recreational ecosystem services in a social-ecological network of transhumance. Modelling and mapping of spatial synergies

Ramirez Bal, Marina[1]; Arnaiz Schmitz, Cecilia[2]; Villodre Torrente, María[3]; Schmitz García, María Fe[4]

(1) Universidad Complutense de Madrid; (2) Universidad Complutense de Madrid; (3) Universidad Complutense de Madrid; (4) Universidad Complutense de Madrid

E-mail de correspondencia: [marami11@ucm.es]

Transhumance has played a fundamental role in the conservation of many multifunctional livestock landscapes, connected to each other by drove roads networks. They are grazing corridors that link different pasture systems for the optimal seasonal use of their resources, forming a reticular structure along the landscape through which domestic livestock transit. These grazing networks maintain a high cultural biodiversity and provide multiple ecosystem services. The conservation of transhumance landscapes currently seems to be more related to their tourist interest than to residual extensive livestock farming and grazing. In this context, nature-based tourism (NBT) stands out as an important type of cultural recreational service. This work focuses on the quantification of the potential of transhumance landscapes of the Madrid Region (Central Spain) to provide recreational cultural services and their coupling with the demand of NBT. To meet this goal, we have developed an integrated and spatially explicit method of analysis that has allowed us to quantify the spatial links between the characteristics of the drove roads and their associated landscapes and the demand for these landscapes by NBT. From this approach, hotspots and coldspots of supply-demand coupling of recreational services in the study area are identified, as well as the synergistic effect between high coupling values and the density of drove roads. The results obtained provide key information for the sustainable planning and management of drove roads from the perspective of their conservation and enhancement and are a useful tool to promote local socioeconomic development.

[SG.04-P-6]

jueves, 19 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Assessing and mapping recreational ecosystem service hotspots in protected rural landscapes

Tercero Hernando, Laura[1]; Arnaiz-Schmitz, Cecilia[2]; Schmitz, María Fe[3]

(1) Universidad Complutense de Madrid; (2) Universidad Complutense de Madrid; (3) Universidad Complutense de Madrid

E-mail de correspondencia: [latercer@ucm.es]

Rural cultural landscapes result from long-term interactions between natural and social factors. Their multifunctional character is based on the diversity of traditional land uses and practices that have historically developed in the rural environment and contributed to the provision of a wide range of ecosystem services, including recreational cultural services. In recent decades, these types of landscapes have suffered a significant process of degradation. Therefore, a common strategy for rural landscape conservation is the establishment of protected natural areas.

In this work, we evaluate the effectiveness of a Natural Park network of the Madrid Region (Spain) on the conservation of rural landscapes and the maintenance of the recreational ecosystem services they provide.

Through a spatially explicit methodological approach, we quantify over time the interaction between the supply of recreational ecosystem services of the protected areas and the demand of nature-based tourism. The social-ecological connectivity maps obtained allow the spatial identification of hotspots with high supply-demand coupling values. We observed an evident reduction over time in both the number and the area of the hotspots identified.

The results obtained indicate that, in the medium term, the management of the parks has caused the decline and loss of the rural elements most valued by nature-based tourism and, therefore, has considerably reduced the supply of recreational ecosystem services and the satisfaction of tourist demand. The procedure developed provides conclusive results for the evaluation of the effectiveness of protected areas and is useful for land planning and management from a social-ecological perspective.

SG.05.- Ecología del paisaje y Cambios de uso del suelo

Jueves 19 (bloques mañana y tarde)
Sala 2: Salón de Grados, Edif. Gobierno

Entender cómo la biodiversidad y los procesos ecológicos se re-estructuran tras perturbaciones humanas es uno de los grandes retos de la Ecología de este siglo, dado que la mayor parte del planeta se encuentra fuertemente alterada por el hombre y que los procesos de abandono son muy relevantes ya a escala global.

En este simposio abordaremos la reorganización ecológica desde una perspectiva amplia incluyendo: 1) la cuantificación de tasas y trayectorias de recuperación de comunidades y procesos ecológicos, 2) la distribución espacial de dichos cambios a diversas escalas y 3) la interacción de estos procesos con otros factores de cambio global. A escala de paisaje, esta reorganización de procesos por abandono podría promover la nueva Infraestructura Verde, definida como una red ecológica de espacios naturales y seminaturales, diseñada y gestionada para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos.

Coordinadores:

- **Jose D. Anadón**, Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC)
- **Hugo Saiz**, Universidad de Zaragoza (UNIZAR)
- **María Victoria Jiménez Franco**, Departamento de Biología Aplicada, Universidad Miguel Hernández.
- **Roberto Carlos Rodríguez Caro**, Departamento de Ecología, Universidad de Alicante.

Ponencia principal:

"*Ecosystem recovery dynamics: from patterns to mechanisms*" por **Daniel Montoya**, Basque Centre for Climate Change BC3, Páis Vasco, España.

SG.05. Orales

[SG.05-OP-1]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 10:30 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Ecosystem recovery dynamics: from patterns to mechanisms

Montoya, Daniel[1]

(1) Basque Centre for Climate Change (BC3)

E-mail de correspondencia: [daniel.montoya@bc3research.org]

Global change degrades ecosystems worldwide. To mitigate its effects is the environmental challenge of our age, and restoration has emerged as one main strategy to stem the biodiversity crisis and repair damaged ecosystems. Despite substantial progress on the number of restoration studies and datasets, there is a fundamental gap in our understanding and prediction of the patterns and mechanisms underlying ecological restoration. In this presentation, I contend that ecological restoration should advance toward a general, dynamic theory that describes the recovery rates and trajectories of ecosystems along restoration. This approach should address three fundamental challenges corresponding to three components of ecological systems: complexity (how do we quantify ecological restoration?), space (what are the spatial scales of restoration?), and global change (how does global change determine restoration's reference states?). To illustrate some of these ideas I will present two recently-started experiments where we investigate the recovery of ecosystems after induced perturbations, and to what extent such recovery dynamics are influenced by global change factors. Given the extent of ecosystem degradation and the international consensus to restore ecosystems, revealing the patterns and mechanisms underlying recovery is a fundamental and timely issue toward a general theory of ecological restoration and to guide better restoration actions.

[SG.05-O-2]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:00 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Is passive rewilding after land abandonment a dominant driver of landscape change in the Ibero-Atlantic biogeographic region?

Ramírez-Rodríguez, Rubén[1]; Pfitzer, Daniel[2]; Jiménez-Alfaro, Borja[3]; Álvarez-Martínez, Jose Manuel[4]; Quevedo, Mario[5]; García, Daniel[6]; Suárez-Seoane, Susana[7]

(1) Universidad de Oviedo; (2) Universidad de Oviedo; (3) Universidad de Oviedo; (4) Universidad de Cantabria; (5) Universidad de Oviedo; (6) Universidad de Oviedo; (7) Universidad de Oviedo

E-mail de correspondencia: [rubenrr2608@gmail.com]

In southern Europe, the agricultural land abandonment occurred over the last decades is driving to the passive rewilding of many marginal lands. Due to the relevance of such process for restoring ecological integrity, effective monitoring tools are needed to evaluate its performance and assist land managers in adaptive management design. Here, we aimed to the develop a spatially explicit index to assess passive rewilding patterns across the Ibero-Atlantic Region. Data source was a multi-temporal series (1990-2018) of CORINE land cover that was enhanced using a building cartography and coetaneous Spanish National Forest Inventories to solve original misclassification problems. The passive rewilding index was parametrized at pixel-level according to two ecological components: (i) changes on ecosystem structural complexity due to successional processes, and (ii) ecological stability. Calculations were applied on a set of transition land cover maps. Open areas (pasturelands and croplands) and native forests decreased a 6.49% and a 1.32% respectively, while shrublands increased slightly (+0.23%). The passive rewilding index (PRI) was an operative, synthetic, and cost-effective tool. It scored the highest in both Galicia (Orense, Pontevedra and Lugo provinces) and the central area of the Cantabrian Mountain range (Asturias and León provinces). We conclude that passive rewilding cannot be considered as the main trend at regional scale, at the spatial resolution used, in the study area. The process occurs non-homogeneously across the space, with an overall expansion of scrublands lower than expected ecological estimate and a reduction of native forest in the study period.

[SG.05-O-3]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:15 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Recuperación de la biodiversidad vegetal mediante la repoblación de bosque autóctono

Ortega Barrueta, Unai[1]; Ametzaga Arregi, Ibone[2]; Sertutxa Irazola, Unai[3]; Peña López, Lorena[4]

(1) Universidad del País Vasco (UPV/EHU); (2) Universidad del País Vasco (UPV/EHU); (3) Universidad del País Vasco (UPV/EHU); (4) Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

E-mail de correspondencia: [unaiob@gmail.com]

Desde el siglo pasado, la superficie de plantaciones forestales ha aumentado drásticamente en detrimento de los bosques naturales, lo que ha provocado una importante pérdida de diversidad vegetal a escala mundial. En el caso de Euskadi, este aumento ha sido tan significativo (26,4% de la superficie forestal ocupado por plantaciones de *Pinus radiata*), que, en los últimos años, se han llevado a cabo distintas actuaciones para la restauración del bosque autóctono. El objetivo de este estudio es comparar la diversidad y composición vegetal en las repoblaciones de bosque autóctono con la de los bosques autóctonos maduros y las plantaciones de pino en distintas etapas de sucesión (jóvenes, adultas y abandonadas) para determinar la mejora en la biodiversidad vegetal dentro de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Para ello, se analizó estadísticamente la composición y cobertura vegetal en 90 m2 de 6 parcelas de bosque autóctono repobladas hace 15 años y en 10 parcelas de cada tipo anteriormente mencionado. Los resultados indicaron que las repoblaciones de bosque autóctono poseen una diversidad vegetal significativamente mayor que la de las plantaciones jóvenes y adultas, siendo similar a la de los bosques autóctonos maduros y pinares abandonados. Además, se observó que las repoblaciones no presentaban tantas especies nemorales como los bosques autóctonos y los pinares abandonados. En conclusión, las repoblaciones de bosque autóctono son una solución factible a la hora de recuperar la diversidad vegetal de la zona, pero necesitan cierto tiempo para recuperar las especies típicas de bosque.

[SG.05-O-4]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:30 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

El papel de los remanentes forestales y sus atributos en la eficiencia colonizadora difiere entre especies de quercíneas mediterráneas

Lorente-Casalini, Olivia[1]; Villar-Salvador, Pedro[2]; Andivia, Enrique[3]; Valenzuela, Patricio[4]; Soneira, Fernando[5]; García-Pérez, José Luis[6]; Oliet, Juan[7]; Rey-Benayas, José María[8]

(1) Universidad de Alcalá; (2) Universidad de Alcalá; (3) Universidad Complutense de Madrid; (4) Universidad Politécnica de Madrid; (5) Universidad de Alcalá; (6) Instituto Nacional de Investigaciones Forestales. Agrícolas y Pecuarias (INIFAP); (7) Universidad Politécnica de Madrid; (8) Universidad de Alcalá

E-mail de correspondencia: [olivia.lorente@uah.es]

Los remanentes forestales son clave para la recolonización de los árboles en paisajes fragmentados. Este estudio analiza la influencia de la abundancia y la distribución espacial de los remanentes forestales de dos quercíneas mediterráneas (*Quercus ilex* y *Q. faginea*) en la colonización de un pinar de repoblación de Pinus pinaster de 50-60 años. Se midió la abundancia de juveniles de ambas especies en 153 parcelas de 100 m2 dentro del pinar, clasificadas según su uso previo (agrícola/matorral) a la plantación del pinar. Se geolocalizaron todos los individuos reproductores en un radio de 500 m alrededor de las parcelas, clasificándolos según su diámetro normal en grandes (>50 cm), medianos (49-15 cm) y pequeños (<15 cm). Se calculó la distancia y la diferencia de altitud de cada individuo al centro de cada parcela. *Q. ilex* presentó mayor eficiencia de colonización que *Q. faginea*. La distancia al pinar de los árboles maduros de *Q. ilex* redujo la colonización mientras que una mayor área basimétrica la incrementó. La distancia también disminuyó la colonización de *Q. faginea* y este efecto se incrementó con el desnivel entre los remanentes y el pinar. La diferencia de altitud del remanente con el pinar no afectó a la colonización de *Q. ilex*. La colonización fue mayor en las parcelas con uso agrícola previo. Se concluye que el efecto de la abundancia y la posición en el espacio de los remanentes forestales en la colonización de pinares difiere entre quercíneas y que los árboles maduros son determinantes en la colonización forestal.

[SG.05-O-5]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:45 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Drivers of the forest cover change in Syria during the armed conflict 2010-2019

Daiyoub, Angham[1]; Saura Mas, Sandra[2]; Vega Garcia, Cristina[3]; Gelabert Vadillo, Pere[4]

(1) CREAF; (2) CREAF; (3) Universidad de Lleida; (4) Universidad de Lleida

E-mail de correspondencia: [anghamdaiyoub@gmail.com]

Armed conflicts and other types of violence that cause human displacement are key drivers of human-induced landscape change. In March 2011 the devastating armed conflict that erupted in Syria caused the migration of more than five million people outside the country. Six million people were internally displaced. This study aims to identify changes in forest cover during the conflict and determine the drivers of those changes, such as the presence of refugee camps and roads, as well as the intensity of explosion war events. To identify forested and non-forested areas, Landsat and PALSAR imagery were used. The LandTrendr algorithm was applied to the Landsat data, and a subset of variables was created using the Tasseled Cap transformation. Results showed a significant decline of 19.3% in forest cover from 2010 to 2019, with most of the decline in the northwestern part of the study area. The decline was driven directly and indirectly by the conflict, including logging activities by locals and refugees near forested areas. Accessibility provided by roads and areas with high intensity of explosive events were among the most important drivers of the change. To prevent further deforestation and reduce reliance on forests for fuel, it is important for local governments in the post-war period to provide sustainable alternatives for heating and cooking. Governments should also enforce laws and regulations to protect forests and combat illegal logging.

[SG.05-O-6]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:00 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Plantaciones de pino y grandes incendios forestales

Repeto Deudero, Irene[1]; G. Pausas, Juli[2]; Gómez González, Susana[3]; Ojeda Copete, Fernando[4]

(1) Universidad de Cádiz; (2) Centro de Investigaciones sobre Desertificación CIDE-CSIC; (3) Universidad de Cádiz; (4) Universidad de Cádiz

E-mail de correspondencia: [irene.repeto@uca.es]

La repoblación forestal de más de cuatro millones de hectáreas en España desde 1940 ha supuesto una transformación sustancial del paisaje de consecuencias aún inciertas. Por otro lado, desde principios del siglo XXI, se ha observado un cambio de tendencia en los incendios forestales, disminuyendo en número, pero aumentando en extensión y severidad. La severidad del fuego afecta a la biodiversidad, la erosión edáfica y la calidad del agua, entre otros servicios ecosistémicos. Aunque las condiciones climáticas y la topografía generalmente determinan la evolución del incendio, la vegetación establece el tipo, cantidad y continuidad de combustible. Para evaluar la contribución de las plantaciones de pino a la severidad y extensión de un incendio forestal, empleamos imágenes de Sentinel-2 de los incendios de Sierra Bermeja (Málaga, 2021) y Sierra de la Culebra (Zamora, 2022) obtenidas mediante Google Earth Engine para calcular el índice normalizado de severidad del fuego (dNBR). Esta información se combinó con modelos digitales del terreno y los inventarios forestales más recientes para analizar el efecto de la vegetación en la severidad del fuego. Los resultados muestran cómo las plantaciones de pino ardieron con severidad extrema, mientras que otros tipos de vegetación con topografía similar mostraron menor severidad o incluso no ardieron. Conocer los factores que incrementan el riesgo de incendios es crítico para identificar zonas prioritarias y tratar de paliar las consecuencias ecológicas de los incendios de alta severidad. Asimismo, estos resultados podrían tener implicaciones para las políticas de plantación masiva de árboles en la Unión Europea.

[SG.05-O-7]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:15 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Destocking trends of sheep extensive livestock in Spain

de la Cruz-Amo, Lydia[1]; Sala, Osvaldo[2]; Pueyo, Yolanda[3]; Anadón, Jose Daniel[4]

(1) Instituto Pirenaico de Ecología - CSIC; (2) Arizona State University; (3) Instituto Pirenaico de Ecología - CSIC; (4) Instituto Pirenaico de Ecología - CSIC

E-mail de correspondencia: [ldelacruzamo@ipe.csic.es]

Extensive livestock are the major primary consumers in many parts of the world and are key to the formation and maintenance of open and semi-open landscapes in temperate and Mediterranean biomes. It is therefore important to understand trends in extensive livestock at local and regional scales. The aim of this work is to analyze the trends in extensive livestock over the last two decades in Spain. We focus on meat-oriented sheep, which is the main livestock on an extensive regime in Spain. Data were obtained from the Register of Agricultural Exploitations (REGA), which describes the number and class of animals for each year and exploitation since 2007. Specifically, we described the temporal evolution of three metrics: the number of animals, the number of exploitations and the ratio of animals to exploitations.

In Spain, from 2007 to 2021 meat-oriented sheep livestock has decreased from 15.9 to 11.3 M, (i.e. by 4.6 M or a 29% decrease) and the number of exploitations from 85880 to 70654 (i.e. by 15226 or a 18% decrease). The ratio heads/exploitation has decreased from 31 to 19. In Spain, a larger fraction of the 5x5km cells show a significantly negative trend for the three metrics (39%, 27%, and 34%, respectively), while only a smaller proportion show significantly positive trends (14.5%, 15%, and 15.8%, respectively). Spatially, the number of heads per cell has decreased uniformly across peninsular Spain. However, the number of exploitations shows contrasting patterns with areas of increase (i.e. north and southwest) and decrease (i.e. northwest). Our work describes a strong destocking process of the peninsular Spain, which might have profound ecological impacts at large scales that are largely unquantified.

[SG.05-O-8]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:30 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Spatial Planning of Multiple Actions for Ecosystem Risk Management

Moreno-Faguett, Matías[1]; Álvarez-Miranda, Eduardo[2]; Salgado-Rojas, José[3]; Martínez-Harms, María José[4]; Larraín-Barrios, Bárbara[5]; Hermoso, Virgilio[6]

(1) Universidad de Sevilla; (2) Universidad de Talca; (3) Universidad Politecnica de Catalunya; (4) Instituto de Ecología y Biodiversidad; (5) Instituto de Ecología y Biodiversidad; (6) Universidad de Sevilla

E-mail de correspondencia: [matiasmorenofaguett@gmail.com]

Ecosystem services play a fundamental role in promoting human well-being. However, the negative impact of human activities on ecosystems has resulted in their degradation, which in turn poses a significant risk on them. Consequently, ensuring the preservation of ecosystems requires effective risk assessment, but also management. Multiple risk assessment methodologies have been developed, one of the most widely used being the InVEST-Habitat Risk Assessment (HRA) model. Although analyzes conducted with the help of different assessment techniques could provide valuable insights into possible management solutions to mitigate ecosystem risk, they do not identify where or how to implement these solutions. Despite recent efforts to close this gap, these strategies treat risk as a surrogate for cost rather than an objective, which could have some drawbacks. Such strategies, instead of addressing risk, avoid it by selecting less degraded areas. In this talk, we present a mathematical optimization framework designed to manage ecosystem risk explicitly, while considering the geographic constraints of the planning context. We show that by combining classic ecosystem assessment devices, such as InVEST-HRA, with the potential of mathematical programming-based spatial planning tools, such as prioriactions, we can formulate an effective risk management plan. Although we tested our method in a case study focused on the giant kelp (*Macrocystis pyrifera*) forests of Chilean Patagonia, this framework corresponds to a general strategy that can be applied in any coastal, marine or terrestrial context. Our results show the possibilities of the approach when it comes to reducing ecosystem risk.

[SG.05-O-9]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:45 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Supervised machine learning approaches for Land Use/Land Cover classification using fusion of multispectral image and radar data

Herrera Ruiz, Veronica[1]; Perez Guerra, Jheison Manuel[2]; Martínez Vargas, Juan David[3]; Gonzalez Velez, Juan Carlos[4]; Torres Madroñero, Maria Constanza[5]

(1) Instituto Tecnológico Metropolitano; (2) Instituto Tecnológico Metropolitano; (3) Universidad EAFIT; (4) Instituto Tecnológico Metropolitano; (5) Instituto Tecnológico Metropolitano

E-mail de correspondencia: [veronicaherrera239462@correo.itm.edu.co]

Land Use/Land Cover (LULC) classification usually employs optical images collected from spaceborne platforms. However, this kind of data is affected by atmospheric conditions. For instance, Colombia has a high cloud cover by its geographical location, making the detection of LULC changes difficult. Studies have emerged that evaluate the integration of optical and radar images. This work compares supervised machine learning approaches, such as support vector machines, random forest, and XGBOTS, to classify multispectral image and radar data. The data is fused using the aggregation of the data in a single feature space. The results show that the Random Forest model using only the optical image has the best accuracy (75.83%), followed by the Support Vector Machine (75.27%), with little difference from the obtained results using the fused data (75.59% and 75.19%). Finally, it is expected to explore in future studies the extraction of features in both data to improve the representation and classification of LULC.

[SG.05-O-10]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 14:30 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Does habitat rewilding always generate functional connectivity? Effects of rural abandonment on a low-movement species as a study case

Jiménez Franco, María Victoria[1]; Rodríguez-Caro, Roberto C.[2]; Sanz-Aguilar, Ana[3]; Anadón, José Daniel[4]; Wiegand, Thorsten[5]; Giménez, Andrés[6]; Graciá, Eva[7]

(1) Universidad Miguel Hernández de Elche; (2) Universidad de Alicante; (3) Universitat de les Illes Balears; (4) Instituto Pirenaico de Ecología; (5) Helmholtz Centre for Environmental Research; (6) Universidad Miguel Hernández de Elche; (7) Universidad Miguel Hernández de Elche

E-mail de correspondencia: [maria.jimenezf@umh.es]

Rural abandonment occurred throughout Europe since the second half of the 19th century and has had enormous environmental consequences. Among others, passive habitat rewilding due to rural abandonment can generate different types of habitats, and consequently affect to functional connectivity of animal species. The main objective of this study is to evaluate the effects of passive habitat rewilding in Mediterranean rural areas (crop-scrub and crop-pine forest transitions) on the population dynamic of animal species. We hypothesized that habitat rewilding may generate landscape connectivity which would support key biological processes of animal species, such as maintaining the natural movement, breeding and population viability. We used as a study case the spur-thighed tortoise (*Testudo graeca*) and simulated two types of habitat rewilding at a local scale during the last 70 years by means of a spatially explicit individual-based model (STEPLAND).

Our results showed how the two studied types of passive habitat rewilding generated different population trends over time in *T. graeca*. While the crop-scrub transition resulted in similar population dynamics to those observed in rural landscapes; the crop-pine forest transition negatively affected reproductive rates, population densities, and the extinction probabilities with time-lag responses that were propagated across demographical parameters. Our simulation framework allowed us to explore possible future effects of landscape management called “passive habitat rewilding”, showing the importance of maintaining landscape connectivity, as well as traditional agricultural areas (generating open mosaic landscapes) for the conservation of low-movement species.

[SG.05-O-11]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 14:45 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

DNA sequencing from avian-dispersed seeds provides a more complete and reliable seed dispersal networks in human-shaped landscapes than seed droppings of mist-netted birds

Camacho Martín, Francisco Manuel[1]; Tarifa Murcia, Rubén[2]; Pérez Milla, Antonio J.[3]; López Soria, Félix[4]; Illera Cobo, Juan Carlos[5]; Alberdi, Sara[6]; Rey Zamora, Pedro J.[7]

(1) Universidad de Jaén; (2) Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA, CSIC); (3) Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA, CSIC); (4) Universidad de Jaén; (5) Instituto Mixto de Investigación en Biodiversidad (IMIB, CSIC); (6) Instituto Mixto de Investigación en Biodiversidad (IMIB, CSIC); (7) Universidad de Jaén

E-mail de correspondencia: [fcamacho@ujaen.es]

Monitoring plant-frugivore interactions is of particular importance for the assessment of the state of ecosystem services and ecosystem health. However, the evaluation of the seed dispersal service provided by different frugivores and the reliability of these interactions networks may depend of the methods used. We assessed avian seed dispersal of fleshy fruit species through identifying frugivorous-plant interactions in 14 olive groves distributed throughout the Guadalquivir basin (Andalusia, Spain) during the autumn-winter season (September to February). We detected these interactions through two techniques: (1) sampling monthly the droppings of mist-netted birds, which is a distal proxy of seed dispersal and (2) by sequencing DNA extracted from defecated and/or regurgitated seeds collected in seed traps, which provides identification of the birds responsible for the dispersal of the seeds arriving specific microsites of destination. Captures of frugivorous birds yielded 1210 interactions between 10 bird species and 19 plant species (37 different) while DNA sequencing detected 982 interactions between 24 birds and 25 plants (110 different), evidencing therefore a more complete picture of the interactions. Mist-netting is postulated as a cheap but spatially restricted method, strongly biased to easily trapped bird species and providing only interaction information, as opposed to the identification of dispersers by sequencing DNA extracted from defecated seeds, which, although much more expensive, provides more complete, robust, less biased interaction networks, with the capacity to cover larger areas and inform about seed destination, thus depicting truly functional seed dispersal networks.

[SG.05-O-12]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:00 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

El aguilucho lagunero, protagonista de la evolución durante treinta años de vínculos entre las Tablas de Daimiel y los agroecosistemas circundantes

Cruz González, Javier[1]; Sanyvan Sigales Gonçalves, Maycon[2]; Florín Beltrán, Máximo[3]; Ubaldo Gosálvez Rey, Rafael[4]; Luis Guadagnin, Demétrio[5]

(1) Universidad de Castilla-La Mancha; (2) Universidad de Castilla-La Mancha; (3) Universidad de Castilla-La Mancha; (4) Universidad de Castilla-La Mancha; (5) Universidade Federal do Rio Grande do Sul

E-mail de correspondencia: [Javier.Cruz@uclm.es]

El seguimiento a largo plazo es el mejor método para i) conocer la abundancia de las poblaciones y relacionar su variación con factores ambientales, y ii) proporcionar información sobre la estructura de los ecosistemas de los que forman parte. El aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*) es un predador muy importante en ecosistemas acuáticos y terrestres. Comprender cómo afectan los cambios a largo plazo en el paisaje a las poblaciones de aguilucho lagunero es esencial para su gestión.

En este trabajo se analiza el efecto de los cambios en el paisaje sobre la variación de la abundancia de aguilucho lagunero a largo plazo en el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel(PNTD). La metodología empleada se basa en los censos bianuales (invernal y reproductor) de aguilucho lagunero en el PNTD desde 1990 hasta 2023; la selección de variables paisajísticas a partir de CORINE Land Cover, Ortofotos y SIGPAC; y variables climáticas a partir de la AEMET.

Los análisis se separaron en dos períodos: 1990-2010 y 2011-2023. Se observó un patrón de estabilidad poblacional entre 1990-2010, con un promedio anual de 19 individuos. Entre 2011 y 2022, el promedio fue de 70, con una fuerte tendencia al crecimiento poblacional hasta 2017-2018. Con la expansión de regadíos y sobreexplotación de acuíferos, la población descendió en periodos de sequía. Menos regular es la respuesta a periodos húmedos, donde su abundancia aumentó

[SG.05-O-13]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:15 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Preferencias de hábitat de nidificación del abejero europeo *Pernis apivorus* en plantaciones exóticas de eucalipto. Bases para el fomento de servicios ecosistémicos de regulación

Martín Ávila, Jorge Ángel[1]; Rebollo, Salvador[2]; Díaz Aranda, Luisa María[3]; Remón, Adrían[4]; Fernández-Pereira, José Manuel[5]

(1) Universidad de Alcalá; (2) Universidad de Alcalá; (3) Universidad de Alcalá; (4) Asistente de campo independiente; (5) Asistente de campo independiente

E-mail de correspondencia: [jorgeangel.martin@uah.es]

Los ecosistemas noveles formados por plantaciones forestales pueden ser una oportunidad para favorecer la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. Uno de los mayores retos es compaginar la explotación de dichas plantaciones con el asentamiento de fauna que provea dichos servicios, como las aves rapaces forestales. La disponibilidad de hábitats adecuados de reproducción a escala de paisaje es un componente clave para mantener poblaciones estables de rapaces. Estudios recientes han demostrado que el abejero europeo nidifica en plantaciones de eucalipto y que puede actuar como un importante aliado en el manejo de la plaga exótica de la avispa asiática. Para maximizar la capacidad de regulación del abejero se necesita conocer sus preferencias de hábitat de nidificación en los eucaliptales y fomentar los hábitats de nidificación de calidad. Para conseguir este objetivo se muestrearon variables del hábitat a varias escalas espaciales en 47 nidos de abejero y 57 puntos seleccionados al azar dentro de las masas forestales en la zona de estudio (Pontevedra, Galicia) y se ajustaron modelos lineales generalizados binomiales. Los resultados sugieren que el abejero muestra preferencias de nidificación a varias escalas espaciales y que las plantaciones de eucaliptos más maduras (con eucaliptos de elevada altura y grosor) proveen lugares adecuados para la nidificación del abejero. Este modelo permitiría crear bases para planes que puedan compatibilizar la explotación de las plantaciones forestales con la presencia del abejero europeo y favorecer sus hábitats de nidificación.

[SG.05-O-14]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:30 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Facilitation, competence, or fear: wild ungulates in a Mediterranean cultural landscape

Rincón-Madroñero, Marina Carmen[1]; Sánchez-Zapata, Jose Antonio[2]; Barbosa, Jomar[3]; Pascual-Rico, Roberto[4]

(1) Universidad Miguel Hernández de Elche; (2) Universidad Miguel Hernández de Elche; (3) Universidad Miguel Hernández de Elche; (4) Research Institute of Hunting Resources (IREC - CSIC, UCLM, JCCM)

E-mail de correspondencia: [mrincon@umh.es]

The effect of livestock on wild ungulates can be negative through competition, or positive through facilitation. However, feeding is not the only factor affecting wild ungulates space use: predators, including humans, are also determinant on species habitat use. Wild ungulates can mitigate predation risk by adapting their behaviour, as described by the landscape of fear conceptual framework. In this regard, we conducted a study in los Campos de Hernán Perea, (PN Cazorla, SE Spain), a cultural landscape devoted to transhumance and hunting. To determine the space use by wild ungulates, we carried out field surveys using distance-based line transects between 2019 and 2022. We estimated primary productivity (mean seasonal NDVI) for each location of the detected ungulate species. We distinguished four scenarios: transhumance-only period, hunting-only period, hunting and transhumance period, and a period with neither transhumance nor hunting. We fitted a generalized non-linear model via Bayesian inference using Stan. The results show that at hunting-only period wild ungulates are more likely to be found in areas of high productivity (forests), whereas in the transhumance-only period, they are found in areas of intermediate primary productivity (grasslands). In periods when there is neither hunting nor transhumance, wild ungulates tend to be found in areas of high productivity. However, at hunting and transhumance period, they are more likely to occupy very low productive grasslands. Our results show that the distribution patterns of wild ungulates might be related to the interactions with the main human activities that drive seasonal landscapes of competition and fear.

[SG.05-O-15]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:45 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Evaluación de la infraestructura verde-azul a escala municipal

Peña López, Lorena[1]; López de Abechuco Cortazar, Ainize[2]; Ceballos Mentxaka, Maite[3]; Ametzaga Arregi, Ibone[4]

(1) Universidad del País Vasco (UPV/EHU); (2) Universidad del País Vasco (UPV/EHU); (3) Universidad del País Vasco (UPV/EHU); (4) Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

E-mail de correspondencia: [lorena.pena@ehu.es]

La Infraestructura Verde-Azul (IV) es un modelo de gestión del territorio basada en los Servicios de los Ecosistemas (SE) para hacer frente a los grandes retos medioambientales, como son el cambio climático, la pérdida de biodiversidad o la fragmentación del paisaje. A escala municipal, la identificación y desarrollo de la IV no es un trabajo sencillo, debido a la falta de un marco de trabajo común; sin embargo, los municipios constituyen el eje vertebrador en el desarrollo de la IV y, sin su participación e implicación, no sería posible su desarrollo e implementación. El objetivo de este trabajo sería proporcionarles una serie de criterios e indicadores a evaluar para desarrollar o mejorar la IV a esa escala. Los criterios serían la multifuncionalidad y la conectividad, ya que debe de proveer de múltiples SE y las áreas estar conectadas para maximizar dicha provisión, y al mismo tiempo, la cantidad, calidad y accesibilidad, ya que la IV debe de tener un tamaño y calidad suficiente para todos los ciudadanos y ser fácilmente accesible. Los indicadores utilizados para evaluar esos criterios en los municipios de Euskadi han sido: el valor de multifuncionalidad, la existencia de un elemento =100 ha a una distancia máxima de 5 km del núcleo urbano y/o de uno =20 ha a una distancia máxima de 0.5 km, el porcentaje de superficie que ocupa la IV, el porcentaje de áreas multifuncionales y la resistencia acumulada al movimiento de especies de fauna claves y a la provisión de SE, respectivamente.

[SG.05-O-16]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 16:00 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

The pollen diet of a solitary bee is modulated by the landscape composition at different spatial scales in cherry orchard agroecosystems

Tobajas Talaván, Estefanía[1]; Rosas-Ramos, Natalia[2]; de Paz, Víctor[3]; Asís, Josep Daniel[4]; Baños-Picón, Laura[5]

(1) Universidad de Salamanca; (2) Universidad de Salamanca; (3) Universidad de Salamanca; (4) Universidad de Salamanca; (5) Universidad de Salamanca

E-mail de correspondencia: [estefaniatob@usal.es]

It is well known that landscape composition affects the richness and diversity of wild bee populations through multiple spatial scales, although how this factor may impact the pollen collected by females for the offspring has been less explored. As central place foragers, landscape composition is likely to have a strong influence on the ability of bee females to locate and obtain quality provisioning resources. In a study in sweet cherry agroecosystems (Jerte Valley, Cáceres) we focused on the most abundant solitary bee species (*Osmia caerulescens*), which does not use the pollen of this crop, to analyse how land-use composition (sectors of 100, 300, and 500 m radius), the altitudinal gradient and hillside aspect might affect the richness, diversity, and evenness of the pollen diet that this bee species uses to feed its offspring. Only evenness is affected by changes in landscape composition, decreasing with an increase in landscape semi-natural habitats. Additionally, the sunny aspect favours a richer and more diverse diet while the nests established at high altitude show lower values for diversity and evenness. Our results underline the importance of conducting studies at multiple spatial scales to understand the biology of generalist solitary bees and their ability to adapt to agricultural landscapes.

[SG.05-O-17]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 16:15 h.)
SALA 2: Salón de Grados. Edificio Gobierno

Land Use/Land Cover Classification Using Multi-Temporal Multispectral Imagery and Supervised Convolutional Neural Networks

Perez Guerra, Jheison M.[1]; Herrera Ruz, Veronica[2]; Torres Madroñero, Maria Constanza[3]; Gonzalez Velez, Juan Carlos[4]; Martinez Vargas, Juan David[5]

(1) Instituto Tecnologico Metropolitano; (2) Instituto Tecnologico Metropolitano; (3) Instituto Tecnologico Metropolitano; (4) Instituto Tecnologico Metropolitano; (5) Universidad EAFIT

E-mail de correspondencia: [jheisonperez239463@correo.itme.edu.co]

Understanding the relationship between land use and land cover (LULC) is essential for disaster monitoring, climate change study, and land-use planning. Deep learning techniques have allowed for new ways of LULC classification, but there is the perception that a large dataset is required for their implementation. Therefore, this research aims to analyze the performance of different deep Learning architectures for LULC using multi-temporal satellite images for data augmentation. We compare the performance using one Sentinel 2 multispectral image with the results obtained from three multi-temporal images. The images were collected from Antioquia - Colombia, for which a land cover map is available, including artificial, agricultural, forested, and water surfaces. We tested pre-trained U-Net, Unet+, and PSPNet. The encoders were modified to incorporate ResNet18, 34, 50, and Resnext50_32x4d. The best performance was obtained by Unet++ and Resnext50_32x4d, with a pixel accuracy of 87% and a mIoU of 72% using the multi-temporal dataset. Lower results were obtained using a single date, with a pixel accuracy of 78% and a mIoU of 58% using Unet and Resnet50.

SG.05. Pósteres

[SG.05-P-1]

jueves, 19 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Cómo afectan los incendios forestales a los espacios protegidos del centro-oeste de España: modelización de la ocurrencia y retos para la gestión

Arellano-Del-Verbo, Gonzalo[1]; R. Urbieta, Itziar[2]; Moreno, José M.[3]

(1) Facultad Ciencias Ambientales y Bioquímica; (2) Facultad Ciencias Ambientales y Bioquímica (UCLM); (3) Facultad Ciencias Ambientales y Bioquímica (UCLM)

E-mail de correspondencia: [gonzalo.arellano@uclm.es]

Los espacios protegidos están experimentando cambios rápidos debido a las presiones de las actividades humanas y al cambio climático. Su gestión requiere conocer los factores que controlan los incendios y su probabilidad de ocurrencia. En este trabajo modelizamos la probabilidad de ignición de incendios y área quemada en el centro-oeste de España (2000-2022) en 172 espacios protegidos y sus zonas periféricas y las comparamos con la ocurrencia en áreas no protegidas. Se ajustaron modelos en función de variables biofísicas y antropogénicas utilizando el software Maxent para cuatro tamaños de incendio: pequeño (1-5 ha), medio (5-50 ha), grande (50-500 ha) y muy grande (=500 ha). Los incendios pequeños y medianos se asociaron con variables antropogénicas y los modelos mostraron que son más probables fuera de las áreas protegidas. Por el contrario, la probabilidad de incendios grandes y, en particular, muy grandes se explicó por variables biofísicas y fue mayor dentro de las áreas protegidas, particularmente aquellas con dominio de bosques de pinos y bosques mixtos. Este estudio muestra que las áreas protegidas tienen el mayor riesgo de ocurrencia de grandes incendios, incluyendo sus zonas periféricas. Esto refleja en gran medida la naturaleza más peligrosa de sus paisajes. Dado que los grandes incendios pueden ser devastadores, nuestros resultados sostienen que la gestión de las áreas protegidas debe incluir la necesidad de anticipar cómo responderá el ecosistema una vez quemado y estar preparados para gestionar el ecosistema y el paisaje centrándose en objetivos de conservación previamente establecidos.

[SG.05-P-2]

jueves, 19 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Diagnosis of the ecological condition of the transhumance drove roads in the Autonomous Community of Madrid (central Spain)

Azcárate, Francisco M.[1]; Hevia, Violeta[2]

(1) Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid; (2) Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid

E-mail de correspondencia: [fm.azcarate@uam.es]

Drove roads are the landscape corridors traditionally used for livestock movement in many regions of the world, including Spain, where they cover 0.8% of the land. They play a crucial role in connectivity, seed dispersal, soil preservation, habitat and biodiversity conservation, and the provision of ecosystem services. Unfortunately, drove roads are experiencing deterioration due to the abandonment of extensive grazing and transhumance. The goal of this study is to characterize the conservation status and main predictors of deterioration of the drove roads in the Community of Madrid, one of the regions in Spain with a higher presence of these corridors. We analyzed the entire network of the region and also analyzed in more detail a sample of 160 segments of 200 m-long, which were evaluated using GIS and fieldwork. Nearly one third of the network surface is occupied by crops, communication infrastructure, and urban or industrial surfaces. Natural habitats make up 60% of the network and are affected by soil degradation and grazing abandonment. Landscape matrix was the main predictor of drove road status, with urban and cropland matrices leading to a reduction in spatial integrity and availability for natural habitats. Grazing was most preserved in grassland matrices. Eco-district, drove road width, and distance to city center also had influence on conservation status. Despite their concerning state, the network is restorable in many areas of the region. Restoration should focus on intensified and simplified landscapes, where the network plays a more decisive role, and should consider the reintroduction of livestock.

[SG.05-P-3]

jueves, 19 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Islas no quemadas: una herramienta útil para la planificación forestal

Méndez-Cartín, Ana Lucía[1]; Gelabert, Pere[2]; Mediaaldea, Miriam[3]; Coll, Lluís[4]; Améztegui, Aitor[5]

(1) CTFC; (2) Udl; (3) Udl; (4) Udl; (5) Udl

E-mail de correspondencia: [analucia.mendez@ctfc.cat]

La distancia a la fuente semillera afecta la regeneración de Pinus nigra, por lo que las islas no quemadas post incendio son fundamentales para su recuperación. Por esto, se decidió identificar las islas no quemadas en siete incendios en Cataluña, para determinar su capacidad de dispersión de semillas, considerando los factores de distancia y cantidad de islas circundantes. Se clasificaron orto imágenes del PNOA que combinados con la Hmax derivada del LiDAR-PNOA permitieron la identificación de dos categorías: bosque (1) y no bosque (0). Se cruzó este resultado con las áreas de *P. nigra* del Tercer Mapa Forestal Español (MFE) para agrupar las áreas boscosas en islas no quemadas. Se definió una isla no quemada como áreas boscosas con una distancia máxima de 20 m, incluyendo claros menores a 50m^2. A partir de esto, determinamos la probabilidad de dispersión ponderada (DWD) utilizando estadística focal ponderada, estableciéndose así clases de probabilidad de dispersión mediante cuartiles. Este producto permitió conocer que zonas tienen mayor probabilidad de regeneración, determinar los patrones de agregación idóneos de islas para aumentar la probabilidad de regeneración y las limitaciones de paisaje para el establecimiento de la especie; información de suma importancia para la planificación forestal.

SG.06.- Biodiversidad y Ciclos Biogeoquímicos

Miércoles 18, (bloque de mañana).
Sala 7: Sala Díaz Toledo, Edificio Departamental de Humanidades.

El estudio de la diversidad y composición de las comunidades de microorganismos y de micro-, meso- y macroinvertebrados es esencial para comprender la descomposición y remineralización de la materia orgánica y el ciclado biogeoquímico en los ecosistemas. A pesar de la importancia de estas comunidades, su papel aún no ha sido integrado en los modelos predictivos, o en la toma de decisiones frente al cambio global. Esta sesión pretende explorar el papel de la biodiversidad en los ciclos biogeoquímicos en ecosistemas terrestres y acuáticos. La sesión acoge estudios que abordan esta temática investigando un único grupo biológico, pero pone el énfasis en los enfoques multi-tróficos, independientemente de su escala espacial y temporal. Además, serán bienvenidas comunicaciones con diferentes aproximaciones para describir la diversidad y la complejidad trófica (ej. taxonómicas, funcionales y/o (filo)genéticas), los ciclos biogeoquímicos (ej. emisiones de gases, ciclado elemental cuantitativo, ómicas, análisis enzimático, análisis estequiométrico), o la utilización de metodologías experimentales, observacionales, ejercicios de modelización o revisiones sistemáticas.

Coordinadores:

- **Marta Goberna**, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA-CSIC)
- **Marco J. Cabrerizo**, Departamento de Ecología y Biología Animal, Universidad de Vigo (UVigo)
- **Jorge Curiel**, BC3 - Basque Centre for Climate Change

Ponencia principal:

"*Mycorrhizal fungi and soil biogeochemical cycling*" por **Ana Rincón**, Instituto de Ciencias Agrarias (ICA-CSIC), España.

SG.06. Orales

[SG.06-OP-1]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 10:30 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Mycorrhizal fungi and soil biogeochemical cycling

Rincón Herranz, Ana[1]

(1) Instituto de Ciencias Agrarias - ICA-CSIC

E-mail de correspondencia: [ana.rincon@csic.es]

Mycorrhizal fungi are key actors in terrestrial ecosystems. They form mutualistic relationships with roots favouring the host plant fitness, but also represent a large portion of the total microbial biomass and necromass in soils. Plants may invest up to a third of the photosynthetic carbohydrates to maintain their mycorrhizal associates mainly in exchange for nutrients. In turn, the carbon supplied by the host plant toughly relieves the limitation for mycelial biomass production, and let mycorrhizal fungi to profusely invest in nutrient mobilisation. This often translates into the provision of preferential access to essential nutrients for their host plants, while reducing downstream supply to potential non-mycorrhizal competitors.

Here, I will focus on the mechanisms by which mycorrhizal fungi participate in soil carbon and nutrient cycling, the relationships of mycorrhizal fungal communities with their host plants and the main environmental factors structuring them, and how all this affects relevant ecosystem functions such as soil biogeochemical cycling. I will emphasize the ecological knowledge gained on (i) the role of phenotypic and genotypic host plant traits on selecting the plant-root microbial associates, (ii) the importance of spatial-temporal dynamics and habitat scale on structuring soil fungal communities, and (iii) the functional consequences that shifts in the structure of mycorrhizal fungal communities may have affecting carbon and nutrient cycling in soils. I will summarize the main findings derived from study cases performed in different ecosystems, including the Mediterranean ones, as well as current perspectives on the subject.

[SG.06-O-2]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:00 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Soil biodiversity responses to simulated natural and anthropogenic disturbances in European oak forests: organism size matters to estimate disturbance impacts on soil biodiversity and associated ecosystem services

Santonja, Mathieu[1]; Baldrian, Petr[2]; Baldy, Virginie[3]; Biryol, Charlotte[4]; Dupouyet, Sylvie[5]; Encinas-Valero, Manuel[6]; Fort, Tania[7]; Gros, Raphael[8]; Heres, Ana-Maria[9]; Martinovic, Tijana[10]; Ménival, Claire[11]; Pérez-Izquierdo, Leticia[12]; Petritan, Ion Catalin[13]; Sanchez-Moreno, Sara[14]; Le Bagousse-Pinguet, Yoann[15]; Curiel Yuste, Jorge[16]

(1) Aix Marseille University; (2) Institute of Microbiology of the Czech Academy of Sciences; (3) Aix Marseille University; (4) Aix Marseille University; (5) Aix Marseille University; (6) BC3-Basque Centre for Climate Change; (7) Institute of Microbiology of the Czech Academy of Sciences; (8) Aix Marseille University; (9) Transilvania University of Brasov; (10) Institute of Microbiology of the Czech Academy of Sciences; (11) Aix Marseille University; (12) BC3-Basque Centre for Climate Change; (13) Transilvania University of Brasov; (14) Institute for Agricultural and Food Research and Technology (INIA-CSIC); (15) French National Centre for Scientific Research; (16) BC3-Basque Centre for Climate Change

E-mail de correspondencia: [mathieu.santonja@imbe.fr]

Soil biodiversity is essential for forest ecosystem functioning as they play key roles in litter decomposition or nutrient recycling. However, perturbations due to both natural (drought/fire/pest) and anthropogenic (thinning/clear-cut/slash removal) sources can lead to strong impacts on soil biodiversity and associated ecosystem services. In a context of climate-smart forestry (CSF) development to maintain sustainable forests, our knowledge about soil biodiversity responses to forest perturbations need to be strongly improved. In the framework of the H2020 HoliSoils project, we stablished three study sites in oak-dominated forests located in Spain (*Quercus faginea*, Gámiz), France (*Quercus pubescens*, Saint-Christol d'Albion) and Romania (*Quercus robur*, Brasov) to study the impact of tree removal intensity on soil biodiversity. The experimental design included 5 treatments (control, 50% thinning and clear-cut with or without slash remaining on the forest floor) replicated 8 times in each country. The first results recorded in Spain pointed out a negative effect of both tree and slash removals whatever the soil biota group considered (microorganisms, microfauna, mesofauna or macrofauna). These negative effects were recorded after 1 month and amplified after 9 months. In addition, the intensity of these effects increased with organism size. For example, a clear-cut coupled to slash removal induced 44% and 98% reductions of soil bacterial biomass and soil macrofauna abundance, respectively. Interestingly, no difference were reported between control and 50% thinning plots with slash remaining on the forest floor. Next steps will include a comparison of response patterns between the three study sites and a survey of these responses over longer times.

[SG.06-O-3]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:15 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Soil macrofauna diversity and soil ecosystem function in land uses of increasing tree density from two Colombian Ecoregions

Jiménez Jaén, Juan José[1]; Velásquez Ibáñez, Elena[2]; Suárez-Jiménez, Luz Elena[3]; Adame-Montoya, Kisey-Lorena[4]; Moret, David[5]; Juan-Carlos, Suárez[6]; Rodríguez, Leonardo[7]; Lavelle, Patrick[8]

(1) IPE-CSIC; (2) Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira; (3) Unitrópico; (4) Unitrópico; (5) EEAD-CSIC; (6) Universidad Amazonia; (7) Universidad Amazonia; (8) Université Paris VI

E-mail de correspondencia: [jjimenez@ipe.csic.es]

Soil organisms contribute to a wide range of essential services and are essential for the sustainable functioning of terrestrial ecosystems. This work is part of the development of eco-efficiency indicators based on edaphic biota to monitor the sustainability of agro-ecosystems in two areas of the Orinoquia and Amazonia in Colombia. Soil macrofauna (>2 mm) was surveyed and soil samples taken in three production systems, i.e, pasture with no trees, pasture with scattered trees and pasture with a higher abundance of trees. Soil chemical variables linked to biogeochemical cycles were analysed: pH, CEC, COOx, cations concentration, OM, Total N and available P. Associated soil physical variables like water infiltration rate (K) and sorptivity (S) were measured together with soil bulk density and soil morphology analyses to separate biogenic and physicogenic soil aggregates. We tested the hypothesis that with increasing tree presence soil macrofauna would be more diverse, K and S infiltration variables optimized and proportion of biogenic aggregates will be higher compared to soils under pastures alone. Coinertia analyses indicated significant relationships between soil macrofauna and chemical variables in both regions. Biogenic aggregates were highly abundant in all systems and significant differences were observed only in Caquetá (Amazonia) when the three land use systems were compared. Infiltration rates did not follow a clear pattern with increasing tree density.

[SG.06-O-4]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:30 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Relación entre la comunidad microbiana del suelo y su funcionamiento en un gradiente de expansión forestal

Acuña-Míguez, Belén[1]; Rincón, Ana[2]; Valladares, Fernando[3]; Cordero, Irene[4]; Bravo-Oviedo, Andrés[5]

(1) Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC); (2) Instituto de Ciencias Agrarias (ICA-CSIC); (3) Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC); (4) The University of Manchester; (5) Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC)

E-mail de correspondencia: [belacumig@gmail.com]

En Europa, el abandono rural está promoviendo la expansión forestal en campos de cultivo abandonados. Este proceso origina cambios en los ecosistemas que afectan a diferentes servicios ecosistémicos. Las comunidades microbianas de suelo juegan un papel fundamental en el funcionamiento de los bosques. Sin embargo, las relaciones entre la expansión forestal, los microorganismos y funcionalidad del suelo están poco estudiadas. Nuestro objetivo fue analizar la relación entre la comunidad microbiana del suelo y su funcionamiento a lo largo de un gradiente de expansión forestal de *Juniperus thurifera* considerando dos microhábitats (bajo copa y fuera de copa). Este estudio se llevó a cabo en el Parque Natural del Alto Tajo donde hemos establecido un gradiente de expansión forestal. En cada parcela, seleccionamos cuatro árboles y tomamos muestras en cada microhábitat para analizar características del suelo (materia orgánica, pH), la abundancia de microorganismos (mediante PLFAs-NLFAs) y siete actividades enzimáticas relacionadas con el ciclado de carbono, nitrógeno y fósforo. Nuestros resultados mostraron que el gradiente de expansión y el microhábitat modifican las caracterís-ticas del suelo y, mientras que el microhábitat tiene efectos directos sobre la abundancia de microorganismos y las actividades enzimáti-cas, el efecto del gradiente de expansión es indirecto a través del incremento en la materia orgánica. Estos resultados ponen de manifiesto que la madurez del suelo es un factor clave en el reciclado de nutrientes y que, por lo tanto, las áreas de reciente colonización probable-mente necesitarán márgenes temporales muy amplios para alcanzar el funcionamiento similar al de un bosque maduro.

[SG.06-O-5]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:45 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Biological soil crusts from the Sør Rondane Mountains and their influence on soil stability and fertility

Roncero-Ramos, Beatriz[1]; Savaglia, Valentina[2]; Cantón, Yolanda[3]; Wilmotte, Annick[4]

(1) University of Seville; (2) University of Liège; (3) University of Almería; (4) University of Liège

E-mail de correspondencia: [broncero@us.es]

Biocrusts are communities colonizing soil surfaces, especially in areas where vegetation is scarce, such as drylands, or completely absent, as in continental Antarctica. Some of the organisms inhabiting these communities in close relation with soil particles are lichens, bryophytes, cyanobacteria, heterotrophic bacteria, archaea, fungi, microarthropods and microalgae. Biocrusts improve soil properties by different processes, such as by fixing C and N and thus increasing soil fertility or by producing an exopolysaccharidic matrix that aggregates soil particles, promoting soil stability and reducing erosion. These communities have been extensively studied in warm drylands, but just a few studies have analyzed their functions and characteristics in cold deserts, especially in Antarctica. In fact, it is only very recently that this type of soil communities growing in polar regions have been recognized as 'biocrusts'. In this study, we sampled biocrusts in different developmental stages (lichen and cyanobacteria dominated biocrusts) and bare soils, in two nunataks at the Sør Rondane Mountains (Dronning Maud Land) which differed in their bedrock type, gneiss or granite. To elucidate the influence of these biocrusts on soil fertility and stability, we analyzed the soil content of organic carbon, exopolysaccharides, aggregate stability and water repellency. Our results show an increasing fertility and stability in soils of both rock types with biocrust development, as previously shown in warm deserts. This work contributes to a better understanding of how biological soil crusts influence soil properties in inland ice-free regions in Antarctica, which is of importance given their expected coverage increase with global change

[SG.06-O-6]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:00 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Warming may cause substantial nitrogen losses from subarctic soils

Marañón-Jiménez, Sara[1]; Luo, Xi[2]; Richter, Andreas[3]; Gündler, Philipp[4]; Fuchslueger, Lucia[5]; Sigurdsson, Bjarni[6]; Janssens, Ivan[7]; Peñuelas, Josep[8]

(1) CREAF-UAB; (2) Institute of Earth Environment, Chinese Academy of Sciences, Xi'an, China; (3) Centre for Microbiology and Environmental Systems Science,University of Vienna, Vienna, Austria; (4) Centre for Microbiology and Environmental Systems Science,University of Vienna, Vienna, Austria; (5) Centre for Microbiology and Environmental Systems Science,University of Vienna, Vienna, Austria; (6) Agricultural University of Iceland, Borgarnes, Iceland; (7) University of Antwerpen, Wilrijk, Belgium; (8) CREAF-CSIC-UAB

E-mail de correspondencia: [saramaraonjimenez@hotmail.com]

Warming may cause particularly pronounced acceleration of soil N transformations in N-poor cold regions. The consequent alleviation of plant N limitations may increase plant productivity and C inputs to the soil, compensating the increases in microbial C mineralization and soil C loss, at least partially. Alternatively, warming may desynchronize or unbalance the intimate coupling between microbial N mineralization and vegetation N uptake, leading to potential soil N loss, but also higher soil C losses. We aimed to elucidate potential mechanisms of ecosystem N, and therefore, C losses in subarctic grasslands. For this, we performed soil incubations and a seasonal isotope tracing experiment using 15N labelled amino-acids along soil temperature gradients in geothermal systems in Iceland.

Soil warming exacerbated microbial C limitation and decreased microbial biomass and microbial N storage capacity during snowmelt periods. As a result, a higher proportion of N remained in the extractable soil fraction susceptible to leaching losses. Plants also allocated more N to aboveground parts at warmer temperatures during the growing season, however, this increased plant N uptake did not compensate for the lower microbial biomass N storage, leading to ecosystem N losses. Our results highlight the relevant role of soil microbes to safely store and immobilize N when plants do not need it and to release N when plants require it, particularly in cold regions. Warming can weaken this important soil microbial function, leading to substantial ecosystem N and fertility losses, which may also promote irreversible soil C losses in these ecosystems.

[SG.06-O-7]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:15 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

La multifuncionalidad de los suelos agrícolas mediterráneos depende del manejo del suelo en un escenario de cambio climático

Lillo, Paula[1]; Hernández, Mª Ángeles[2]; Porcel, Miguel Ángel[3]; Plaza Córdoba, Patricia[4]; Sánchez Moreno, Sara[5]

(1) Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA-CSIC); (2) Universidad de Navarra; (3) Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA-CSIC); (4) Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA-CSIC); (5) Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA-CSIC)

E-mail de correspondencia: [paula.lillo@inia.csic.es]

La agricultura, por su dependencia del clima, es especialmente vulnerable al cambio climático (CC). En la región mediterránea, se espera una reducción de la precipitación y un aumento de las sequías [1], junto a reducciones de cosecha y efectos sobre el suelo, que juega un papel clave en el suministro de servicios ecosistémicos como el secuestro de C y el ciclado de nutrientes, regidos por la biota edáfica [2]. El objetivo de este proyecto fue evaluar el efecto del CC sobre la microfauna edáfica, el ciclo del C, la disponibilidad de nutrientes y la cosecha en un sistema de rotación trigo-leguminosa. Durante dos años, se simularon las condiciones climáticas futuras utilizando cámaras de calentamiento-OTCs (IT; +2,5 °C), tejados de exclusión de lluvia (RR; -30% de precipitación) y su combinación (RRIT). Además, se evaluó la eficacia del mínimo laboreo como herramienta de mitigación de los efectos del CC en el suelo.

La disponibilidad de nutrientes no se alteró con los estreses climáticos, al contrario que el C orgánico del suelo, que en se redujo en RR en mínimo laboreo. La actividad enzimática aumentó en algunos tratamientos climáticos, y la reducción de lluvia modificó la estructura de la comunidad de nematofauna. Nuestros resultados preliminares muestran un efecto negativo del CC, dependiente de un manejo adecuado del suelo, sobre los procesos edáficos clave para el desarrollo del cultivo.

[SG.06-O-8]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:30 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Merging ingestion-egestion networks into a next-generation IBM food web platform

Moya-Laraño, Jordi[1]; Fenoy, Encarnación[2]; Morón, Odín[3]; Carmona, Mario[4]; Bilbao-Castro, José Román[5]; Montserrat, Marta[6]; Jiménez, Juan José[7]; Curiel Yuste, Jorge[8]; Goberna, Marta[9]; Sánchez-Moreno, Sara[10]

(1) Estación Experimental de Zonas Áridas, EEZA-CSIC; (2) Estación Experimental de Zonas Áridas, EEZA-CSIC; (3) Estación Experimental de Zonas Áridas, EEZA-CSIC; (4) Estación Experimental de Zonas Áridas, EEZA-CSIC; (5) Universidad de Almería; (6) Instituto de Hortofruticultura Subtropical y Mediterránea, IHSM-CSIC; (7) Instituto Pirenaico de Ecología, IPE-CSIC; (8) BC3-Basque Centre for Climate Change & IKERBASQUE; (9) Instituto Nacional de Investigación Técnia Agraria y Alimentaria, INIA-CSIC; (10) Instituto Nacional de Investigación Técnia Agraria y Alimentaria, INIA-CSIC

E-mail de correspondencia: [jordi@eeza.csic.es]

Food webs are ecological networks of feeding (ingestion) interactions which are key to understanding nutrient cycling in ecosystems. Weaver is the next-generation individual-based model with the top structural realism to study food webs to date, including eco-evolutionary dynamics and climatic explicit space. This platform is currently being updated with yet new functionalities (e.g., omnivory, prey preferences, predator switching) and extended to be used in a disparate set of food webs, from extant soil organisms to extinct dinosaurs, allowing addressing a very large array of ecological and evolutionary questions. However, we claim that to improve our understanding of ecosystem stability and its associated processes (e.g. organic matter decomposition, nutrient cycling), we need to move beyond food webs (which are based on ingestions only) and accommodate the ecology of waste products (e.g., leaf litter, animal depositions, carcasses) in more comprehensive ingestion-egestion networks (IEN). Here, we present the technical parts of how Weaver is being updated to simulate IEN. For instance, the modelling of basal resources will switch from simple recursive growth equations to ordinary differential equations, which will decrease the chances of simulations leading to unrealistic chaotic dynamics (as demonstrated by May in the early 1970's) while allowing modelling both +/+ and +/- interactions. Modelling +/+ interactions is key to mimicking the dynamics of microbiota in soils (e.g., exchange of electron donors and metabolites). Other necessary mechanisms to be included such as litter decay functions, litter comminution and scavenging will be discussed.

[SG.06-O-9]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:45 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Modelización de la red trófica del suelo y de su efecto sobre los ciclos biogeoquímicos a escala global

Flores, Omar[1]; Curiel Yuste, Jorge[2]; Kialka, Filip[3]; Guenet, Bertrand[4]; Naudts, Kim[5]; Luyssaert, Sebastiaan[6]

(1) Vrije Universiteit Amsterdam; (2) Basque Center for Climate Change (BC3); (3) CNRS, PSL Research University; (4) CNRS, PSL Research University; (5) Vrije Universiteit Amsterdam; (6) Vrije Universiteit Amsterdam

E-mail de correspondencia: [dr.flores.omar@gmail.com]

Las interacciones entre grupos funcionales de la red trófica del suelo tienen un papel fundamental en regular los ciclos biogeoquímicos, lo que a su vez se ve regulado por la interacción de esos organismos con la estructura física del suelo. Esto fue representado (a pequeña escala) en KEYLINK, modelo basado en procesos publicado en 2021. El siguiente paso para llevar esa representación a gran escala es la integración de KEYLINK en el modelo ORCHIDEE, que constituye la parte de superficie terrestre del modelo climático del Instituto Pierre-Simone Laplace (IPSL-CM), uno de los modelos de sistema terrestre usados en el CMIP (proyecto de intercomparación de modelos acoplados). Aquí presentamos algunos análisis preliminares de sensibilidad del modelo ORCHIDEE, simulando en él la red trófica del suelo, y mostrando los posibles efectos de diferentes perturbaciones del ecosistema en los organismos del suelo y en la materia orgánica acumulada en los suelos. Este trabajo conducirá hacia uno de los primeros modelos capaces de simular a escala global el efecto de los organismos del suelo sobre el clima y sobre los ciclos de carbono y nitrógeno. Además, al desarrollarse en uno de los modelos que ya se usan para elaborar los escenarios de cambio global presentados en los reportes del Panel Intergubernamental del Cambio climático (IPCC), sus predicciones podrán ser usadas para asesorar en la toma de decisiones por parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

SG.06. Pósteres

[SG.06-P-1]

miércoles, 18 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Diversidad funcional de la microbiota en la zona crítica de un ecosistema dependiente de aguas subterráneas

Cabello-Alemán, Lucía[1]; Guillén, Claudia[2]; López López, María José[3]; Cabello, Javier[4]; Salinas Bonillo, María Jacoba[5]

(1) Universidad de Almería; (2) Universidad de Almería; (3) Universidad de Almería; (4) Universidad de Almería; (5) Universidad de Almería

E-mail de correspondencia: [lucia.lca96@gmail.com]

La Zona Crítica Terrestre es la capa más activa de la superficie terrestre, reguladora de la disponibilidad de los recursos que sostienen la vida, y en ella tienen lugar complejas interacciones entre procesos biológicos, físicos y químicos. Comprender la diversidad funcional microbiológica y los procesos que median en esta, supone un gran reto científico pues nuestro conocimiento actual se limita a su parte más superficial. Analizamos muestras de las zonas no saturada (ZNS) y saturada (ZS) en una llanura costera árida mediterránea que soporta un ecosistema dependiente de aguas subterráneas, y valoramos la actividad metabólica microbiana a lo largo del perfil en profundidad (1-40 m). Además del análisis del porcentaje de materia orgánica de cada muestra (% MO), el perfil fisiológico a nivel de comunidad mediante Biolog EcoPlates reveló diferencias entre ZNS y ZS. Los resultados mostraron que la MO disminuyó con la profundidad en la ZNS y se incrementó en la ZS, patrón que se repitió en la riqueza de sustratos, la intensidad de la actividad metabólica y la diversidad funcional. En ambas zonas se observó una intensidad metabólica predominante de ácidos carboxílicos y polímeros. Este patrón responde a la homogeneización de nichos en la ZS, y a la presencia de arcillas en profundidad en ésta, cuya menor porosidad y mayor retención de MO favorece la presencia microbiana.

Agradecimientos: Proyecto “Lifewatch-INDALO” (FEDER).

[SG.06-P-2]

miércoles, 18 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Mineral and organic subproducts as P fertilizers in wheat agro-ecosystems and associated responses of the soil microbial community

Garcia-Diaz, Celia[1]; Siles Martos, Jose A.[2]; Ruiz-Navarro, Antonio[3]; Moreno Ortego, Jose Luis[4]; Bastida López, Felipe[5]

(1) Centro de Edafologíay Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC); (2) Centro de Edafologíay Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC); (3) Centro de Edafologíay Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC); (4) Centro de Edafologíay Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC); (5) Centro de Edafologíay Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC)

E-mail de correspondencia: [cgarciadiaz@cebas.csic.es]

Phosphorus (P) is a macronutrient and a fertilizer widely used in agriculture. However, phosphate rock, which is the main source of P fertilizers, is to be exhausted in the next decades. In such scenario, we need to provide new P sources to alleviate nutrient demand and maintain crop production in agroecosystems. Here, we propose the use of mineral (meat-bone meal) and organic (stabilized sludge) products, both in separated and together, as sources of P in a wheat agro-ecosystem in Albacete, SE Spain.

We hypothesize that the substitution of conventional fertilizers will not affect crop production and soil fertility, but will influence the soil microbial community.

Our results indicate that sludge treatment increased the Olsen P content in comparison to the meat-bone treatment and conventional fertilization. Alkaline phosphatase followed the same pattern than Olsen P. The extraction and quantification of EL FAMES allowed the quantification of soil microbial biomass. Both bacterial and fungal biomass increased initially with the sludge application. However, at the harvest time, the soil microbial biomass was similar in the conventional, sludge and meat-bone treatments. Further, 16S rRNA gene and ITS sequencing has revealed the impact of fertilization treatments in the community composition.

Overall, our results indicate that conventional fertilization, which relies in finite phosphate rock, can be partially substituted with other mineral and with organic residues without negative impact in soil fertility.

[SG.06-P-4]

miércoles, 18 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Ecosistemas acuáticos de alta montaña de Sierra Nevada: depuradoras naturales de nitrógeno reactivo

Medina Sánchez, Juan Manuel[1]; Castellano-Hinojosa, Antonio[2]; Tortosa, Germán[3]; Correa-Galeote, David[4]; Fernández-Zambrano, Alejandra[5]; Manuel Jesús, López-Rodríguez[6]; Villar-Argaiz, Manuel[7]; Carrillo, Presentación[8]; Bedmar, Eulogio José[9]

(1) Universidad de Granada; (2) Universidad de Granada; (3) Consejo Superior de Investigaciones Científicas; (4) Universidad de Granada; (5) Universidad de Granada; (6) Universidad de Granada; (7) Universidad de Granada; (8) Universidad de Granada; (9) Consejo Superior de Investigaciones Científicas

E-mail de correspondencia: [jmmedina@ugr.es]

La intensificación del ciclo global del N implica un incremento en las entradas atmosféricas de nitrógeno reactivo (Nr) sobre los ecosistemas de elevada altitud. Sin embargo, un seguimiento estacional e interanual de las lagunas de alta montaña de Sierra Nevada (principalmente La Caldera, laguna de referencia) muestra un consistente patrón decreciente de concentración de nitratos (NO_{3-}) en la columna de agua durante los períodos libres de hielo de las últimas décadas. Este patrón estacional se explica por la desnitrificación, cuantificada como emisión de óxido nitroso (N_2O), e impulsada por una abundante y diversa comunidad de microorganismos desnitrificantes en los sedimentos. Por lo tanto, la desnitrificación actúa como un mecanismo autodepurativo de eliminación de nitratos en lagos de alta montaña mediterránea. En una investigación posterior, encontramos que La Caldera, en comparación con su ecosistema fluvial de descarga, es más eficiente eliminando Nr como N_2O y nitrógeno molecular (N_2) o como N_2 solo (eliminación "limpia" de Nr). Estas eficiencias están determinadas por factores abióticos de los sedimentos, principalmente la concentración de NO_{3-}, y por factores bióticos, destacando las bacterias capaces de realizar una desnitrificación completa (contienen el gen nosZI) o parcial (contienen el gen norB), y secundariamente, las arqueas nitrificantes. En una investigación en curso, estudiamos si los cambios abruptos de intrusiones atmosféricas de polvo sahariano acontecidos entre años consecutivos afectan a la eliminación de Nr a través de emisiones de N_2O y N_2 y a la diversidad microbiana de un conjunto seleccionado de lagunas de Sierra Nevada.

[SG.06-P-5]

miércoles, 18 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Climate and land use influence on nitrogen availability across Andalusia

Medrano González, Luna[1]; Delgado Baquerizo, Manuel[2]; Castejón, Samuel[3]; López, Ana[4]; Sáez-Sandino, Tadeo[5]; Ochoa-Hueso, Raúl[6]; Bastida, Felipe[7]; Jiménez, Antonia[8]

(1) Instituto de recursos naturales y agrobiología de Sevilla (IRNAS); (2) Instituto de recursos naturales y agrobiología de Sevilla (IRNAS); (3) Instituto de recursos naturales y agrobiología de Sevilla (IRNAS); (4) Instituto de recursos naturales y agrobiología de Sevilla (IRNAS); (5) Universidad Pablo de Olavide (UPO); (6) Universidad de Cádiz; (7) Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura; (8) Universidad Pablo de Olavide

E-mail de correspondencia: [lunimedrano@gmail.com]

Nitrogen (N) is an essential nutrient for all living organisms. Soil N availability is currently being altered by climate change and soil degradation, challenging our capacity to support food production and ecosystem sustainability. Here, we evaluated how climate and land uses interact to explain N availability in two depths (0-10 cm and 10-20 cm) across wide environmental gradients in Andalusia, one of the most heterogeneous regions of Spain. We found that Andalusia has wide ranges of N availability associated with regional environmental factors and related to the very different environments that exist in this region. Our results are critical to manage nitrogen availability in the most populated region of Spain, and should be considered in policies to face climate change impacts on terrestrial ecosystems.

SG.07.- Ecología Funcional

Martes 17 (bloques mañana y tarde) y miércoles 18 (bloque mañana)
Sala 5: Sala Conferencias, Edificio CC de la Salud

La ecología basada en rasgos funcionales explora las características de los individuos que determinan el funcionamiento de las poblaciones, las comunidades y los ecosistemas. Para un mejor entendimiento de los procesos naturales, se propone una sesión de ecología funcional a escalas diversas. A escalas más pequeñas, existe un creciente interés en analizar la variación entre individuos de una especie, e incluso dentro de individuos en organismos modulares como las plantas. Asimismo, se está profundizando en el estudio de las relaciones entre diferentes rasgos funcionales, e incluso entre rasgos funcionales y de fitness, para un mejor entendimiento del funcionamiento de las poblaciones y las comunidades. Por otra parte, las nuevas tecnologías nos proporcionan herramientas innovadoras como las basadas en la teledetección para obtener datos globales, continuos y sistemáticos que conecten la biodiversidad, los factores ambientales y el funcionamiento de los ecosistemas a escala de paisaje y en diferentes momentos temporales. Finalmente, el estudio del papel funcional de la biodiversidad, incluyendo sus componentes menos carismáticos más allá de las plantas y animales, nos pueden proporcionar una información muy valiosa sobre cómo los cambios ambientales podrían afectar a los flujos de materia y energía en el planeta.

Coordinadores:

- **Raquel Benavides**, E.T.S.I. Montes, forestal y medio natural. Universidad Politécnica de Madrid (UPM).
- **Cristina C. Bastias**, ETSIAM, Universidad Córdoba (UCO).
- **Jesús Villellas**, Departamento de Ciencias de la Vida, Universidad de Alcalá (UAH)
- **Rebeca Arias Del Real**, Universitat de Barcelona, Área de Ecología (UB)
- **Pilar Hurtado**, Departamento de Farmacia, Universidad de Génova, / Área de Biodiversidad y Conservación, Universidad Rey Juan Carlos (URJC)

Ponencia principal:

"*How to improve scaling from traits to ecosystem processes*" por **Julia Chacón Labella**, Investigadora y docente en la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), España.

SG.07. Orales

[SG.07-OP-1]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 10:30 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

How to improve scaling from traits to ecosystem processes

Chacon Labella, Julia[1]

(1) Universidad Autónoma de Madrid

E-mail de correspondencia: [juliachacon@gmail.com]

Scaling approaches in ecology assume that traits are the main attributes by which organisms influence ecosystem functioning. However, there is increasing confusion in the literature about how to best test the assertion that measures of traits are good predictors of organismal performance and ecosystem functioning. Some studies report weak links between plant traits and ecosystem-level properties, leading them to conclude that plant traits are poor predictors of the ecosystem function or that trait–functioning relationships do not respond to short-term environmental changes. Others argue that the problem with trait-based approaches is that it disregards the environment, and information on abiotic conditions therefore needs to be considered instead of, or in interaction with, plant traits. We argue that this recent critique mainly stems from widespread misconceptions about trait based ecology. Specifically, these studies often (i) conflict with the conceptual foundations of trait-based ecology, (ii) lack theory- or hypothesis-driven selection and use of traits, (iii) tend to ignore intraspecific variation, and (iv) use experimental or study designs that are not well suited to make strong tests of trait-based ecology assumptions. We show how addressing these core aspects could significantly improve our ability to scale from traits to ecosystem functioning.

[SG.07-O-2]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:00 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Trait-environmental relationships and community assembly in a sub-Mediterranean forest of Central Spain

de Tomás Marín, Sergio[1]

(1) Branderburg University of Technology

E-mail de correspondencia: [dtm.sergio@gmail.com]

The Iberian Peninsula represents one of the largest boundaries between Mediterranean and Eurosiberian vegetation. This sub-Mediterranean region harbors species from both Mediterranean and Eurosiberian regions, as well as many endemic species and unique plant communities being thus zones of special conservation interest. The Iberian sub-Mediterranean regions are particularly sensitive to changes, and even small climatic variations can significantly alter the composition of their plant communities. Future climate change projections for the Mediterranean basin predict a rise in temperature and droughts, making the sub-Mediterranean zones a priority for biodiversity research and conservation. A trait-based approach to studying the functional structure and composition of plant communities can provide valuable insights into the processes that drive community assembly. The functional composition of communities is closely related to the provision of ecosystem services. Therefore, understanding which environmental factors influence functional traits can improve our understanding of how climate change and other anthropogenic drivers may impact the delivery of ecosystem services. Our goal is to comprehend how trait-environmental relationships model the functional assembly and composition of plant communities in the sub-Mediterranean forest of Hayedo de Montejo (a UNESCO World Heritage Site). This understanding will allow to assess the potential impacts of climate change on the functional structure of these transitional regions. Preliminary findings show different functional plant community composition as a result of the environmental variability within Montejo.

[SG.07-O-3]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:15 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Is diet affecting diversification? The effect of dietary strategies on mammals' evolution

Gamboa Jurado-Centurión, Sara[1]; Sobral, Mar[2]; Varela González, Sara[3]

(1) Universidade de Vigo / Universidad Complutense de Madrid; (2) Universidade de Santiago; (3) Universidade de Vigo

E-mail de correspondencia: [saragamb@ucm.es]

As stated in the seminal paper on macroecology by Brown and Mauer, food is a key factor constraining species biogeography. A species' diet has a powerful impact on species' physiology, morphology, behaviour, persistence, and diversification during evolution. However, until now, few studies explored how diet is linked with the evolutionary fate of lineages, and how climate might be shaping the feeding strategies of species that inhabit certain biomes. Here, we analyzed the diet of 3,320 terrestrial mammals belonging to 129 families by ordinating these data in a Principal Coordinate Analysis (PCoA). Also, we quantified the species' Diversification Rate using the most complete mammal phylogeny to date. Our analyses show that mammal feeding strategies depend on the biome they inhabit. We also show there is a consistent relationship between Diversification Rates and diet. These results suggest that we need to expand the current state-of-the-art in biogeography, where only climate is assumed to play a key role in explaining how life colonizes, distributes, and diversifies across time.

[SG.07-O-4]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:30 h.)

SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Functional biogeography of vertebrate scavengers drives carcass removal across biomes

Gutiérrez Cánovas, Cayetano[1]; Moleón, Marcos[2]; Sánchez-Zapata, José A.[3]; Allen, Maximilian L.[4]; Anadón, José D.[5]; Arrondo, Eneko[6]; Ballejo, Fernando[7]; Beasley, James C.[8]; Bhattacharjee, Aishwarya[9]; Bishop, Rebecca[10]; Botella, Francisco[11]; Buechley, Evan R.[12]; Butler, James R.A.[13]; Ceballos, Olga[14]; Cendejas-Zarelli, Sara[15]; Cortés-Avizanda, Ainara[16]; Cunningham, Calum[17]; Donázar, José A.[18]; Eguia, Sergio[19]; Elbroch, L. Mark[20]; Frehner, Ethan[21]; Gerke, Hannah C.[22]; Heurich, Marco[23]; Hiraldo, Fernando[24]; Inagaki, Akino[25]; Jerina, Klemen[26]; Kendall, Corinne J.[27]; Koike, Shinsuke[28]; Krofel, Miha[29]; Lambertucci, Sergio A.[30]; Margalida, Antoni[31]; Magalhães Barbosa, Jomar[32]; Morales-Reyes, Zebensui[33]; Naves-Alegre, Lara[34]; Newsome, Thomas M.[35]; Nordli, Kristoffer[36]; Ordiz, Andrés[37]; Orihuela-Torres, Adrián[38]; Oliva-Vidal, Pilar[39]; Pérez-García, Juan M.[40]; Rhodes Jr, Olin E.[41]; Selva, Nuria[42]; Rodríguez Estrella, Ricardo[43]; Samson, Arockianathan[44]; Spencer, Emma[45]; du Toit, Johan T.[46]; Turner, Kelsey L.[47]; Wabakken, Petter[48]; Wikenros, Camilla[49]; Wittmer, Heiko U.[50]; Sebastián-González, Esther[51]

(1) Universidad Rey Juan Carlos; (2) University of Granada; (3) Miguel Hernández University; (4) University of Illinois; (5) Pyrenean Institute of Ecology-CSIC; (6) University of Granada; (7) INIBIOMA, CONICET - Universidad Nacional del Comahue; (8) University of Georgia; (9) University of New York; (10) University of Utah; (11) Miguel Hernández University; (12) Smithsonian Migratory Bird Center; (13) Cawthron Institute; (14) UGARRA; (15) Lower Elwha Klallam Tribe; (16) IMEDEA (CSIC)-UIB; (17) University of Tasmania; (18) Doñana Biological Station-CSIC; (19) MENDIJOB, S.L.; (20) Panthera; (21) University of Utah; (22) University of Georgia; (23) Bavarian Forest National Park; (24) Doñana Biological Station-CSIC; (25) Tokyo University of Agriculture and Technology; (26) University of Ljubljana; (27) North Carolina Zoo; (28) Tokyo University of Agriculture and Technology; (29) University of Ljubljana; (30) INIBIOMA, CONICET - Universidad Nacional del Comahue; (31) Pyrenean Institute of Ecology (CSIC); (32) Miguel Hernández University; (33) Advanced Social Studies (IESA-CSIC); (34) Miguel Hernández University ; (35) University of Sydney; (36) Inland Norway University of Applied Sciences; (37) Universidad de León; (38) University of Alicante; (39) Institute for Game and Wildlife Research IREC (CSIC-UCLM-JCCM); (40) Miguel Hernández University; (41) University of Georgia; (42) Institute of Nature Conservation, Polish Academy of Sciences; (43) Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.; (44) Government Arts College Udhagamandalam; (45) The University of Sydney; (46) Utah State University; (47) University of Georgia; (48) Inland Norway University of Applied Sciences; (49) Swedish University of Agricultural Sciences; (50) Victoria University of Wellington; (51) University of Alicante

E-mail de correspondencia: [cayetano.gutierrez@urjc.es]

Vertebrate scavengers play a crucial role in food web stability and cycling of organic matter and nutrients. However, the global factors that influence their functional biogeography and impact on ecosystem functioning at regional and local levels remain poorly understood. We aim to address this challenge by analyzing a global dataset covering 49 regions in all inhabited continents, including information on 1,847 locally monitored carcasses and 204 vertebrate scavenger species along with their functional traits. We investigate the importance of biogeographical (spatial), environmental and anthropogenic factors in structuring vertebrate scavengers' functional trait composition, diversity and abundance. Additionally, we investigate how these biodiversity attributes affect carcass removal at regional and local scales. Our results show that the functional trait composition of assemblages across studied regions was primarily explained by latitude and longitude, suggesting a strong biogeographical signature. In addition, while functional richness remained unexplained, scavenger abundance responded to both environmental and spatial factors. Further, we found that carcass removal was mainly driven by functional composition, but with the relative importance of particular functional traits varying from local to regional scales. At the local scale, carcass removal was positively related to large carnivorous species with large home ranges, while at the regional scale, carcass removal was better explained by the presence of vultures, other raptors and diurnal birds. Our study provides a better understanding of the factors controlling the functional biogeography of terrestrial vertebrates and their role in maintaining essential ecological functions and services.

[SG.07-O-5]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:45 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Are ephemeral streams terrestrial or fluvial ecosystems? The role of biocrusts to maintain their functioning

Arias-Real, Rebeca[1]; Aragón, Gregorio[2]; Cantón, Yolanda[3]; Datry, Thibault[4]; Delgado-Baquerizo, Manuel[5]; Ellis, Christopher[6]; Gutiérrez-Cánovas, Cayetano[7]; Medina, Nagore G.[8]; de los Ríos, Asunción[9]; Romaní, Anna[10]; Sabater, Sergi[11]; Valencia, Enrique[12]; Weber, Bettina[13]; Hurtado, Pilar[14]

(1) Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC; (2) Universidad Rey Juan Carlos; (3) Universidad de Almería; (4) INRAE, UR; (5) Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla- CSIC. Unidad Asociada CSIC-UPO.; (6) Royal Botanic Garden Edinburgh; (7) Universidad Rey Juan Carlos; (8) Universidad Autónoma de Madrid; (9) Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC; (10) Universidad de Girona; (11) Instituto Catalán de Investigación del Agua; (12) Universidad Complutense de Madrid; (13) University of Graz; (14) Universidad Rey Juan Carlos

E-mail de correspondencia: [rebeca.arias.real@gmail.com]

Understanding the impact of global change on biodiversity is crucial for conserving healthy ecosystems and the essential services they provide to people. However, our understanding of the functional role of biocrusts on ephemeral streams remains unexplored. Ephemeral streams are watercourses that flow episodically during periods of intense rainfall and dry up quickly. They are widely distributed in hyper-arid, arid and semi-arid regions where the current global drying trend will be more severe, and they play a crucial role on global carbon processing and greenhouse gas emissions. Although ephemeral streams are expected to support a unique fraction of biodiversity as they are transitional habitats between aquatic and terrestrial ecosystems, it remains unclear which organisms may inhabit these highly dynamic habitats. Biocrusts offer a promising avenue to address this challenge given their global occurrence and their functional importance in terrestrial water-limited ecosystems such as drylands. Besides, biocrusts play key roles in global carbon and nitrogen cycles and regulate the horizontal and vertical fluxes of water (i.e., water balance). Thus, this study aims to address these challenges by exploring the functional role of biocrusts for tracking the direct effect of climate change on biodiversity but also its impact on the functioning of Mediterranean ephemeral streams.

[SG.07-O-6]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:00 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Effects of mycorrhizal fungi and the functional diversity of plants on ecosystem functioning: an experimental approach

Shpilkina, Yelyzaveta[1]; Neuenkamp, Lena[2]; Maestre Gil, Fernando T.[3]

(1) Universidad de Alicante; (2) University of Münster, Universidad de Alicante; (3) Universidad de Alicante

E-mail de correspondencia: [liza.shpilkina@gmail.com]

Mycorrhizal fungi contribute substantially to the diversity and functioning of drylands. In exchange for the carbon assimilated by plants, mycorrhizal fungi increase plant nutrient supply, protect them against pathogens and drought, influence soil formation and aggregation, and more. These processes, in turn, affect the diversity of the vegetation and multiple ecosystem functions. The functional traits of the host plants dominating the vegetation can be used to estimate the responsiveness of plant communities to mycorrhizal fungi and the relevance of mycorrhizal fungi to multifunctionality, as plants vary in their responsiveness to mycorrhizal fungi and their C-economics. Despite the potential relevance of plant functional diversity as mediator of mycorrhizal effects on dryland diversity and functioning, experimental tests are still missing. Thus, this study aims to study, through an experimental approach, the effect of mycorrhizal fungi on the functioning of simplified grassland communities of two functional groups, forbs and grasses along a gradient of plant functional diversity, using as an indicator the dominance of one or another plant functional group.

[SG.07-O-7]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:15 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Analysing tree rings to identify and characterise pine processionary moth defoliations

Houdas, Hermine[1]; Hernández-Alonso, Héctor[2]; Olano, José Miguel[3]; Gómez, Cristina[4]; Domingo, Darío[5]; Sangüesa-Barreda, Gabriel[6]

(1) Universidad de Valladolid; (2) Universidad de Valladolid, Universidad de Salamanca; (3) Universidad de Valladolid; (4) Universidad de Valladolid, University of Aberdeen; (5) Universidad de Valladolid, Universidad de Zaragoza; (6) Universidad de Valladolid

E-mail de correspondencia: [herminejosephine.houdas@uva.es]

Pine processionary moth (Thaumetopoea pityocampa; PPM) is the main defoliating insect of cedars and pines in the Mediterranean Basin. PPM incidence is expected to be favoured by the increase in winter temperatures forecasted by global warming projections. Reconstructing the spatiotemporal changes in PPM incidence is critical to assess long-term trends. We therefore need robust proxies to identify defoliations across time and space at tree-level, and thus understand their influence on intrinsic water-use efficiency (iWUE). Here, we sampled six forests recently defoliated by PPM in Spain comprising four pine species, collecting four cores per tree from thirty trees per stand. We identified tree rings with conspicuous growth reductions which are not shared by all trees, indicating potential defoliation years. We verified PPM incidence in these years through remote sensing analysis. Then, we performed a multi-proxy characterization of tree rings. We fitted linear mixed-effects models (LMMs) of basal area increment (BAI) to distinguish growth reductions attributable to droughts from those due to PPM outbreaks. Finally, we extracted tree ring information on microdensity and iWUE. BAI suppression during the defoliation years ranged between 20% and 75% depending on the pine species. LMMs showed strong negative residuals of the climate-modelled BAI values during defoliation years. Regarding iWUE and microdensity, we hypothesize that severe defoliation years result in a reduced maximum density, thinner cell walls and lower iWUE values due to a reduced leaf area-to-sapwood area ratio. This multi-proxy approach provides a tool to reconstruct PPM incidence and dynamics in the current global change context.

[SG.07-O-8]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:30 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Respuesta de rasgos funcionales de nematodos al cambio climático en sistemas semiáridos

Sánchez Moreno, Sara[1]; Moya-Laraño, Jordi[2]; Lillo, Paula[3]; Archidona-Yuste, Antonio[4]; Gavín-Centol, M. Pilar[5]; Wall, Diana[6]; Talavera, Miguel[7]

(1) INIA-CSIC; (2) EEZA-CSIC; (3) INIA-CSIC; (4) IAS-CSIC; (5) EEZA-CSIC; (6) Colorado State University; (7) IFAPA Alameda del Obispo

E-mail de correspondencia: [sarasm@inia.csic.es]

El suelo alberga un 25% de la biodiversidad del planeta, y es responsable de servicios ecosistémicos como la regulación del clima, el secuestro de C y el ciclado de nutrientes. Los nematodos, los metazoos más abundantes del suelo, son excelentes bioindicadores debido a su abundancia, diversidad, y rápida respuesta a las perturbaciones ambientales. Ocupan diversos niveles tróficos y poseen algunas características únicas, como su capacidad de entrar en anhidrobiosis, un estado de metabolismo suspendido que les confiere una gran resistencia a la desecación. Pese a su importancia en la funcionalidad edáfica, existe un gran desconocimiento sobre los rasgos funcionales de los nematodos. Para conocer la respuesta de estos rasgos al cambio climático, realizamos dos experimentos en los que sometimos a la biota edáfica a estrés climático (incremento de la Tª ambiental y reducción de precipitación) y evaluamos la respuesta de los nematodos estudiando 1) los cambios en los grupos tróficos, 2) la tasa de anhidrobiosis en grupos taxonómicos y funcionales, 3) los cambios en los ratios hembras:machos y juveniles:adultos, y 4) los cambios en el tamaño corporal. Todos los rasgos estudiados se vieron afectados por el estrés climático, que afectó a bacterívoros y herbívoros, promovió la aparición de machos y redujo la de juveniles. Las tasas de anhidrobiosis variaron con el grupo funcional. Estos resultados muestran que el estudio de los rasgos funcionales de nematodos puede ser una herramienta útil para la evaluación de los efectos del CC sobre los ecosistemas.

[SG.07-O-9]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:45 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

El papel de los rasgos funcionales en los procesos y servicios ecosistémicos de los pastizales de la dehesa

Carrascosa Becerril, Alejandro[1]; Moreno Marcos, Gerardo[2]; Morales, Sara[3]; Frade, Cristina[4]; Igual, Mariano[5]; Valverde, Angel[6]; Rolo Romero, Víctor[7]

(1) Universidad de Extremadura; (2) Universidad de Extremadura; (3) Universidad de Extremadura; (4) Instituto de recursos naturales y agrobiología de Salamanca (IRNASA); (5) Instituto de recursos naturales y agrobiología de Salamanca (IRNASA); (6) Instituto de recursos naturales y agrobiología de Salamanca (IRNASA); (7) Universidad de Extremadura

E-mail de correspondencia: [alejandro_carrascosa@unex.es]

Los cambios en el manejo de sistemas seminaturales pueden conllevar alteraciones en la composición de la vegetación y sus rasgos, que a su vez pueden impactar en el funcionamiento y los servicios del ecosistema. En este estudio evaluamos este papel de los rasgos funcionales como mediadores de las respuestas ecosistémicas a distintas prácticas agrarias. Se han muestreado los pastizales de 45 dehesas sometidas a distintos manejos ganaderos que van desde el abandono hasta la intensificación. En cada dehesa (4 réplicas por cada una, 180 puntos en total) se ha inventariado la composición vegetal y recolectado individuos para la medición de sus rasgos (altura, SLA, SRL, LDMC, RDMC, nitrógeno foliar). Se ha medido la producción anual de pasto y la calidad del mismo, así como la cantidad de carbono orgánico en el suelo (SOC). En cada punto también se han cuantificado variables relacionadas con las características del suelo y las condiciones climáticas. Con estos datos hemos construido un modelo de ecuaciones estructurales (SEM) donde, tanto el tipo de manejo agrario, como las variables ambientales, influyen en la productividad y el SOC de manera directa y también indirecta, a través su efecto sobre los rasgos funcionales de la vegetación. Los resultados muestran los rasgos funcionales (en concreto sus valores medios de la comunidad) son las variables que explican en mayor medida la productividad y calidad del pasto, incluso al controlar la influencia del manejo y las características ambientales. El SOC por otro lado, se explica en mayor medida por las condiciones ambientales.

[SG.07-O-10]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 14:30 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Elements, diversity and ecosystem functioning: towards an element-based functional ecology

Fernández Martínez, Marcos[1]

(1) CREAF

E-mail de correspondencia: [m.fernandez@creaf.uab.cat]

The elementome, described as the characteristic concentration of elements of an organism, is related to the functional traits and ecological strategies that organisms follow. Hence, knowing the elementomes of a community, and the community weighted elementome, can be used as a proxy of how ecosystems function. On the other hand, literature indicates that biodiversity and functional diversity are important drivers of ecosystem functioning. I here introduce the concept of elemental diversity understood as the diversity of elementomes within a community. This concept encompasses information on species elementomes and ecosystem diversity, and hence measures functional diversity. Given that all organisms are built with the same elements, elementome diversity can be used as a universal tool to compare ecosystems and study diversity-ecosystem functioning relationships. Elemental diversity overcomes some of the limitations of functional diversity metrics based on traditional functional traits (comparability of traits amongst organisms). Future research funded by an ERC Starting Grant will elucidate the validity of this new concept.

[SG.07-O-11]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 14:45 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Cartografía basada en teledetección de la dependencia de la vegetación de los acuíferos de ladera en Sierra Nevada (España)

Escudero-Clares, Montserrat[1]; Cintas, Juan Manuel[2]; Salinas-Bonillo, Maria Jacoba[3]; Martos-Rosillo, Sergio[4]; Casas, José Jesús[5]; Cabello, Javier[6]

(1) Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Global; (2) Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Global; (3) Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Global; (4) Instituto Geológico y Minero de España; (5) Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Global; (6) Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Global

E-mail de correspondencia: [mec271@ual.es]

La disponibilidad de agua subterránea es esencial para la vegetación terrestre en zonas áridas de la región mediterránea. Este fenómeno ha sido poco explorado en montañas, lo que resulta crítico dado que el descenso en precipitaciones (lluvia y nieve) junto al incremento de temperaturas, disminuye la escorrentía y recarga de acuíferos. En Sierra Nevada existen acuíferos de ladera asociados a los materiales metamórficos superficiales alterados. Este estudio persigue la identificación de tipos y parches de vegetación cuyo funcionamiento y estructura depende del agua subterránea (GDV). Elaboramos una cartografía de GDV en la cuenca del río Bérchules combinando, mediante clasificación no supervisada (Iso Cluster), 4 indicadores satelitales relacionados con la fenología del dosel vegetal y el clima: 1) verdor de la vegetación al final de la estación seca (NDVI_agosto), 2) estabilidad del verdor entre años (coeficiente de variación interanual del NDVI), 3) respuesta de la vegetación al máximo periodo de sequía estacional (NDVI_mayo vs NDVI_agosto), y 4) relación entre evapotranspiración real y precipitación anual. El resultado fue validado mediante contraste con otras cartografías y visitas de campo. La clasificación mostró como GDV potenciales a los ecosistemas en zonas de descarga (bosques de ribera y vegetación higrófila) y a parches de vegetación terrestre (encinares y pinares) no asociados a masas de agua superficiales. Además, identificamos GDV en áreas con vegetación (higrófila y terrestre) bajo la influencia de la recarga artificial de la red de acequias (careo y riego).

Agradecimientos: Proyectos NBS4WATER (Ref 2768/2021, OAPN) y Lifewatch-INDALO (FEDER).

[SG.07-O-12]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:00 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Estimaciones empíricas de niveles base de herbivoría en los Espacios Protegidos españoles e implicaciones ambientales

Serrano Zulueta, Rubén[1]; Pardo, Guillermo[2]; del Prado, Agustín[3]; Manzano, Pablo[4]

(1) Basque Centre for Climate Change (BC3); (2) Basque Centre for Climate Change (BC3); (3) Basque Centre for Climate Change (BC3); (4) Basque Centre for Climate Change (BC3)

E-mail de correspondencia: [ruben.serrano@bc3research.org]

Es conocido que, debido a sus condiciones bioclimáticas, en la mayor parte de España han prevalecido los Ecosistemas Abiertos durante el periodo Cuaternario. La herbivoría de los ungulados ha sido un proceso fundamental en el modelado de estos paisajes, pero no existen estimaciones cuantitativas de sus dimensiones base o naturales. Mediante ecuaciones que relacionan la productividad vegetal con la biomasa y el metano entérico de ungulados en 11 Espacios Protegidos españoles, estimamos los pesos actuales y potenciales de la herbivoría silvestre. También evaluamos las dimensiones y el papel de la herbivoría doméstica en esos niveles base, por su relevancia en la sustitución del rol ecológico del pastado natural en el Holoceno. Los resultados ponen en duda la representatividad de los Espacios Protegidos como ecosistemas base, con abundancias habituales varias veces inferiores a los niveles base estimados. Los ungulados silvestres actuales podrían suponer un 36% de la biomasa del ganado en pastoreo y del 30% de su metano entérico, cifras significativas como para considerarlas en las evaluaciones ambientales de esta ganadería. Nuestras estimaciones son probablemente inferiores a los niveles base reales, ya que, limitantes como las ausencias de migración y de pastadores silvestres (uros o tarpanes), desdibujan la herbivoría base real en España. Concluimos que la conservación de los ecosistemas abiertos debe incluir al ganado doméstico que no puede ser reemplazado por los ungulados silvestres existentes, mayormente ramoneadores.

[SG.07-O-13]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:15 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Evaluación de la fotosíntesis como indicador temprano del decaimiento de la encina a partir de imágenes hiperespectrales y datos de campo

Marcos Palacios, María José[1]; Quero, José Luis[2]; Zarco-Tejada, Pablo J[3]; Hornero, Alberto[4]; Bonet, Francisco Javier[5]; Hernández-Clemente, Rocío[6]

(1) Universidad de Córdoba; (2) Universidad de Córdoba; (3) University of Melbourne. Instituto de Agricultura Sostenible (IAS-CSIC); (4) University of Melbourne. Instituto de Agricultura Sostenible (IAS-CSIC); (5) Universidad de Córdoba; (6) Universidad de Córdoba

E-mail de correspondencia: [ag2mapam@uco.es]

El bosque de quercíneas, de alto valor ecológico y económico en la Península Ibérica está registrando un rápido declive en las últimas décadas. La fotosíntesis es uno de los principales rasgos funcionales de las plantas que puede utilizarse como indicador del decaimiento forestal, al aportar información sobre el estado de la salud de las plantas y su reacción a patógenos y condiciones ambientales adversas. Por ello, entender las alteraciones en el comportamiento fotosintético del arbolado afectado por diferentes factores estresantes (bióticos y abióticos) es clave en el avance hacia una detección precoz de los síntomas previsuales del decaimiento del *Quercus ilex*. Estudios anteriores no han investigado detalladamente la relación de la fotosíntesis (obtenida en campo) con los niveles de gravedad del arbolado.

Las alteraciones en fotosíntesis producidas en el periodo de latencia, no son perceptibles de forma visual en el arbolado pero pueden ser cuantificadas mediante teledetección. En esta investigación, se analiza la respuesta temporal de la fotosíntesis de encinas sometidas a estrés hídrico y afectadas por Phytophthora cinnamomi mediante el uso de imágenes hiperespectrales y observaciones de campo. Los datos empíricos son fundamentales para la parametrización de modelos que permitan la detección temprana del decaimiento en bosques cuya estructura del dosel y composición de especies es muy heterogénea. El estudio de indicadores no visuales como la alteración fotosintética producida por el decaimiento forestal a través de la teledetección es clave para poder evaluar los procesos de cambio tanto en el tiempo como espacialmente, y así poder predecir daños irreversibles en el arbolado.

[SG.07-O-14]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:30 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Cambio climático y distancias de dispersión de las cubiertas herbáceas en los olivares: aproximación teórica y validación mediante túnel de viento

Valenzuela Polo, Víctor[1]

(1) Universidad de Jaén

E-mail de correspondencia: [vvpolo@ujaen.es]

Si bien han sido exhaustivamente estudiadas las adaptaciones de plantas al cambio climático, no ha sido así el efecto sobre el potencial de dispersión a nivel de comunidad de los cambios en la temperatura, CO_2 atmosférico y disponibilidad hídrica. Este trabajo estudia dichos impactos en 14 especies que componen la cubierta herbácea del olivar con importantes servicios ecosistémicos. Para ello, utilizamos un modelo mecanicista de dispersión (WALD), que nos permite predecir las distancias de dispersión en función de la altura de abscisión de las diásporas y la velocidad terminal de estas. Las especies fueron cultivadas en condiciones atmosféricas actuales y bajo condiciones pronosticadas de cambio climático en la región mediterránea ([CO_2] = 600 ppm, Tª = + 3,8ºC, reducción del contenido agua suelo = 25%). Las distancias de dispersión teóricas para cada especie fueron validadas mediante el uso de un túnel de viento donde las plantas fueron sometidas a condiciones conocidas. Además, se midieron rasgos clave asociados a la dispersión como el tamaño y el peso de la semilla y la relación C/N para todos los tratamientos. Los resultados indican que el cambio climático afecta al potencial de dispersión, aunque la importancia del impacto reside en la plasticidad fenotípica de cada especie, en especial la altura de abscisión de las semillas. Estos hallazgos son la primera validación experimental de predicciones de dispersión a nivel comunitario en el contexto de cambio climático y albergan lecciones importantes para la gestión de cubiertas vegetales en los olivares.

[SG.07-O-15]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:45 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Negative effects of the spatial clumping of thermal resources on lizard thermoregulation in a fragmented habitat

Llanos-Garrido, Alejandro[1]; Díaz, José A.[2]; Santos, Tomás[3]

(1) Facultad CC. Biológicas. UCM; (2) Facultad CC. Biológicas. UCM; (3) Facultad CC. Biológicas. UCM

E-mail de correspondencia: [a.llanos@ucm.es]

In ecosystems threatened by the expansion of croplands, habitat fragmentation and climate change, two of the main extinction drivers, may have thermoregulation-mediated interacting effects on demographic trends of terrestrial ectotherms. We studied the thermal biology of a metapopulation of the widespread Mediterranean lacertid *Psammodromus algirus* in fragments of evergreen or deciduous oak forests interspersed among cereal fields. We obtained thermoregulation statistics that could be compared among fragments. We also measured the selection (use vs. availability) and spatial distribution of sunlit and shaded patches used for behavioral thermoregulation in fragments, and we estimated operative temperatures and thermal habitat quality in the surrounding agricultural matrix. Our results allowed us to evaluate the effects of habitat fragmentation and quality on lizard thermoregulation, due to the spatial arrangement of available temperatures: as thermal resources become spatially clumped, the cost of thermoregulation increases and its effectiveness decreases. This is true not only for the mosaic of sunlit and shaded patches within the different fragments, but also at the scale of the entire metapopulation. Within fragments, vegetation near the ground provides both shade and refuge, and therefore the active selection of sunlit patches may increase the risk of predation as these elements clump into fewer and more separated patches, as it is the case in evergreen fragments. On a landscape scale, the scarcity of available temperatures adequate for thermoregulation in croplands imposes an important restraint to lizard dispersal among separated fragments. This latter role of temperature as a limiting factor for connectivity could reinforce the negative effects of fragmentation and it should unequivocally aggravate as global warming increases available temperatures, undermining the ability of our model species to thermoregulate by behavioral means.

[SG.07-O-16]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 16:00 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Caracterización de potencial germinativo de especies arbóreas en bosques maduros de los Parques Nacionales

Caballero Garzás, Carolina[1]; Pardos Mínguez, Marta[2]; Montes Pita, Fernando[3]

(1) ICIFOR-INIA & Universidad Autónoma de Madrid; (2) ICIFOR-INIA; (3) ICIFOR-INIA

E-mail de correspondencia: [carolina.caballerogarzas@outlook.es]

Los bosques maduros son ecosistemas de alto valor ecológico, donde la disponibilidad de semilla y su viabilidad son procesos clave. En este trabajo se estudia la influencia de la edad del árbol sobre los atributos biométricos de la semilla, viabilidad, capacidad germinativa y nascencia en tres especies arbóreas eurosiberianas situadas en enclaves de bosque maduro dentro espacios protegidos. Las especies son Pinus uncinata y Abies alba, situados en el Parque Nacional de Aigüestortes y lago de Santa Maurici, y Quercus petraea situada en el Parque Nacional de Picos de Europa. Se seleccionaron entre 25 y 27 árboles de cada especie, tomándose sus coordenadas y atributos biométricos (diámetro y altura). Se estimó la edad mediante la extracción de cores a 1,30 m de altura. Se recogieron entre 11 y 40 piñas y bellotas por árbol, realizándose la caracterización morfológica de las semillas (peso, longitud, diámetro). Se realizaron ensayos de viabilidad y de germinación. Los resultados preliminares muestran diferencias significativas entre árboles en la caracterización morfológica de las semillas. Las diferencias asociadas a la edad en los parámetros morfológicos analizados, así como en la germinación, nascencia y viabilidad están íntimamente ligadas a la especie. Los resultados de este trabajo pretenden mejorar la comprensión de la estructura y dinámica forestal para su gestión y conservación en bosques maduros. Se pone de manifiesto la capacidad de los árboles de más edad para mantener una capacidad reproductiva relativamente elevada, asegurándose su persistencia.

[SG.07-O-17]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 16:15 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

The Spanish Atlas of Forest Disturbance

Miguel Romero, Sofia[1]; Tanase, Mihai[2]

(1) Universidad de Alcala; (2) Universidad de Alcala

E-mail de correspondencia: [sofia.miguelr@uah.es]

Forests are a key element for carbon sequestration and a major component of rural development, providing habitat, protective functions, as well as contributing with goods and services. Biotic and abiotic disturbances are natural processes driving forest ecosystem dynamics. However, many forest ecosystems have experienced increased disturbance rates with recent trends reaching an unprecedented level. Such changes may be identified and monitored by means of remote sensing from historic archives such as those used to derive the Spanish Atlas of Forest Disturbance (SAFoD). SAFoD uses the entire Landsat archives to generate a comprehensive database of disturbance events (1985-2022) as well as the major agents driving them. This contribution presents the methodological development to generate the SAFoD, the cartographic results over the entire Iberian peninsula as well as the preliminary validation of this database which reaches accuracies between 80 and 95% depending on the reference data used.

[SG.07-O-18]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 10:30 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Leaf economics and plant water use are tightly coupled across Mediterranean woody species

Prieto Aguilar, Iván[1]; Muñoz Gálvez, Francisco Javier[2]; Ren, Wei[3]; González Barberá, Gonzálo[4]; de la Riva, Enrique García[5]

(1) Universidad de León; (2) Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC); (3) School of Geographical Sciences, Southwest University, Chongqing, China; (4) Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC); (5) Universidad de León. Facultad de Biología

E-mail de correspondencia: [iprietoaguilar@gmail.com]

The leaf economics spectrum (LES) describes covariation in traits relevant to C and nutrient economics across plant species globally, but less is known about the relationship between the LES and water use in drylands where both water and nutrients constrain plant growth and survival. We characterized the LES in 62 woody plant species across 7 sites along a steep aridity gradient encompassing most of the climatic variation across the Mediterranean region. We measured 6 morphological and chemical traits (SLA, LDMC, leaf N, P, K), leaf $\delta^{13}C$ (time-integrated proxy of intrinsic water-use efficiency, WUEi) and leaf $\delta^{18}O$ (proxy of stomatal conductance) in 501 individuals from 62 species. We also characterized soil water uptake depth using xylem and soil water stable isotopic composition ($\delta^{2}H$, $\delta^{18}O$). In line with the LES, traits aligned along a first PCA axis explaining 54.2 % of the total variation across species and sites, with acquisitive species exhibiting high SLA and nutrient concentrations combined with low WUEi (profligate water use). Conversely, resource conservative species showed opposite traits (high LDMC and WUEi, low nutrient concentrations). We found strong associations between soil water uptake depth, leaf-level water use and the LES; species extracting water from shallower soil showed an acquisitive carbon and nutrient use strategy combined with profligate water use, and species extracting water from deeper soil layers exhibited more conservative traits and water use. Our data reveal a tight coordination between leaf-level carbon, water and nutrient-use strategies and soil water uptake depth across woody plant species in the Mediterranean.

[SG.07-O-19]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 10:45 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

La disponibilidad hídrica limita la variabilidad de rasgos funcionales que modulan el crecimiento radial en dos robles mediterráneos coexistentes

González de Andrés, Ester[1]; Serra-Maluquer, Xavier[2]; Gazol, Antonio[3]; Olano, José Miguel[4]; García-Plazaola, José Ignacio[5]; Fernández-Marín, Beatriz[6]; Imbert, J. Bosco[7]; Coll, Lluís[8]; Ameztegui, Aitor[9]; Espelta, Josep Maria[10]; Alla, Arben Q.[11]; Camarero, J. Julio[12]

(1) Instituto Pirenaico de Ecología; (2) Universidad de Alcalá; (3) Instituto Pirenaico de Ecología; (4) Universidad de Valladolid; (5) Universidad del País Vasco; (6) Universidad de la Laguna, Universidad del País Vasco; (7) Universidad Pública de Navarra; (8) Universidad de Lleida; (9) Universidad de Lleida; (10) CREAF; (11) Universiteti Bujqësor i Tiranës; (12) Instituto Pirenaico de Ecología

E-mail de correspondencia: [ester.gonzalez@ipe.csic.es]

La variabilidad espacial y temporal de los rasgos funcionales permite a los árboles ajustarse a condiciones ambientales cambiantes como el estrés hídrico. En este estudio, evaluamos la variación intraespecífica de rasgos en especies de robles mediterráneos (el perennifolio *Quercus ilex* y los caducifolios *Q. faginea* / *Q. humilis*) coexistentes a lo largo de gradientes disponibilidad hídrica en seis sitios del noreste de España y durante seis años, así como su covariación con el crecimiento radial de los árboles. Medimos área foliar (LA), masa de los brotes (Sm), masa foliar por área (LMA) y ratio masa de brotes: masa foliar (Sm:Lm). El crecimiento fue caracterizado mediante incremento de área basimétrica (BAI) e índices de resiliencia a la sequía. Encontramos una mayor variación dentro de los individuos que entre individuos a través de poblaciones y años. Condiciones más áridas provocaron ajustes de los rasgos hacia un uso más conservador del agua. La variación intraespecífica de los rasgos estuvo limitada por la disponibilidad hídrica, especialmente en las especies caducifolias. En *Q. ilex*, la varianza de LMA covarió positivamente con el BAI anual, mientras que la varianza de LA, Sm y Sm:Lm se relacionó positivamente con la resistencia y la resiliencia frente a una sequía extrema en *Q. faginea* / *Q. humilis*. Nuestros resultados sugieren un compromiso entre la capacidad de tolerar la sequía y la habilidad para hacer frente a cambios impredecibles en las condiciones ambientales, lo que puede tener implicaciones en el crecimiento de los árboles ante el aumento de eventos extremos.

[SG.07-O-20]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:00 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Tree and mycorrhiza diversity drive intraspecific and intraindividual trait variation in temperate forests: evidence from a tree diversity experiment

Castro Sánchez-Bermejo, Pablo[1]; Monjau, Tilo[2]; Goldmann, Kezia[3]; Ferlian, Olga[4]; Eisenhauer, Nico[5]; Bruelheide, Helge[6]; Ma, Zeqing[7]; Haider, Sylvia[8]

(1) Martin Luther University Halle-Wittenberg German Centre for Integrative Biodiversity Research (iDi; (2) Martin Luther University Halle-Wittenberg; (3) Helmholtz Centre for Environmental Research (UFZ); (4) German Centre for Integrative Biodiversity Research / Leipzig University; (5) German Centre for Integrative Biodiversity Research / Leipzig University; (6) Martin Luther University Halle-Wittenberg / German Centre for Integrative Biodiversity Research; (7) Chinese Academy of Sciences; (8) Leuphana University of Lüneburg / Martin Luther University Halle-Wittenberg

E-mail de correspondencia: [pablo.castro@idiv.de]

The study of tree species coexistence is crucial to understand the assembly of forest communities. In this context, trees adjust their phenotype in response to biotic interactions. Here, we studied intraspecific and intraindividual trait variation of trees in response to tree species richness and mycorrhizal diversity, which are two potentially important drivers of complementary resource use in forests.

We sampled ca. 3,200 leaves from 640 trees belonging to 10 species in a tree diversity experiment in Central Germany. This experiment relies on the combination of gradients of tree species richness and mycorrhizal associations. To handle large amounts of leaf samples, we acquired leaf-level spectral data in the field and used deep learning to predict values for five leaf traits from the leaf economics spectrum. For every tree, we measured three moments of trait distributions (mean, variance and kurtosis) and assessed multi-trait functional indices (functional richness and functional dispersion) based on values for individual leaves.

Our results highlight differences in the responses of arbuscular mycorrhizal and ectomycorrhizal trees to tree species richness. While arbuscular mycorrhizal trees shift their trait values towards a more acquisitive growth strategy with increasing tree species richness, ectomycorrhizal trees showed highest acquisitiveness in monospecific communities with high diversity of ectomycorrhiza fungi. Further, the study of functional indices revealed that the phenotypic diversity within the tree crown (intraindividual trait diversity) decreased with tree species richness. This suggests that not only intraspecific diversity matters for tree-tree interactions, but that intraindividual variation could also play a role mediating biotic interactions.

[SG.07-O-21]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:15 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Variabilidad en la respuesta de la fotosíntesis y la fluorescencia de las plantas de alta montaña al cambio climático

Aljazairi López, Salvador[1]; Sebastià, M.-Teresa[2]; Agea, Daniel[3]; Sánchez-Cañete, Enrique P.[4]; Kowalski, Andrew[5]; Zamora, Regino[6]; Serrano-Ortiz, Penélope[7]

(1) Universidad de Granada; (2) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC); (3) Universidad de Granada; (4) Universidad de Granada; (5) Universidad de Granada; (6) Universidad de Granada; (7) Universidad de Granada

E-mail de correspondencia: [sal@ugr.es]

Los ecosistemas alpinos presentan un alto valor ecológico, alta biodiversidad y proveen de importantes servicios ecosistémicos. Sin embargo, son muy vulnerables al cambio climático, alterando la biodiversidad, su distribución o la regulación del clima y modificando el intercambio de los gases de efecto invernadero (GHG) y los ciclos de carbono y nitrógeno. Por ello, el principal objetivo del proyecto IB-ERALP (PN2021-2820s) financiado por el Organismo de Parques Nacionales, es el estudio de las comunidades alpinas de cinco Parques Nacionales (PN) de alta montaña y el análisis de la interacción entre los diferentes componentes de la biodiversidad (plantas y microorganismos), su relación con los flujos de GHG, los ciclos de C y N, y cómo se ven afectados por el cambio climático.

Se seleccionaron dos altitudes en cada PN y dos diferentes tipos de comunidades (mésica y xérica) basados en las condiciones de humedad del suelo. Concretamente, en este trabajo se muestran resultados de parámetros fisiológicos como la asimilación, conductancia estomática o la respiración, así como parámetros de fluorescencia (PhiPSII, Fv'/Fm', qP o qN) en dos especies presentes en los 5 PN (una leguminosa (*Trifolium repens*) y una gramínea (*Nardus stricta*)), medidos con un sistema Licor 6800 con una cámara que integra fluorescencia.

Muchos son los factores que afectan a la capacidad de las plantas de asimilar CO_2 y protegerse del exceso de radiación en alta montaña, por lo que no se encontraron patrones similares en los diferentes PN. Sin embargo, plantas a mayores altitudes muestran una mayor capacidad de fotoprotección en aquellos PN que presentan condiciones ambientales más extremas. Similar comportamiento fue encontrado en comunidades mésicas vs. comunidades xéricas

[SG.07-O-22]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:30 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Towards a general classification of plant water use and drought resistance strategies

Martínez-Vilalta, Jordi[1]; Anderegg, William RL[2]; Mencuccini, Maurizio[3]

(1) CREAF - Universidad Autónoma de Barcelona; (2) University of Utah; (3) CREAF - ICREA

E-mail de correspondencia: [Jordi.Martinez.Vilalta@uab.cat]

Understanding and predicting vegetation responses to a warmer and drier climate requires a better characterization of water use and drought survival strategies. This characterization has to be based on measurable traits, and needs to be rooted in our growing understanding of plant hydraulics. However, the multiplicity of traits involved in the regulation of plant water status and use under drought, the complexity of the interactions among traits and between traits and the environment (exposure), and the fact that traits are plastic and have the capacity to adjust to changing conditions, makes the identification of general strategies challenging. In this contribution we map key hydraulic and water relations traits into classic schemes to classify plant water use and water status regulation (water savers/spenders, drought avoiders/tolerant, iso/anisohydricity) and to characterize plant resource-use strategies (the leaf and 'plant' economics spectrum), to (i) assess the theoretical consistency and degree of overlap among these schemes; (ii) determine the implications for our understanding of plant responses in terms of survival and growth under drought, accounting for and source- and sink-driven limitations; and (iii) identify trait syndromes that signal high vulnerability to drought, under the premise that trait combinations that show similar performance under current conditions may not be equally capable to adjust to drier climates.

[SG.07-O-23]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:45 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

High xylem conductivity and xylem plasticity are linked to survival in Mediterranean conifers

Martín Benito, Darío[1]

(1) ICIFOR, INIA-CSIC

E-mail de correspondencia: [dmartin@inia.csic.es]

Understanding the impacts of global change on forest ecosystems and dynamics requires the analyses of species performance and growth. Differences in species response to climate may lead to species declines or shifts in species composition or abundance. In woody species, plasticity in xylem traits is essential in their adaptation to changing environmental conditions. Here, we analysed the response of xylem traits to drought and climate variability of three co-occurring conifer species with contrasting drought tolerances (*Pinus pinaster, Pinus pinea* and *Juniperus oxycedrus*) across a landscape where they show different degrees of species decline: *P. pinaster* shows symptoms of decline with high mortality rates, *P. pinea* shows more scattered mortality and *J. oxycedrus* shows no symptoms of decline. We analysed annual and intraanual series of xylem anatomical traits, carbon discrimination ($\delta^{13}C$), and intrinsic water-use efficiency (WUEi) in trees with different health status for the period 1978-2017. Tracheids in healthy trees of both pine species had wider lumens, thicker walls in latewood cells and higher resistance to implosion than dead trees. Xylem plasticity in response to drought and climate variability was higher in pines than junipers and in healthy trees than dead trees. Carbon isotopic discrimination was similar in all health. Our study highlights the importance of microsite conditions in maintaining high water conductivity to sustain high productivities in the studied species and suggests that xylem plasticity can play a major role to determine survival during drought events.

[SG.07-O-24]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:00 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Phenological patterns in the distribution of *Linum bienne:* towards an understanding of its adaptation to climate change

Grande Allende, José Ramón[1]; Landoni, Beatrice[2]; Almeida, Carlos[3]; Pérez Barrales, María del Rocío[4]

(1) Facultad de Ciencias, Universidad de Granada; (2) Università degli Studi di Milano; (3) Facultad de Ciencias, Universidad de Granada; (4) Facultad de Ciencias, Universidad de Granada

E-mail de correspondencia: [jrga@ugr.es]

Linum bienne Mill. is a widely distributed species from the Mediterranean basin and the Atlantic region in Europe, and the wild relative of cultivated flax (*Linum usitatissimum* L.). Recent studies have shown that, within its distribution range, *L. bienne* presents a latitudinal variation in the date of flowering onset, partly explained by local climatic conditions and the effect of vernalization. However, it is unknown to what extent the variation of flowering in L. bienne may be sensitive to the increase in temperatures and drought associated with global change. In this sense, it has been demonstrated that the information contained in herbaria collections can help to decipher the phenological shifts of plants in the last 100 years. Historical and current flowering patterns could help to quantify the magnitude of the phenological shifts, providing cues to investigate what factors might underpin the adaptation of flowering if phenological shifts occur as the species screen new environments. In the present study, and with the aim to understand how the flowering and fruiting phenology patterns have changed in space and time, we offer a synthetic sketch of the variation of these two traits based on herbarium material. These data will be combined with climatic data to identify what variables might be the main drivers of phenological shifts. This information will inform if the species can shift its distribution range in response to climate change.

[SG.07-O-25]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:15 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Ontogenetic plasticity in drought resistance: an underrated factor for predicting the success in seedling recruitment

Carriquí, Marc[1]; Capó, Miquel[2]; Cardona, Carles[3]; Far, Toni Josep[4]; Flexas, Jaume[5]; Mir, Pere Miquel[6]; Perea, Ramón[7]; Aranda, Ismael[8]

(1) Instituto de Ciencias Forestales (ICIFOR-INIA), CSIC; (2) Universitat de les Illes Balears (UIB); Universidad Politécnica de Madrid; (3) Institut Balear de la Natura (IBANAT); Universitat de les Illes Balears (UIB); (4) Universitat de les Illes Balears (UIB); (5) Universitat de les Illes Balears (UIB); (6) Universitat de les Illes Balears (UIB); (7) Universidad Politécnica de Madrid; (8) Instituto de Ciencias Forestales (ICIFOR-INIA), CSIC

E-mail de correspondencia: [mcarriqui@gmail.com]

Given the urgent need to predict how plants are likely to respond to climate change, a significant effort is being made to understand the processes underlying plant drought resistance. However, studies focusing on up to one-year-old seedlings, a critical phase for successful regeneration and continuity of populations, are particularly scarce. Therefore, the relevance of potential differences related to ontogeny in the response to drought is largely unknown.

Here, we evaluated the ontogenetic plasticity in drought resistance of *Hypericum balearicum* L., a Mediterranean shrub with limited seedling recruitment at early ages, but negligible adult drought-related mortality. Physiological and anatomical traits associated to drought resistance at seedling and adult stages were evaluated. Additionally, to test if hydraulic disfunction is a major cause of seedling mortality under natural conditions, we performed an experimental plantation.

H. balearicum presented a strong ontogenetic shift from a drought-vulnerable strategy in seedlings, to a more slow-growing drought-tolerant strategy in adults. Seedlings presented larger photosynthesis but lower water use efficiency and drought tolerance, closing stomata at higher water potentials than adults. Once stomata closed, seedlings not only dehydrated faster due to a larger minimum conductance but also presented a surprisingly lower resistance to embolism. Findings were confirmed under natural conditions, in which reported massive seedling mortality was associated with drought-related vascular hydraulic failure. As seedlings are more prone to die due to hydraulic failure compared to adults in H. balearicum, findings highlight that drought resistance from ontogeny is a major -but underrated- factor influencing recruitment success of the species.

[SG.07-O-26]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:30 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Estrategias para afrontar sequías extremas de cuatro especies mediterráneas en los umbrales fisiológicos de la muerte del árbol

Aranda García, Ismael[1]; Fernández de Simón, Maria Brígida[2]; Sánchez-Gómez, David[3]; Martin-Benito, Dario[4]; Gea-Izquierdo, Guillermo[5]

(1) ICIFOR-INIA-CSIC; (2) ICIFOR-INIA-CSIC; (3) ICIFOR-INIA-CSIC; (4) ICIFOR-INIA-CSIC; (5) ICIFOR-INIA-CSIC

E-mail de correspondencia: [aranda@inia.csic.es]

La ocurrencia de inusuales periodos secos ha provocado fenómenos de mortandad forestal en el área Mediterránea a escala local. En este contexto se llevó a cabo un estudio de dos años en el centro de la Península Ibérica donde co-habitan *Pinus pinea, Pinus pinaster, Juniperus oxycedrus* y *Quercus ilex*, y las dos especies de pinos muestran en la última década preocupantes síntomas de mortalidad acelerada. Diferentes caracteres funcionales relacionados con el estado hídrico del árbol (i.e. potencial hídrico al amanecer y mediodía), relaciones hídricas (i.e. potenciales osmóticos), intercambio gaseoso (i.e. fotosíntesis neta y conductancia estomática) y el metaboloma foliar fueron registrados en diferentes momentos del periodo vegetativo. *Q. ilex* mostró comparativamente la mayor tolerancia a la sequía seguida por *J. oxycedrus*. En respuesta a las estresantes condiciones del año 2022 (seco y caluroso), ambos pinos presentaron un comportamiento isohídrico de evitación de la sequía que no fue suficiente, especialmente en el caso de *P. pinaster*, para mitigar el impacto muy negativo del estrés hídrico sobre el intercambio gaseoso, el mantenimiento de la capacidad de ajuste osmótico y la función hidráulica. El metaboloma presentó importantes diferencias entre especies, tanto en la tipología de los compuestos acumulados en las hojas, como en su concentración; muchos de ellos relacionados con la capacidad de tolerancia a la deshidratación de los tejidos foliares. El deterioro de la respuesta funcional del árbol tras intensos periodos secos, alcanzó una total disfunción fisiológica en *P. pinaster*, lo que puede explicar su actual decaimiento en las masas mixtas estudiadas.

SG.07. Pósteres

[SG.07-P-1]

martes 17 y miércoles 18.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Within-individual plasticity in key photosynthetic traits allows a C_3-C_4 species to reproduce during hot and dry summers

Armas Kulik, Cristina[1]; González-Megías, Adela[2]; Perfectti, Francisco[3]; Navarro, Luis[4]; Narbona, Eduardo[5]; Gómez, Jose María[6]

(1) Estación Experimental de Zonas Áridas -CSIC; (2) Universidad de Granada; (3) Universidad de Granada; (4) Universidad de Vigo; (5) Universidad Pablo Olavide; (6) Estación Experimental de Zonas Áridas -CSIC

E-mail de correspondencia: [cris@eeza.csic.es]

Phenotypic plasticity, the ability of a genotype of producing alternative phenotypes when exposing to different environments, is a pervasive feature of life, pivotal to understand the ecology and evolution of most organisms and their ability to withstand the adverse effects of climate change. Here we show the occurrence of complex and reversible within-individual phenotypic plasticity in key traits of the photosynthetic machinery of the C_3-C_4 species *Moricandia arvensis* (Brassicaceae). This species inhabits the semiarid areas of the Western Mediterranean where it is able to grow and bloom not only in spring but also during the hot, bright and dry summer. In response to these contrasting environments, *M. arvensis* exhibits plastic responses for key foliar and photosynthetic traits that involve changes in the abundance and size of stomata, disposition of chloroplasts across leaf cells, and in its CO_2 compensation points, ultimately enabling an efficient capture, concentration and re-assimilation of the CO_2 released by photorespiration. These changes increases *M. arvensis* net C assimilation during the hot and dry summer, allowing this species to extend their flowering and to produce viable seeds during the harsh season, when most other co-occurring C_3 plants are inactive and dormant. The potential of these findings for dryland crop improvement in a warmer world will be also discussed.

[SG.07-P-2]

martes 17 y miércoles 18.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Variabilidad de rasgos funcionales y tasa de crecimiento relativo en *P. halepensis, P. pinaster, Q. faginea* y *Q. ilex* bajo un gradiente de aridez en la Península Ibérica

Diaz Herraiz, Aurelio[1]; Salazar Zarzosa, Pablo César[2]; Rodriguez Castilla, Ginés[3]; Crespo Bastias, Cristina[4]; Velasco, Edwuard[5]; Quero, Jose Luis[6]; Villar Montero, Rafael[7]

(1) Universidad de Córdoba; (2) Universidad de Córdoba; (3) Universidad de Córdoba; (4) Universidad de Córdoba; (5) Universidad de Córdoba; (6) Universidad de Córdoba; (7) Universidad de Córdoba

E-mail de correspondencia: [aurelio.diaz@gmail.com]

Los rasgos funcionales permiten entender las estrategias adaptativas que las especies desarrollan frente a los diferentes factores bióticos y abióticos que limitan el ambiente de entre los cuales la aridez parece ganar fuerza de cara a un escenario de cambio climático donde se prevé una reducción de las precipitaciones y un aumento de las temperaturas. Valores elevados de la densidad de la madera (WD) o de la relación masa/área foliar (LMA), pueden indicar estrategias conservativas frente al estrés hídrico consecuencia de la aridez (reducción de la transpiración foliar y la cavitación del xilema). Rasgos que se han sido relacionados con el crecimiento mediante el RGR (tasa de crecimiento relativo). El trabajo hipotetizó cambios en los rasgos funcionales foliares, su relación con el RGR y productividad forestal en 4 especies representativas (*P. halepensis, P. pinaster, Q. faginea* y *Q. ilex*) a lo largo de un gradiente de aridez y edáfico en 80 parcelas del IFN por toda la Península Ibérica. Fueron muestreados LMA y WD individualmente para enfrentarlos a los factores abióticos (aridez, textura y nutrientes edáficos) mediante modelos lineales mixtos. Estos factores junto a la biomasa de árbol modelaron el RGR. Se encontró coordinación entre rasgos de hoja y madera. El LMA mostró relación positiva a la aridez mientras que la textura lo hizo negativamente para la mayoría de los modelos. La WD respondió mayoritariamente al suelo. El RGR de *Q. ilex* respondió a la aridez y a la biomasa del árbol mientras que *P. halepensis* respondió al medio edáfico.

[SG.07-P-3]

martes 17 y miércoles 18.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Respuesta funcional y resistencia a la sequía en seis especies de matorral de la cuenca mediterránea y el chaparral de California con diferentes rasgos foliares

Parra, Antonio[1]; Pratt, R. Brandon[2]; Jacobsen, Anna L.[3]; Chamorro, Daniel[4]; Torres, Iván[5]; Moreno, José Manuel[6]

(1) Universidad de Castilla-La Mancha; (2) California State University; (3) California State University; (4) Universidad de Castilla-La Mancha; (5) Universidad de Castilla-La Mancha; (6) Universidad de Castilla-La Mancha

E-mail de correspondencia: [antonio.parra@uclm.es]

Los episodios de sequía extrema durante la regeneración post-incendio son cada vez más frecuentes en ecosistemas mediterráneos debido al cambio climático, por lo que entender como responden las plantas a tales condiciones en su fase juvenil es crítico para evaluar su grado de vulnerabilidad. En este trabajo, plántulas de seis especies semilladoras post-fuego correspondientes a dos géneros con rasgos foliares contrastados (*Cistus*, malacofilas semicaducifolias de la cuenca mediterránea; *Ceanothus* subg. Cerastes, esclerofilas perennifolias de California) fueron sometidas durante 3 meses a una sequía completa, caracterizándose sus rasgos foliares y monitorizándose su respuesta funcional (potencial hídrico, intercambio gaseoso y fluorescencia) durante la misma. Los *Cistus* mostraron mayor tamaño foliar y área específica foliar, así como mayor potencial osmótico a máxima turgencia y en el punto de pérdida de turgencia que los *Ceanothus*. Durante la sequía, las especies de *Ceanothus* mostraron un uso del agua más conservador que los *Cistus*, cerrando sus estomas para evitar la pérdida de agua por transpiración y manteniendo activas sus hojas durante más tiempo. Sin embargo, el grado de resistencia máxima a la sequía fue independiente de los rasgos foliares, como lo demuestra el hecho de que *Cistus ladanifer* y *Ceanothus pauciflorus* resultaron ser las especies más resistentes. Esto subraya la necesidad de tomar con cautela categorizaciones generales por rasgos funcionales o géneros y profundizar en nuestro conocimiento sobre la ecofisiología de las especies de tipo mediterráneo para así anticipar su vulnerabilidad real frente al cambio climático.

[SG.07-P-4]

martes 17 y miércoles 19.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Evaluation of the adaptive value of the functional strategies developed by annual plant species in response to herbivory

Gallego-Tévar, Blanca[1]; Delgado, Andrés[2]; Martins-Noguerol, Raquel[3]; Gómez-Aparicio, Lorena[4]; Pérez-Ramos, Ignacio Manuel[5]

(1) Universidad de Sevilla; (2) Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS-CSIC); (3) Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS-CSIC); (4) Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS-CSIC); (5) Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS-CSIC

E-mail de correspondencia: [bgallego@us.es]

As a consequence of the pressure exerted by herbivory, plants have developed complex mechanical and chemical defenses; being resistance, avoidance and tolerance the three most common functional strategies described. Several observational studies suggest that natural selection imposed by the presence of herbivores has driven the microevolution of defensive traits in plants. However, there are few studies that confirm these hypotheses. The main objective of this study was to characterize the diversity of functional mechanisms developed by herbaceous species to deal with the presence of ungulate herbivores and to analyze their evolutionary impact. With this aim, we conducted field surveys of dominant annual species in Mediterranean rangelands in ungulate-grazed areas in relation to control plots fenced to exclude large mammals. Seeds from grazed and ungrazed treatments were germinated and grown under optimal controlled conditions until completing their life cycle. Functional traits (morphological, physiological, phenological and chemical) related to their ability to cope with herbivory were evaluated both in the field and in the greenhouse. Our results showed that grazing reduced the abundance of some species in the field, but other species increased as well as species richness. Species severely affected by herbivory were able to maintain their reproductive fitness by increasing seed production. Some of the functional strategies found in the field were maintained when the offspring were subjected to optimal conditions in the greenhouse, while others disappeared when the pressure from herbivory ceased. The evolutionary implications of the inheritance of functional characters in defense of herbivory are discussed.

SG.08.- Nuevas fronteras de la Ecología en el Antropoceno

Martes 17 (bloque mañana).
Sala 6: Sala Bioclimática, Edificio Departamental CC de Educación.

El cambio climático, los cambios de uso de la tierra, y la pérdida de biodiversidad son ahora enormes desafíos científicos, sociales, y éticos, que amenazan nuestro propio bienestar. Para atender a ellos no sólo basta con la ciencia disciplinar, además es necesario trabajar con otros campos del conocimiento, tales como la política, la ética, o la estética, para incorporar la incertidumbre que caracteriza a los sistemas socioecológicos y la urgencia con la que debemos dar respuesta a los problemas ambientales. Son muchos los pasos que de manera dispersa se están dando desde la Ecología en este sentido. En esta sesión damos cabida a campos innovadores que profundizan en esta realidad tales como Ciencia ciudadana, Ciencia postnormal, Ciencia descolonizadora, Ciencias de la Sostenibilidad, Ecofeminismo, Ecología política, Ecología traslacional, Ecología urbana, Economía ecológica, Justicia Ambiental, Nuevas sensorialidades entre los humanos y otras especies, o *One Health*. Animamos a los investigadores que trabajan en estos ámbitos a que compartan con nosotros los avances que vienen realizando.

Coordinadores:

- **María Piquer-Rodríguez**, Institute of Geography, Freie Universität Berlin
- **Manuel Pacheco-Romero**, Social-Ecological Systems Institute (SESI), Leuphana Universität Lüneburg. CAESCG-Universidad de Almería (UAL)
- **Paloma Yañez**, Departamento de Antropología Social, Universidad Adam **Mickiewicz de Poznan** (Adam Mickiewicz University)

Ponencia principal:

"*Antropoceno, la humanidad confrontada*" por **Fernando Valladares**, Director del grupo de Ecología y Cambio Global del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN -CSIC) y creador del Proyecto de divulgación "La Salud de la Humanidad", España.

SG.08. Orales

[SG.08-OP-1]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 10:30 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Antropoceno, la humanidad confrontada

Valladares, Fernando[1]

(1) Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC

E-mail de correspondencia: [valladares@ccma.csic.es]

El que la ecología sea una ciencia y no una ideología no es algo que sepa todo el mundo. Por ello las advertencias desde la ecología sobre el rumbo de colisión ecológica que lleva la humanidad no acaban de ser tomadas muy en serio. Ni siquiera cuando la ecología se alía con la física y la medicina para abordar los límites planetarios y como el trasvasarlos impacta nuestra salud y la de muchos otros seres vivos se logran cambios sustanciales a la hora de mitigar el cambio climático, revertir la pérdida de biodiversidad o reducir los niveles de contaminación. La evidencia científica de que la degradación ambiental genera millones de muertes evitables y disminuye radicalmente el bienestar de más de dos tercios de la humanidad no es suficiente para que se cumpla el acuerdo de Paris o se avance en la agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible. La confrontación científica llega a ser contraproducente a juzgar por las inexplicables decisiones sobre el uso de recursos como el petróleo o el agua y más aun con la gestión de la biodiversidad. La ciencia de la ecología debe desarrollar una interfase más proactiva y más empática con la sociedad para favorecer el cambio de rumbo global que desde la ciencia se ve tan imprescindible como urgente.

[SG.08-O-2]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:00 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Analysing Human-Wildlife conflicts through the Environmental Justice lens

Alba-Patiño, Francy Daniela[1]; Castro Martinez, Antonio[2]; Delibes-Mateos, Miguel[3]; Requena-Mullor, Juan Miguel[4]; Quintas-Soriano, Cristina[5]; Otamendi-Urroz, Irene[6]; Garau, Enrica[7]; Martín-López, Berta[8]

(1) Social-Ecological Research Laboratory, University of Almeria; (2) Social-Ecological Research Laboratory, University of Almeria; (3) Instituto de Estudios Sociales Avanzados (IESA); (4) Social-Ecological Research Laboratory, University of Almeria; (5) Social-Ecological Research Laboratory, University of Almeria; (6) Social-Ecological Research Laboratory, University of Almeria; (7) Social-Ecological Research Laboratory, University of Almeria; (8) Social-Ecological Systems Institute (SESI), Faculty of Sustainability, Leuphana University

E-mail de correspondencia: [fap912@ual.es]

Conservation conflicts refer to complex situations where conservation objectives compete with other stakeholders' priorities. By addressing conservation conflicts, we can identify solutions that are equitable, sustainable, and effective for protecting nature. In this study, we systematically mapped the global scientific literature on conservation conflicts that incorporates the social-ecological systems (SES) framework, with a focus on human-wildlife conflicts (HWC). HWC are particularly important in the current context of species extinction and climate change. In addition, we conducted a descriptive analysis of the global distribution of HWC studies, analyzed the impact of such conflicts on stakeholders using the environmental justice framework and its three dimensions: distributive, recognition, and procedural. Finally, we identified which were the stakeholders involved, their implication level in the decision-making process, and their participation level in the research. Our results identified 67 articles analyzing HWC through the SES perspective, distributed across 45 countries, with notable profusion in North America and Africa. More than half of the articles (55%) focused on mammals (mainly ungulates and carnivores), followed by birds (12%), and fishes (12%). We identified nine types of stakeholders, with local communities and managers/institutions being the most involved in HWC studies. Although local communities participated at the consultation level, they were not included in decision-making. In contrast, managers/institutions took part in the decision-making process and collaborated largely with the researchers (46%).

[SG.08-O-3]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:15 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Unraveling social-ecological dynamics and leverage points in an intensive agricultural system in the drylands of South-East Spain.

Jiménez Aceituno, Amanda[1]; López-Rodríguez, María Dolores[2]; Castro Martinez, Antonio J.[3]

(1) Stockholm Resilience Centre (Stockholm University); Leuphana University Lüneburg; (2) Andalusian Center for the Assessment and Monitoring of Global Change (CAESCG) UAL; (3) Andalusian Center for the Assessment and Monitoring of Global Change (CAESCG) UAL

E-mail de correspondencia: [amanda.jimenez@su.se]

The South-East of Spain is known as “Europe´s garden ”, since most of the vegetables and fruits produced here end up in the kitchens of Northern Europe. However, it is also the driest region of continental Europe, and these combined conditions generate massive social-ecological tensions and dilemmas. Sustainability transformations of this agri-food system require the involvement of multiple stakeholders to identify where are the leverage points to intervene in the system. This study seek to unravel the root causes of the challenges identified in the region and identify key points where transformative actions can be implemented to shift the system into more sustainable trajectories.

We used a novel participatory approach that combines the Three Horizons (a scenario building method to collectively discuss positive future visions, current problems and actions to reach the visions) with Casual Loop Diagrams (CLD), which allowed for a better integration of system-thinking perspectives and to dig deeper in the root causes of the problems. We conducted 5 workshops (4 in-person, 1 virtually) with a variety of stakeholders (n=90) from Almería and Murcia. We collected 8 CLD that were integrated in three main topics: a) economic activities & environment, b) governance, participation & education, and c) equity & migration. Our findings reveal multiple points to intervene in the system to support transformations (e.g., in relation to aquifer overexploitation, collaborative governance or alternative economic models), and identify 15 strategic actions to address them. These insights are vital for energizing collaborative change towards a more sustainable and equitable agri-food system in the region.

[SG.08-O-4]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:30 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Hope in the Microbial Universe: An Ethnographic Examination of the Changes in the Human/Microbe Relationship in Agriculture and Beyond

Brause, Holly[1]

(1) New Mexico State University

E-mail de correspondencia: [hollybrause@gmail.com]

In the state of New Mexico, USA, the future of agricultural production is uncertain. Market challenges such as low commodity prices, increased input costs, and international competition combine with the challenges of anthropogenic climate change (drought, extreme weather events, abnormal temperatures, etc.) to create pessimistic outlooks for regional agriculture. There is one theme, however, that elicits excitement and hope from the agricultural community: partnering with the microbial universe around us and in soils to confront production problems. In this presentation, I use ethnographic data from my long-term anthropological research in southern New Mexico to examine this evolving multispecies relationship. I demonstrate a growing interest amongst “conventional” farmers at multiple scales to adopt soil health practices and intentionally cultivate and protect microbial populations. I link this shift to the growing popular understandings of microbes, particularly in relation to the human digestive system. I explore a growing awareness that our bodies are part of, and vulnerable to the damages of, the ecological systems that surround and constitute us. I show evidence of a growing recognition of shared fates and the need for symbiotic relationships in agricultural production. I engage with theorizations about domestication, care, and the future to examine this shifting human/microbe relationship, and examine the potential for multispecies thriving through the creation of symbiotic futures.

[SG.08-O-5]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:45 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Enhancing biodiversity in cities: Socio-ecological micronetworks of endangered species and urban infrastructures

Leino, Helena[1]; Nieminen, Jere[2]

(1) Tampere University; (2) Tampere University

E-mail de correspondencia: [helena.leino@tuni.fi]

Recent research has shown that cities can support significant levels of biodiversity, and therefore they play an important role in biodiversity conservation. We participate in the discussion on the potential of urban infill areas to provide habitats for rare and endangered species. The empirical case study area has been nationally identified as a unique example of successful biodiversity offsetting within urban planning. The authors of this paper have action research orientation, as one of us has been part of the biodiversity offsetting project.

The focus on rare and endangered species *Anacampsis Fuscella*, defines the scale of our analysis. The scale is on the detailed plan level, illustrating the importance of socio-ecological micronetwork. We argue that analysing the specific processes of natural vegetation in urban settings on the detailed microscale level helps to reconfigure the potential and diversity of infrastructures and their relation to different actors, both human and non-human. We describe in detail the infrastructural work taking place in the process. As we are focusing on both the spreading of vegetation and the human-made infrastructural work to produce a favourable habitat, we bring forth the relation of the non-human micronetwork that is embedded and sunk into urban infrastructures. Our study highlights the fact as the design of an urban infrastructure can be flexible and modified, they are open to new kinds of growth. Species colonize, disperse, and form communities via the everyday practices that both humans and non-humans carry out.

[SG.08-O-6]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:50 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Análisis del aprovechamiento maderable en España y Francia a través de la traducción

Rupérez León, Sara[1]

(1) Facultad de Traducción e Interpretación del Campus Duques de Soria. Universidad de Valladolid

E-mail de correspondencia: [sararuperezleon@gmail.com]

La gestión sostenible de los montes fomenta la protección del medioambiente y el progreso económico y social de países como España y Francia. Dentro del ámbito rural, constituye, además, una palanca esencial para afrontar la paulatina e inexorable despoblación y el envejecimiento demográfico. En este marco, disciplinas como la lingüística o la traductología adquieren relevancia al estudiar íntegramente la lengua propia del sector. Esto permite analizar la terminología que se utiliza y deriva en una conexión de prácticas sostenibles y en el desarrollo de herramientas terminológicas, como glosarios electrónicos, que mediante transferencia de conocimiento pueden servir de recurso para operaciones comerciales entre empresas madereras europeas. Por ello, en esta presentación comenzamos este estudio del aprovechamiento maderable a través de la traducción en dos regiones que sobresalen por la gestión sostenible de sus montes: la Comarca de Pinares de Soria y Burgos (España) y la región Bourgogne-Franche-Comté (Francia). Mostramos cómo la Lingüística de corpus puede emplearse como metodología para encontrar equivalencias terminológicas mediante la herramienta especializada Sketch Engine. Entre los resultados, veremos qué tipo de textos se emplean en este sector, cuál es su terminología y cómo podemos contrastarla en estas lenguas para establecer una interconexión lingüística y cultural.

[SG.08-O-7]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:55 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Dissemination of One Health-related information on Twitter: What makes One Health tweets go viral?

Requena Mullor, Juan Miguel[1]; Garau, Enrica[2]; Quintas Soriano, Cristina[3]; López Rodríguez, María[4]; Otamendi Urroz, Irene[5]; Castro Martínez, Antonio J.[6]

(1) Universidad de Almería; (2) Universidad de Almería; (3) Universidad de Almería; (4) Universidad de Almería; (5) Universidad de Almería; (6) Universidad de Almería

E-mail de correspondencia: [juanmir@ual.es]

The COVID-19 pandemic has emphasized the interconnections among human, animal, and environmental health. Increasing social awareness of the interplay of these three health dimensions is critical to promoting global health security. One Health is a transformative paradigm for enhancing health security by promoting the cooperation of human, animal, and environmental health practitioners, fostering society's health security training and its engagement in environmental sustainability. Twitter can facilitate the dissemination of One Health information by providing real-time updates and reaching a large audience. Understanding the main factors that make certain tweets go "viral" (i.e., spread quickly and widely) can provide crucial insights to advance One Health implementation. This work explores what factors may lead to the wide dissemination of One Health information on Twitter. We conducted an inferential analysis using 112,000 tweets with the hashtag #onehealth collected from the historical Twitter archive. The most impactful tweets, i.e., those with an extremely high number of retweets, were used to build an inverse reinforcement learning model that allowed us to infer under what conditions a tweet can be recurrently retweeted by learning from expert behavior. Our preliminary results indicate that One Health information that received a high number of retweets was linked to both exogenous (e.g., the severity of the COVID-19 outbreak at a given time) and endogenous factors (e.g., whether or not a tweet was released on a world day). These findings can be used by One Health practitioners to identify best practices in disseminating information using Twitter.

[SG.08-O-8]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:00 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

La pandemia como un experimento natural para entender las dinámicas de los sistemas socio-ecológicos terrestres

Piquer-Rodríguez, María[1]

(1) Freie Univesität Berlin

E-mail de correspondencia: [maria.piquer-rodriguez@fu-berlin.de]

La pandemia representa una conmoción mundial de múltiples dimensiones y efectos de gran alcance en los sistemas de la tierra y en quienes dependen de ellos. Destacamos los impactos interrelacionados en las dimensiones económica, sanitaria y de movilidad, utilizando seis viñetas de diferentes sistemas de la tierra en cuatro continentes, analizados a través de la lente de la resiliencia socio-ecológica y el marco de la teleconexión. Los efectos de la pandemia se distribuyeron de forma desigual, dependieron del contexto y de las múltiples conexiones entre los sistemas de la tierra. Mientras que las restricciones a la movilidad desplazaron a la mano de obra migrante y afectaron negativamente el acceso a los mercados y al turismo (y, por tanto, a las economías locales); aumentaron los avistamientos de fauna y mejoraron las herramientas digitales y de la comunicación a distancia. Sin embargo, las presiones sobre los recursos forestales aumentaron debido a restricciones que afectaron a actividades que generan economías locales, como el turismo o la mano de obra migrante, las cuales cambiaron a la agricultura de subsistencia. La pandemia presenta "experimentos naturales" que pueden avanzar nuestra comprensión de las intrincadas formas en que los choques globales producen efectos directos, indirectos y de propagación, en los paisajes y sistemas de la tierra locales y regionales. Estos efectos perturban las conexiones existentes, forjan nuevas conexiones y restablecen conexiones anteriores entre pueblos, paisajes y sistemas terrestres. Invitamos a nuestros colegas a participar en análisis comparativos para identificar vulnerabilidades comunes y posibles soluciones de gobernanza territorial.

[SG.08-O-9]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:15 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Biodiversidad, economía y empleo en España, análisis y perspectivas de futuro desde una mirada interdisciplinar

Gutiérrez Girón, Alba[1]; Oteros Rozas, Elisa[2]; Albarracín Sánchez, Daniel[3]; Álvarez Vispo, Isabel[4]; Fernández Casadevante, Kois[5]; González Reyes, Luis[6]; Monasterio Martín, Camila[7]; Hernández Arroyo, Marta[8]; Amo de Paz, Guillermo[9]; García Llorente,, Marina[10]; Hevia Martín, Violeta[11]; Iniesta Arandia, Irene[12]; Quintas Soriano, Cristina[13]

(1) Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Farmacia; (2) Colectivo Fractal y Universidad de Córdoba; (3) Cámara de Cuentas de Andalucía; (4) Red Internacional URGENCI; (5) Cooperativa Garúa; (6) Cooperativa Garúa; (7) Universidad Complutense de Madrid y Cooperativa Biodiversia; (8) Cooperativa Transitando; (9) Universidad Complutense de Madrid y Cooperativa Biodiversia; (10) Universidad Autónoma de Madrid y Colectivo Fractal; (11) Universidad Autónoma de Madrid y Colectivo Fractal; (12) Coletectivo Fractal; (13) Colectivo Fractal

E-mail de correspondencia: [algutier@ucm.es]

Las evidencias científicas indican que la crisis climática y de biodiversidad que vivimos tiene a la vez hondas raíces y graves consecuencias sociales y económicas. Nuestra ecodependencia hace necesario replantear urgentemente la reorganización de los procesos sociales y económicos de forma que las actividades económicas y el empleo, que son la principal vía de obtención de recursos de las mayorías trabajadoras, vuelvan a ser compatibles con los límites y la funcionalidad de los ecosistemas y a tener como objetivo central el sustento y la reproducción de la vida.

Con este objetivo se ha realizado una caracterización de las relaciones entre la biodiversidad, la economía y el empleo en España en últimos años y una proyección de posibles escenarios de futuro, incluyendo marcos formativos y políticos. Para ello se ha utilizado una aproximación multi-método que incluye revisiones de la literatura científica, análisis de datos de la Encuesta de Población Activa del INE, entrevistas en profundidad y talleres con personas expertas. En este trabajo se han combinado marcos conceptuales de la ecología de los sistemas socio-ecológicos, la economía ecológica, el eco-feminismo, y la ecología política. El equipo de trabajo ha incluido personas expertas en ecología, biodiversidad , sociología y economía. Presentaremos una síntesis de los resultados, incluyendo las relaciones entre los sectores económicos y la biodiversidad, tres proyecciones de futuro sobre el empleo en escenarios de continuidad o transición, así como una identificación de las necesidades formativas y el análisis de políticas públicas necesarias para una transición ecosocial justa.

[SG.08-O-10]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:30 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Participatory tools to support collective action for governing social-ecological systems

López Rodríguez, María D.

(1) Universidad de Almería

E-mail de correspondencia: [mariad.lopezrod@ual.es]

Governing social-ecological systems requires collective action across science, policy, and society by implementing evidence-based, cross-sectoral, and multilevel strategies. However, the cooperation between these sectors is still anecdotal worldwide, and more methodological guidance is needed to make that such collective action prosper. In sustainability science has raised the core question of how scientists can support collective action by creating participatory conditions and tools that may positively influence individuals to cooperate and act collectively for governing social-ecological systems. This study aims to understand better how collective action on social-ecological systems' governance can be supported and guided from a science-based methodological perspective. To this end, I develop a comparative analysis between three context-specific participatory tools that have proven to be successful in supporting collective action for social-ecological systems governance in different contexts. The findings contribute to 1) understanding different methodological ways in which participatory tools can be designed to support collective action, 2) disentangling methodological factors and conditions for designing and applying participatory tools for collective action successfully, and 3) envisioning impacts that such tools can generate in practical terms on science, policy and society. These insights provide a practical orientation for facilitating the creation of new participatory approaches to support collaborative work in governing social-ecological contexts in different contexts.

SG.08. Pósteres

[SG.08-P-1]

martes, 17 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Coproducción de conocimiento para conservar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos ante la presión antrópica: los matorrales arborescentes de *Maytenus senegalensis* subsp. *europaea* en el SE ibérico

Mendoza Fernández, Antonio Jesús[1]; Alcaraz-Segura, Domingo[2]; Cabello, Javier[3]; de Río, Jesús[4]; Rodríguez-Correal,, Fernando[5]; Salmerón-Sánchez, Esteban[6]; Güizán, Xesús[7]; Mota, Juan Francisco[8]; Peñas, Julio[9]

(1) Universidad de Granada; (2) Universidad de Granada; (3) Universidad de Almería; (4) Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, Granada; (5) GESTEMA SUR, Granada; (6) Universidad de Almería; (7) GESTEMA SUR, Granada; (8) Universidad de Almería; (9) Universidad de Granada

E-mail de correspondencia: [amf788@ugr.es]

Maytenus senegalensis subsp. *europaea* es un arbusto iberonorteafricano legalmente protegido y catalogado como “Vulnerable” en España. Caracteriza formaciones vegetales de zonas costeras del sureste ibérico (Málaga, Granada, Almería, Murcia y Alicante) consideradas Hábitat Prioritario (5220*) por la Directiva 92/43/CEE. El hábitat de *Maytenus* ha sufrido una importante alteración y fragmentación debido a actividades socioeconómicas, como el desarrollo agrícola y urbanístico, siendo la regresión de sus hábitats superior al 30% en los últimos 50 años. Dada su importancia biogeográfica y ecosistémica (estructural y funcional), se considera una especie paraguas para la protección de los ecosistemas litorales del sureste Ibérico.

Ante el desafío “Conservación de la biodiversidad versus desarrollo socioeconómico” se celebró un taller científico-técnico con más de 60 participantes de Andalucía, Murcia y Comunidad Valenciana. Se revisó el conocimiento científico y las herramientas de gestión disponibles para la conservación y restauración de la especie y sus hábitats, y se identificaron las acciones prioritarias para minimizar el conflicto entre actividades socioeconómicas y conservación. El objetivo fue llegar a soluciones holísticas de conservación para la resiliencia de bienes y servicios ecosistémicos de estas formaciones vegetales, compatibles con el desarrollo socioeconómico y ante escenarios de cambio global. Con ello se pretenden plantear estrategias comunes de gestión de la especie y sus hábitats, y contribuir al diseño de una planificación territorial sostenible acorde con su conservación.

En el Antropoceno es necesario activar perspectivas de trabajo transdisciplinar entre gestores territoriales, científicos, promotores socioeconómicos, ONGs y otros actores sociales. Plataformas como MAYTENUS.org, pueden actuar como nexo interactivo de conocimiento, encuentro y debate de ideas y propuestas.

Códigos tipo sesiones: SG= Sesión General; ST= Sesión Temática
Códigos tipo presentaciones: OP= Oral Principal; O= Oral; P= poster

SESIONES TEMÁTICAS

ST.01.- Avances conceptuales y metodológicos en ecología evolutiva

Miércoles 18 (bloque mañana).
Sala 6: Sala Bioclimática, Edificio Departamental CC de Educación.

Los organismos terrestres, acuáticos y marinos están sujetos a fuerzas evolutivas omnipresentes, pero a su vez variables en función de los vaivenes de las presiones selectivas y del balance final entre estocasticidad y selección. Cabe destacar que, por una parte, los procesos ecológicos derivados de la interacción de los individuos entre sí y con su medio ejercen una influencia en su evolución. Pero por otra, los procesos evolutivos acaban moldeando las relaciones ecológicas de los organismos vivos. Esta sesión pretende explorar los avances conceptuales y metodológicos de la ecología evolutiva en organismos terrestres, acuáticos y marinos en unos medios que están experimentando rápidas e impredecibles transformaciones.

Organizadores:

- **Xavier Picó,** Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC).
- **Mohamed Abdelaziz**, Universidad de Granada (UGR).
- **Carlos Lara Romero**, Universidad Complutense de Madrid (UCM).

Ponencia principal:

"*Integrating ageing-related mechanisms into eco-evolutionary dynamics*" por **Pablo Burraco**, Investigador posdoctoral JdIC en la Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC), España.

ST.01. Orales

[ST.01-OP-1]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 10:30 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Integrating ageing-related mechanisms into eco-evolutionary dynamics

Burraco, Pablo[1]

(1) Estación Biológica de Doñana

E-mail de correspondencia: [burraco@ebd.csic.es]

Since resources are limited, organisms cannot maximise all aspects of fitness, hence an inverse relationship is expected between traits such as growth or lifespan. In that line, mechanisms linked to cellular and organismal ageing arise as a promising tool to understand life history evolution and trade-offs in wildlife. In this talk, I will develop a mechanistic approach to a broad range of eco-evolutionary processes. Particularly, I will present empirical, modelling, and meta-analytical data on the link between life histories, species distribution, and ageing-related mechanisms such as telomere length, oxidative stress, or immune parameters. I will address different eco-evolutionary questions either at the individual (phenotypic plasticity), population (trait divergence, adaptive plasticity) and across-taxa level (coevolution between life histories and ageing mechanisms), mostly using data from ectothermic species which are thought to be particularly sensitive to environmental shifts. Finally, I will present some hot topics in the field, and will discuss future directions. Overall, this talk aims to highlight the relevance of mechanistic approaches for a comprehensible understanding of wildlife dynamics. This knowledge is not only relevant from an eco-evolutionary point of view, but can improve conservation actions.

[ST.01-O-2]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:00 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Range-wide genetic variation and phenotypic plasticity in populations of the Mediterranean gypsum shrub *Helianthemum squamatum*

Ramos Muñoz, Marina[1]; Blanco-Sánchez, Mario[2]; Pías, Beatriz[3]; Ramirez-Valiente, José Alberto[4]; Benavides, Raquel[5]; Escudero, Adrián[6]; Matesanz, Silvia[7]

(1) Universidad Rey Juan Carlos; (2) Universidad Rey Juan Carlos; (3) Universidad Complutense de Madrid.; (4) Forest Research Center (INIA, CSIC; (5) Universidad Politécnica de Madrid; (6) Universidad Rey Juan Carlos; (7) Universidad Rey Juan Carlos

E-mail de correspondencia: [marina.ramosm@urjc.es]

Water availability constitutes the most critical selective pressure in Mediterranean plant populations, and the negative effects of drought will become stronger due to an increase in its intensity and frequency because of climate change. Assessing the factors driving drought-related intraspecific phenotypic variation is crucial to understand the evolutionary trajectories of plant populations in a climate change context, particularly in species with limited dispersal capacity and specific edaphic requirements such as gypsum specialists (gypsophiles). We evaluated the patterns of quantitative population differentiation and phenotypic plasticity of 16 populations across the distribution range of the Mediterranean dominant gypsophile *Helianthemum squamatum*. We measured a set of ecophysiological and fitness traits using an outdoor common garden experiment with two contrasting and ecologically meaningful watering treatments. To assess to what extent phenotypic differentiation and plasticity were associated with climatic or geographic differences, population sampling followed a hierarchical approach along four major regions, covering temperature and rainfall gradients. We found genetically-based phenotypic differentiation among populations. However, such differentiation was not associated with the local climatic conditions of populations, suggesting that genetic differentiation is not a consequence of past adaptation to local climate. Furthermore, we found broad plasticity across populations, probably due to the high spatiotemporal heterogeneity of gypsum ecosystems. Our results shed light on the responses of Mediterranean semiarid shrubs to cope with climate change.

[ST.01-O-3]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:15 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Adaptive trajectories in mountain hybrid zones: causes and consequences

Berbel, Modesto[1]; García Muñoz, Ana[2]; Moniz, Melissa[3]; Narbona, Eduardo[4]; del Valle, José Carlos[5]; Abdelaziz, Mohamed[6]; Muñoz-Pajares, Jesús[7]

(1) Universidad de Granada; (2) Universidad de Granada; (3) Universidad de Granada; (4) Universidad Pablo de Olavide; (5) Universidad de Sevilla; (6) Univesidad de Granada; (7) Universidad de Granada

E-mail de correspondencia: [mberbel@ugr.es]

Hybrid zones are populations where diverging species co-occur and inter-breed with more or less success. These areas are of special evolutionary interest and they can help us to understand the speciation process and the mechanisms underlying it. In the present work we explore two different transects where two species of *Erysimum* generate, hybrids increasing the phenotypic variation available. We characterized a total of 480 plants by measuring the plant phenotype, reproductive investment, pollen limitation, pollinator assemblage and fitness. We did identify the main phenotypic traits affected by the hybridization and we explored the role of these traits in the rise and maintenance of hybrid populations. We also explored how the adaptive trajectories identified in the populations of the parental species were modified on the hybrid populations. The global change is promoting the secondary contact and hybridization between diverging taxa, because different diverging or diverged species are getting together because of changes in their altitudinal distribution in mountains. This work depicts the importance of the study of evolution to shed light on the understanding and prediction of the consequences of these hybridization events, as well as it calls the attention on the crucial role of the study of evolution for any future conservation strategy and biodiversity management policy, more particularly in those areas with special conservation interest.

[ST.01-O-4]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:30 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Is kin recognition mediating sex allocation on *Moricandia moricandiodes*

Ferrón Martínez, Camilo[1]; Gómez Reyes, José María[2]; Pannell, John R.[3]; Torices Blanco, Rubén[4]

(1) Universidad Rey Juan Carlos; (2) Estación Experimental de Zonas Áridas, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.; (3) University of Lausanne; (4) Universidad Rey Juan Carlos

E-mail de correspondencia: [camilo.ferron@urjc.es]

Neighboring plants facilitate pollination through a magnet effect. Therefore, the resources invested in floral attractive structures for one individual can positively impact individual fitness, but also the fitness of neighbors, increasing both individual and group benefits. In agreement with this, we have recently shown that individuals of *Moricandia moricandioides,* a self-incompatible and hermaphroditic species, produce larger floral displays when close neighbours are related than when they are unrelated. However, we do not know if plants might adjust their sex expression to the local neighboring context, especially when it is composed of relatives. We hypothesize that the higher investment in pollinator attraction observed when growing with kin should entail a male-biased sex allocation if the higher advertising effort would increase male fitness returns. In this study, we experimentally tested this hypothesis by assessing floral sex allocation in plants under different neighborhood configurations. Specifically, focal plants were growing alone, with other three and six neighbours which were either half-siblings (kin) or a random sample of other genotypes from the same population (non-kin). Contrary to our expectations, focal plants grew with kin significantly produced more ovules but not pollen grains. Thus, kinship significantly increased the femaleness of focal plants. This result further support that kin recognition might exist in this species and that it has consequences on reproductive strategies. Nevertheless, it is necessary to unravel the relation between the individual and group traits with plant fitness and mating patterns to provide a better understanding of this very novel pattern and to assess the potential role of kin selection.

[ST.01-O-5]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:45 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Coloration diversity and its relationship with the socialization degree in vultures

Naves Alegre, Lara[1]; Rodríguez-Caro, Roberto[2]; Sebastián-González, Esther[3]; Sánchez-Zapata, José Antonio[4]

(1) Universidad Miguel Hernández de Elche; (2) Universidad de Alicante; (3) Universidad de Alicante; (4) Universidad Miguel Hernández

E-mail de correspondencia: [laranavesalegre@gmail.com]

The role of coloration patterns in birds has been extensively researched, with focus on their physiological and signaling functions within and between species. But no studies are available for vultures, the only vertebrates categorized as obligate scavengers which exhibit remarkable diversity in coloration (comprising a total of 23 species worldwide). In this study, we quantified the head coloration of each vulture species and evaluated phylogenetical relations between coloration and behavioural traits. High-quality images of 25 adult individuals from each species were obtained, and the 30 main colours in the CIELAB colour space were analysed. We develop an ancestral character reconstruction and the phylogenetical relations between coloration and behavioural variables Our findings revealed high phylogenetic signal of colorations and showed that sympatric vulture species exhibit distinct colorations, such as the monochromatic black vulture (*Coragyps atratus*) and the king vulture (*Sarcoramphus papa*), suggesting that environmental factors alone do not drive coloration in these species. Preliminary results also indicated that vulture species that are territorial during reproduction tend to exhibit greater colour diversity and contrast, as seen in the bearded vulture (*Gypaetus barbatus*) and the yellow-headed vulture (*Cathartes burrovianus*). Contrary, more social and colonial species tend to show fewer and more similar colours, as observed in the griffon vulture (*Gyps fulvus*) and the long-billed vulture (*Gyps indicus*). Overall, our findings suggest that evolution was the main driver for colour diversity in vultures and, coloration is associated with their sociality patterns and may play a crucial role in interspecific relationships among different vulture species.

[ST.01-O-6]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:00 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Efectos de la ploidía y la diversidad genética en patrones heteróticos mostrados por un clado selfing

Olmedo Castellanos, Carlos[1]; García Muñoz, Ana[2]; Ferrón, Camilo[3]; Muñoz Pajares, Antonio Jesús[4]; Abdelaziz, Mohamed[5]

(1) Universidad de Granada; (2) Universidad de Granada; (3) Universidad Rey Juan Carlos; (4) Universidad de Granada; (5) Universidad de Granada

E-mail de correspondencia: [carlosolmedo13@ugr.es]

La heterosis es un fenómeno en el que la descendencia de un cruce entre individuos procedentes de dos grupos distintos (desde distintas líneas autógamas hasta especies) muestran una mayor eficacia biológica que sus parentales. Aunque la heterosis ha sido mayormente estudiada en agricultura, juega un papel clave en los procesos evolutivos. En plantas autógamas con alta endogamia (sistemas selfing), se asume que los alelos deletéreos recesivos son purgados gracias a su detección por la selección natural al encontrarse en homocigosidad. Sin embargo, no se conocen apenas ejemplos de heterosis en sistemas autógamos. Uno de estos sistemas es *Erysimum incanum*, un complejo de especies autógamas que habitan la Península Ibérica y Marruecos y que muestra tres niveles de ploidía. Tras estudiar la respuesta al entrecruzamiento en caracteres florales, vegetativos y relacionados con la fitness para las tres ploidías en individuos procedentes de cruzamientos controlados, se compararon los niveles de heterosis entre ploidías y niveles de diversidad genética. Los resultados muestran patrones significativos de heterosis que podrían ser relevantes para entender la historia evolutiva de estas poblaciones. Estos patrones podrían haber dirigido transiciones evolutivas cruciales en este complejo de especies.

[ST.01-O-7]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:15 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Evaluating the adaptive role of transgenerational plasticity in the perennial Mediterranean gypsum shrub *Lepidium subulatum*

Blanco Sánchez, Mario[1]; Ramos-Muñoz, Marina[2]; Pías, Beatriz[3]; Escudero, Adrián[4]; Matesanz, Silvia[5]

(1) Universidad Rey Juan Carlos; (2) Universidad Rey Juan Carlos; (3) Universidad Complutense de Madrid; (4) Universidad Rey Juan Carlos; (5) Universidad Rey Juan Carlos

E-mail de correspondencia: [mario.blanco@urjc.es]

The phenotypic expression of individuals is influenced by their genetic inheritance and the immediate environment, but also by the environmental conditions experienced by progenitors (i.e., transgenerational plasticity). Transgenerational plasticity is expected to be adaptive when parental and offspring environments match, being an important source of phenotypic variation to cope with environmental stress. Mediterranean gypsophiles (plants restricted to gypsum soils) thrive in semiarid conditions, which may have favored the presence of adaptive transgenerational plasticity. However, despite its potential importance to cope with drought, the role of transgenerational plasticity in gypsophiles is barely known. We performed an experimental approach to assess the adaptive value of transgenerational plasticity and whether it varies across populations in the perennial, self-incompatible gypsophile *Lepidium subulatum*. Seeds were sampled in three populations. To eliminate environmental effects in field-collected seeds, individuals were grown in optimum, common conditions to maturity in a refresher generation. Seeds were again collected and sown to establish the parental generation. After ~2 years, parental individuals were assigned to two ecologically-meaningful treatments, well-watered and drought. Seeds were collected from parental individuals to establish the offspring generation, which was grown in a factorial combination of maternal and offspring environments (match/mismatch approach). Phenotypic comparisons were performed among genetically-similar offspring that differed on the environmental conditions experienced by maternal plants. Preliminary results showed an adaptive phenological advance in the offspring of drought-stressed maternal individuals, agreeing with a drought-escape strategy. Our results shed light on the importance of adaptive transgenerational plasticity to cope with drought in Mediterranean gypsophile species.

[ST.01-O-8]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:30 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Ecological speciation driven by root infection in a selfing *Erysimum* species

García-Muñoz, Ana[1]; Vaca-Benito, Celia[2]; Ferrón, Camilo[3]; García-Alcántara, Lucía[4]; Muñoz-Pajares, A. Jesús[5]; Abdelaziz, Mohamed[6]

(1) Facultad de Ciencias, Universidad de Granada; (2) Facultad de Ciencias, Universidad de Granada; (3) Universidad Rey Juan Carlos; (4) Facultad de Ciencias, Universidad de Granada; (5) Facultad de Ciencias, Universidad de Granada; (6) Facultad de Ciencias, Universidad de Granada

E-mail de correspondencia: [anagarciamu@ugr.es]

Ecological interactions are one of the main drivers of evolution due to their influence on selective pressures. When these selective pressures are divergent, the emergence of reproductive barriers between taxa is possible leading to an ecological speciation process. We monitored an *Erysimum repandum* population where some individuals were infected by a Curculionidae species for two years and we measured floral and vegetative phenotype. We found an increment in the floral size and nectar production in plants exhibiting a root with galls. These results were consistent for the two years, so the root infection seems to be causing an intra-population variation in traits related to cross-pollination while non-infected plants retain the small flowers with a reduced nectar production commonly found in this species. Even when *E. repandum* is a self-compatible species, a high frequency of pollinator visits was found in “infected” plants, leading to a potential gene flow which could have an impact in the genetic structure of the population. The asymmetry in gene flow between infected and non-infected plants could promote the rise of reproductive barriers to gene flow and, thus, ecological speciation within a population with individuals differing in the reproductive strategy.

[ST.01-O-9]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:35 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Towards a mechanistic understanding of phenotypic trait changes, adaptive behaviour & life history based on dynamic energy budgets

Campos Candela, Andrea[1]; Palmer, Miquel[2]; Alós, Josep[3]; Arlinghaus, Robert[4]; Jørgensen, Christian[5]

(1) University of Bergen; (2) Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados, IMEDEA (CSIC–UIB); (3) Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados, IMEDEA (CSIC–UIB); (4) Leibniz Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries; (5) University of Bergen

E-mail de correspondencia: [andreacamposcandela@gmail.com]

Understanding phenotypic trait change in response to spatial and temporal environmental gradients demands knowledge about the relationship of trait values and fitness in different environments. Mechanistic frameworks, such as the Dynamic Energy Budget (DEB) theory, that maps individual internal states to changing environmental conditions are necessary to link ecological factors and evolutionary trait changes. Drawing on first bioenergetic principles informed by DEB theory, we present a dynamic state-dependent behavioural and life-history model to explore the optimal strategies that maximize fitness in ecological contexts, varying in food availability and predation risk. In this presentation (1) I explore the behavioural processes of energy acquisition and the bioenergetic processes of energy mobilization and allocation that, together, (2) result in the emergence of optimal phenotypic traits in environments varying by food and predation risk. We find that processes related with energy mobilization and allocation absorb more of the selective pressure driven by extrinsic mortality risk, while processes related to energy acquisition more strongly correlate with food variability. Specifically, our model predicts that optimal phenotypes under high predation risk are characterized by a fast life-history and risk-averse behaviour, while optimal phenotypes under low food are a slow life-history and higher risk-taking behaviour. In all cases, propensity to take risk while feeding increased with age, and relevant ontogenetic changes in allocation and mobilization of energy happened around the maturation age. The physiological and mechanistic-based model we present provides an attempt to explore the ecological drivers of adaptation by linking physiology and life-history within an ecological framework.

[ST.01-O-10]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:40 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

A Bayesian hierarchical phylogenetic model to disentangle the phenology-phylogeny tangle

Morales-Castilla, Ignacio[1]

(1) Universidad de Alcalá

E-mail de correspondencia: [ignacio.moralesc@uah.es]

Adaptation to ongoing climate change relies on accurate ecological predictions that forecast shifts in key ecosystem services, such as carbon storage and biodiversity maintenance. Forecasts to date, however, have generally failed to capture the important variability in biological responses, especially observed across species. Here, using a Bayesian hierarchical phylogenetic model, we overcome this challenge and estimate species-level phenological responses to three major environmental cues: forcing, chilling and photoperiod. We find that species-specific variability is higher than variation across environmental cues, suggesting the current focus on identifying which cue is the strongest may be less important than predicting how each species responds to a combination of cues. Further, our model provides insights on how evolutionary history has shaped responses to cues, suggesting stronger evolutionary dynamics in responses to temperature—-especially cool winter temperatures—-than to daylength. Bayesian hierarchical models reveal as particularly useful for understudied species' estimates, which are more susceptible to bias by regular non-phylogenetic hierarchical models. Our approach provides a major advance in ecological forecasting, with implications for predicting the impacts of climate change and other anthropogenic forces on communities and ecosystems.

[ST.01-O-11]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:45 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

The role of phenotypic plasticity in shaping ecological networks

Gómez Reyes, José María[1]; González Megías, Adela[2]; Armas, Cristina[3]; Narbona, Eduardo[4]; Navarro, Luis[5]; Perfectti, Francisco[6]

(1) EEZA-CSIC; (2) Universidad de Granada; (3) EEZA-CSIC; (4) Universidad Pablo de Olavide; (5) Universidad de Vigo; (6) Universidad de Granada

E-mail de correspondencia: [jmgreyes@eeza.csic.es]

Plasticity-mediated changes in interaction dynamics and structure may scale up and affect the ecological network in which the plastic species are embedded. Despite their potential relevance for understanding the effects of plasticity on ecological communities, these effects have seldom been analysed. We argue here that, by boosting the magnitude of intra-individual phenotypic variation, plasticity may have three possible direct effects on the interactions that the plastic species maintains with other species in the community: may expand the extent of the interaction niche, may cause a shift from one interaction niche to another, or may even cause the colonization of a new niche. The combined action of these three factors can scale to the community level and eventually express itself as a modification in the topology and functionality of the entire ecological network. We propose that this causal pathway can be more widespread than previously thought, and may explain how interaction niches evolve quickly in response to rapid changes in environmental conditions. The implication of this idea is not solely eco-evolutionary but may also help to understand how ecological interactions rewire and evolve in response to global change.

[ST.01-O-12]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:50 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Effect of intraspecific neighborhood on the efficiency of floral display on female reproductive success

Quiroga Álvarez, Violeta[1]; Álvarez Fernández, Inés[2]; De La Cruz Rot, Marcelino[3]; Ferrón Martínez, Camilo[4]; García Quintanilla, Luis[5]; Giménez Benavides, Luis[6]; Poyatos Fernández, Cristina[7]; Torices Blanco, Rubén[8]

(1) Universidad Rey Juan Carlos; (2) Real Jardín Botánico (CSIC); (3) Universidad Rey Juan Carlos; (4) Universidad Rey Juan Carlos; (5) Universidad Rey Juan Carlos; (6) Universidad Rey Juan Carlos; (7) Universidad Rey Juan Carlos; (8) Universidad Rey Juan Carlos

E-mail de correspondencia: [violeta.quiroga@urjc.es]

In animal-pollinated plants optimal foraging by pollinators causes them to choose dense floral patches over sparse ones. The plant local neighborhood context may thus have an effect on pollinator behaviour and therefore, it will determine floral visitors availability, mating patterns and plant reproductive success. Understanding how the local abundance of floral resources influences pollinator behaviour is thus crucial to know the efficiency of individual floral traits on plant reproduction. In this study, we explored how the intraspecific neighborhood (no. of neighbors and spatial patterns) determined the relationship between individual floral display and female reproductive success in three populations of *Moricandia moricandioides*. In all sites, *M. moricandioides* plants showed a higher aggregation than expected by chance. The aggregated spatial pattern had consequences on the reproductive efficiency of floral displays. Specifically, fruit set was increased with larger floral displays when plants were alone but was decreased under higher neighboring density, so that plants with smaller floral displays had larger fruit sets when growing in denser patches. These results highlight the importance of incorporating the neighborhood configuration to assess the efficiency of pollinator attraction investment and support that pollinator attraction traits might be under social selection because the efficiency of these traits eventually depends on other neighbors' traits.

[ST.01-O-13]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:55 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Análisis de la relación entre la variación genética y la variación fenotípica en poblaciones naturales de la planta anual *Arabidopsis thaliana*

Picó, Xavier[1]; de la Mata, Raúl[2]; Marcer, Arnald[3]; Gómez, Rocío[4]; Méndez-Vigo, Belén[5]; Alonso-Blanco, Carlos[6]

(1) EBD-CSIC; (2) EBD-CSIC; (3) CREAF; (4) EBD-CSIC; (5) CNB-CSIC; (6) CNB-CSIC

E-mail de correspondencia: [xpico@ebd.csic.es]

Entender el vínculo entre la variación genética y la variación fenotípica representa uno de los pilares de la biología evolutiva. En teoría, se espera que poblaciones depauperadas genéticamente expresen una menor variación fenotípica o que individuos genéticamente similares muestren respuestas fenotípicas a distintos ambientes también similares. Aunque a grandes trazos esto se cumple, la línea que une la variación genética y la variación fenotípica no es del todo recta. Esta contribución presenta los resultados de un proyecto en la que se ha estudiado la relación entre la variación genética y la variación fenotípica a nivel poblacional e individual mediante la combinación de muestreos de campo, experimentos de jardín común y la secuenciación de genomas completos en la planta anual *Arabidopsis thaliana* de la península ibérica. Los resultados muestran que poblaciones de alta o baja variación genética pueden presentar una variación fenotípica similar y que individuos compartiendo el mismo genoma no necesariamente pueden expresar la misma repuesta fenotípica a la variación ambiental. Se discuten los mecanismos ecológicos y evolutivos de estos resultados.

ST.01. Pósteres

[ST.01-P-1]

miércoles, 18 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Allometric analyses help to differentiate between selective pressures that influenced the evolution of agricultural seeds

Milla, Ruben[1]; Maestre Villanueva, Jorge[2]; Gómez-Fernández, Alicia[3]; Violle, Cyrille[4]; Westgeest, Adriaan[5]; Vasseur, François[6]; Smykal, Petr[7]

(1) Universidad Rey Juan Carlos; (2) Universidad Rey Juan Carlos; (3) Universidad Rey Juan Carlos; (4) CEFE (CNRS); (5) CEFE (CNRS); (6) CEFE (CNRS); (7) Palacky University in Olomouc

E-mail de correspondencia: [ruben.milla@gmail.com]

During the early stages of domestication in grain crops, seeds tended to become larger and lose physical dormancy. The selective forces behind large and non-dormant seeds are often discussed independently, but these traits tend to evolve in parallel: larger seeds invest relatively less biomass on their seed coats, which is a proxy for physical dormancy. Both traits co-evolve in the wild and are linked by allometry. Therefore, if large seeds were selected directly, then the most plausible explanation for non-dormancy is that it evolved co-ordinately due to genetic linkage. It is not known if crops fit the coordinated allometric evolution of seed size-seed coat size or deviate from it, which could indicate that non-dormancy and seed size evolved partially independently after domestication, pushed by different selective forces. We investigated if/how crop seeds deviate from kernel vs. coat sizes allometries found in the seeds of wild plants. We found that most seed crops deviate from the allometry. This supports the hypothesis that loss of seed dormancy was selected for directly, not as a sole consequence of seeds becoming larger after domestication.

ST.02.- Simulación de los efectos del cambio global en sistemas forestales

Martes 17 (bloque tarde).
Sala 6: Sala Bioclimática, Edificio Departamental CC de Educación.

El cambio global está provocando alteraciones importantes en la estructura, dinámica y funcionamiento de los ecosistemas forestales. El cambio climático es uno de los elementos de mayor alteración de los ecosistemas, que en situaciones extremas puede dar lugar a procesos entre los que se encuentran importantes fenómenos de mortalidad del arbolado. Los sistemas de monitoreo forestal nos permiten conocer cómo procesos como el impacto de las sequías extremas afectan al funcionamiento del bosque, desde la consideración de árboles individuales hasta el nivel de paisaje. Además, la ciencia dispone de potentes herramientas informáticas para simular cómo serán estos cambios en las próximas décadas. Al igual que podemos simular el funcionamiento del sistema climático, los modelos forestales nos ayudan a conocer la estructura y funcionamiento del bosque bajo distintas condiciones climáticas o de gestión forestal. El objetivo de esta sesión temática es poner en común las iniciativas de monitoreo y simulación de la dinámica forestal en España bajo un contexto de cambio global, considerando múltiples disciplinas y técnicas (ecofisiología, dendrología, modelización basada en procesos, etc). Se trata de compartir experiencias y de construir una comunidad de práctica bien conectada que fomente el uso de múltiples herramientas de simulación y ponga en común el conocimiento disponible sobre el estado de la masa forestal. En la sesión se mostrarán las iniciativas más relevantes y se discutirán cuestiones técnicas sobre el uso de modelos, así como los resultados ecológicos y de gestión más importantes.

Organizadores:

- **Ismael Aranda**, ICIFOR-INIA-CSIC.
- **Francisco Javier Bonet García**, Departamento de botánica, ecología y fisiología vegetal, Universidad de Córdoba (UCO).
- **Rosana López**, Universidad Politécnica de Madrid (UPM).
- **María Suárez Muñoz**, Departamento de botánica, ecología y fisiología vegetal, Universidad de Córdoba (UCO)

Ponencia principal:

"*Modelling forest dynamics in an era of global change: from understanding to predictions*" por **Marco Mina**, Investigador en EURAC. Institute for Alpine Environment, Italia.

ST.02. Orales

[ST.02-OP-1]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 14:30 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Modelling forest dynamics in an era of global change: from understanding to predictions

Mina, Marco[1]

(1) Eurac Research

E-mail de correspondencia: [marco.mina@eurac.edu]

Models of forest dynamics have been evolving from tools for understanding ecological processes driving forest dynamics to decision support systems for management strategies under climate change. In this talk, I give an overview of the early development of forest dynamic models, from the precursor tables of growth-and-yield to complex and multi-scale computer simulators, showing the wide spectrum of model types that are nowadays available and that can be chosen depending of the purpose of the research and the scale of the application. I will then present practical examples of forest modelling applications using different models across Europe and beyond – including Spain – focusing on the assessment of climate change impacts on forest dynamics, but also on how to evaluate the future provision of multiple ecosystem services for adapting forest management regimes. I will also show how process-based forest landscape models can be used to test novel methods, for example by coupling them with innovative concepts based on functional diversity and network analysis, but also as tools in interdisciplinary research like linking forest ecology with the wood industry, architecture and engineering. Finally, I will provide some insights on activities and initiatives that can be implemented to build a well-connected forest modelling community.

[ST.02-O-2]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:00 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

MEDFATE 3.0.0: A trait-enabled model to simulate Mediterranean forest function and dynamics at regional scales

De Cáceres Ainsa, Miquel[1]; Molowny-Horas, Roberto[2]; Granda García, Victor[3]; Tovar, Adriana[4]; Cabon, Antoine[5]; Martínez-Vilalta, Jordi[6]; Mencuccini, Maurizio[7]; García Valdés, Raúl[8]; Nadal Sala, Daniel[9]; Sabaté Jorba, Santiago[10]; Martin-StPaul, Nicolas[11]; Morin, Xavier[12]; D'Adamo, Francesco[13]; Batllori Presas, Enric[14]; Ameztegui, Aitor[15]; Espelta Morral, Josep Maria[16]; Lloret, Francisco[17]; Valor Ivars, Teresa[18]

(1) CREAF; (2) CREAF; (3) CREAF; (4) CREAF; (5) WSL; (6) Universitat Autònoma de Barcelona; (7) CREAF; (8) Rey Juan Carlos University; (9) Universitat de Barcelona; (10) Universitat de Barcelona; (11) Écologie des Forêts Méditerranéennes (URFM), INRAE; (12) Université de Montpellier; (13) CREAF; (14) Universitat de Barcelona; (15) Universitat de Lleida; (16) CREAF; (17) Universitat Autònoma de Barcelona; (18) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya

E-mail de correspondencia: [miquelcaceres@gmail.com]

Several dynamic vegetation models exist that combine a detailed mechanistic approach to energy, water and carbon balances with the ability to represent vegetation structure and simulate demographic processes. However, examples of such models specifically designed for Mediterranean forest ecosystems are less common. Here we report the design, parametrization and evaluation of MEDFATE (v. 3.0.0), a cohort-based and trait-enabled model of forest dynamics, for its application over a region in the Western Mediterranean Basin. The model allows performing forest energy, water and carbon balances coupled to demographic processes, and can be used to simulate both fire and drought impacts on forest function and dynamics. 217 taxonomic entities are represented in the model, defined according to woody species codes of the Spanish National Forest Inventory. While forest inventory records were used to obtain some empirical parameter estimates, a large proportion of physiological, morphological, and anatomical parameters were matched to measured plant traits, with estimates extracted from multiple databases and averaged at the required taxonomic level. Estimates for non-observable key parameters were obtained using meta-modeling and calibration exercises. Missing values were addressed using imputation procedures based on trait covariation, taxonomic averages or both. The model properly simulated observed historical changes in basal area, with a performance similar to an empirical model trained for the same region. While strong efforts are still required to parameterize trait-enabled models for multiple taxa, and to incorporate intra-specific trait variability, we advocate for the adoption of trait-enabled and population-structured models for regional-level projections of forest function and dynamics.

[ST.02-O-3]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:15 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Multidimensional assessment of forest conditions using structural equation modelling: the case of *Pinus sylvestris* in Sierra de Los Filabres

Acosta Muñoz, Cristina[1]; Figueroa, Daniela[2]; González Moreno, Pablo[3]; Varo Martínez, Mª Ángeles[4]; Navarro Cerrillo, Rafael M.[5]

(1) Universidad de Córdoba; (2) Universidad Nacional Autónoma de México; (3) Universidad de Córdoba; (4) Universidad de Córdoba; (5) Universidad de Córdoba

E-mail de correspondencia: [cristina.acostamunoz@gmail.com]

Understanding the health or condition of a forest ecosystem requires a multidimensional approach to ecosystem functioning at multiple interacting scales. Our objective was to develop a model for assessing forest conditions considering multiple structural and physiological responses that determine forest health based on integrating these internal and external factors using Structural Equation Modelling (SEM). A planted forest of *Pinus sylvestris* located in the Sierra de Los Filabres (Almeria, southern Spain) was used as a case study. 314 trees were selected, obtaining a total of 93 variables at multiple scales for each individual (field observation, laboratory analysis, multispectral remote sensing and LiDAR). Through a selection, we determined 21 variables, which we classified into two groups: external (topographic characteristics, climate, edaphology and competition) and internal (physiological and structural measures). We identified that lower values of defoliation, height, percent intermediate canopy return, temperature and pH directly impacted forest health. In contrast, structural variables (such as canopy asymmetry, canopy height diversity, predominant height and tree density) and soil variables (active clays and limestone) had no direct relationship with forest health, but indirect relationships through other measured variables. Finally, pigments (Chlorophyll b, Total Chlorophyll and Carotenoids) were crucial for forest health (high values of the standardised coefficient) although they maintained different indirect relationships with other variables related to forest structure and topography. The SEM allowed us to conceptualise, evaluate relationships and give the magnitude of influence between the variables measured on forest health.

[ST.02-O-4]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:20 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Monitorización y modelización fisiológica de roble melojo (*Quercus pyrenaica*) en condiciones de sequía extrema

Miranda García-Rovés, José Carlos[1]; Rodríguez-Calcerrada, Jesús[2]; Molinero Gallego, Cristina[3]; Cruces Estepa, Paula[4]; Valbuena-Carabaña, María[5]; López, Rosana[6]; Venturas, Martin David[7]; Pallarés Zazo, Jorge[8]; Rubio-Cuadrado, Alvaro[9]; Salomón, Roberto Luis[10]

(1) ETSI Montes Forestal y del Medio Natural - Universidad Politécnica de Madrid; (2) ETSI Montes Forestal y del Medio Natural - Universidad Politécnica de Madrid; (3) Centro de biotecnología y genómica de plantas - Universidad Politécnica de Madrid; (4) ETSI Montes Forestal y del Medio Natural - Universidad Politécnica de Madrid; (5) ETSI Montes Forestal y del Medio Natural - Universidad Politécnica de Madrid; (6) ETSI Montes Forestal y del Medio Natural - Universidad Politécnica de Madrid; (7) ETSI Montes Forestal y del Medio Natural - Universidad Politécnica de Madrid; (8) ETSI Montes Forestal y del Medio Natural - Universidad Politécnica de Madrid; (9) ETSI Montes Forestal y del Medio Natural - Universidad Politécnica de Madrid; (10) ETSI Montes Forestal y del Medio Natural - Universidad Politécnica de Madrid

E-mail de correspondencia: [jc.miranda@upm.es]

Las masas de monte bajo de roble melojo (*Quercus pyrenaica*) presentan un alto grado de decaimiento por el abandono de su gestión, exacerbado por el cambio climático. La monitorización y predicción del comportamiento fisiológico de *Q. pyrenaica* en escenarios de estrés hídrico y térmico son necesarios para la implementación de una gestión adaptativa. En una parcela experimental ubicada en el monte Matas de Valsaín (Segovia), seleccionamos 48 individuos de contrastado vigor pertenecientes a cepas de distinto tamaño clonal. Durante el periodo vegetativo de 2022, caracterizado por olas de calor y sequía extrema, realizamos siete campañas de monitorización del potencial hídrico al amanecer y al mediodía, contenido hídrico de hojas y ramillos, fotosíntesis, y conductancia estomática. Con menor resolución temporal, medimos carbohidratos no estructurales y transpiración cuticular, y ajustamos curvas presión-volumen, de vulnerabilidad a embolismo, y de respuesta fotosintética al incremento de CO_2. Además, medimos en continuo el flujo de savia y las variaciones diametrales del tronco en tres individuos.

El intercambio gaseoso y estatus hídrico se redujo sustancialmente a lo largo de la sequía estival, recuperándose parcialmente tras las lluvias de otoño. Se observaron diferencias en la vulnerabilidad al embolismo determinada por condiciones micro-climáticas y una detención temprana del crecimiento. Inesperadamente, análisis preliminares sugieren una limitada influencia del tamaño de la cepa y del vigor del árbol en las variables analizadas. Finalmente, implementaremos esta integradora base de datos en modelos mecanísticos (SurEau y Sperry) para la detección temprana de umbrales de estrés letales para estas masas de *Q. pyrenaica*.

[ST.02-O-5]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:25 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Variaciones geográficas en la respuesta de especies arbóreas a eventos climáticos extremos

Borreguero Vázquez, Ismael J[1]; Sánchez Miranda, Ángela[2]; Rubio Casal, Alfredo E.[3]; Sánchez Salguero, Raúl[4]; Matías Resina, Luis[5]

(1) Universidad de Sevilla; (2) Universidad de Sevilla; (3) Universidad de Sevilla; (4) Universidad Pablo de Olavide; (5) Universidad de Sevilla

E-mail de correspondencia: [ismaeljobova@gmail.com]

Los cambios registrados en el clima están incrementando el nivel de estrés en especies vegetales, provocando la mortalidad de numerosas especies arbóreas. Esta situación es especialmente alarmante en las quercíneas mediterráneas, aunque su capacidad de respuesta a eventos climáticos extremos y el papel de las condiciones micro-climáticas es aún incierta.

En este trabajo evaluamos mediante una aproximación dendrocronológica la respuesta al clima, resistencia y resiliencia de *Quercus canariensis* (Willd.) frente a periodos extremos de sequía a lo largo de un amplio gradiente de condiciones ambientales en el Parque Natural de Los Alcornocales.

Q. canariensis es susceptible a las épocas de sequía en todo el gradiente, aunque encontraremos un cambio en la respuesta a diferentes factores climáticos, en función de la distancia a la costa. En las poblaciones más al Sur (próximas al mar), el crecimiento está limitado por las temperaturas, mientras que la disponibilidad hídrica cobra mayor relevancia en zonas interiores. La resistencia y resiliencia de esta especie es generalmente elevada, aunque de nuevo encontramos unas marcadas diferencias en la sensibilidad a lo largo del gradiente.

Estos resultados permiten evaluar el papel de la topografía en la salud del arbolado, así como identificar las zonas de mayor sensibilidad a cambios de clima, lo que representa una importante herramienta a la hora de elaborar planes de gestión futuros encaminados a mitigar los impactos negativos de los cambios en el clima.

[ST.02-O-6]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:30 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Papel de la gestión forestal en la vulnerabilidad del bosque mediterráneo frente a perturbaciones y la provisión de servicios ecosistémicos

Ameztegui González, Aitor[1]; Morán-Ordóñez, Alejandra[2]; de Cáceres, Miquel[3]; Coll, Lluís[4]

(1) Universitat de Lleida; (2) CREAF; (3) CREAF; (4) Universitat de Lleida

E-mail de correspondencia: [aitor.ameztegui@udl.cat]

Los bosques mediterráneos sufrirán perturbaciones cada vez más frecuentes, intensas y duraderas, que pueden alterar de forma irreversible su dinámica y su capacidad de proveer servicios ecosistémicos. La gestión forestal puede ayudar a reducir su vulnerabilidad frente a estos fenómenos, pero no está claro qué tratamientos son más adecuados en función de la especie dominante, la estación o el escenario climático, ni como una selvicultura adaptativa puede afectar a la provisión de servicios. Este trabajo utiliza diversas herramientas de modelización para evaluar la vulnerabilidad del bosque submediterráneo bajo dos escenarios climáticos y cuatro escenarios de gestión, que suponen (i) mantener la gestión actual; (ii) maximizar el almacenamiento de carbono; (ii) maximizar la producción de biomasa; y (iii) fomentar la adaptación del bosque a la escasez hídrica. Se evalúa la dinámica y provisión de servicios (fijación de carbono, producción de madera, setas, y agua azul, control de la erosión y provisión de hábitats para la biodiversidad) en 261 parcelas bajo los distintos escenarios, y determinamos su vulnerabilidad anual frente a daños por viento, incendios, y estrés hídrico entre 2020 y 2100. Los resultados muestran que las opciones de selvicultura de adaptación a la sequía (selvicultura de base ecohidrológica), pese a proveer una menor cantidad global de servicios, son las más recomendables para evitar daños irreversibles, permitiendo al bosque adaptarse y suponiendo por tanto una selvicultura de “bajo riesgo” frente a la incertidumbre asociada al cambio global.

[ST.02-O-7]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:45 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Entendiendo los factores que modulan la relación entre diversidad y resiliencia a eventos de sequía en bosques mediterráneos

Andivia, Enrique[1]; Ureña, Carmen[2]; Herrero, Asier[3]; Pérez-Corona, María Esther[4]; Cruz-Alonso, Verónica[5]

(1) Universidad Complutense de Madrid; (2) Universidad Complutense de Madrid; (3) Universidad del País Vasco; (4) Universidad Complutense de Madrid; (5) Universidad Complutense de Madrid

E-mail de correspondencia: [eandivia@ucm.es]

La conversión de las masas monoespecíficas en mixtas es una de las principales estrategias para la adaptación de los bosques al cambio climático, aunque no existe un consenso claro sobre su efecto en la resiliencia a sequías extremas. El objetivo de este trabajo es arrojar luz sobre los factores que pueden determinar esta relación en bosques mediterráneos de montaña. Para ello, se cuantificó mediante técnicas dendroecológicas el crecimiento radial en 240 individuos de *Pinus sylvestris* y *Quercus pyrenaica* en 36 masas mixtas y monoespecíficas localizadas a lo largo de un gradiente de disponibilidad hídrica en el centro de la Península Ibérica. Se calcularon los índices de resiliencia, resistencia y recuperación para los distintos eventos de sequía extrema en los últimos 30 años. El roble mostró una mayor resiliencia y capacidad de recuperación a eventos de sequía en masas mixtas mientras que el pino mostró una mayor resistencia, pero menor recuperación. El efecto positivo de la diversidad sobre la resistencia del pino fue mayor en aquellas parcelas donde la disponibilidad hídrica fue menor. La intensidad de la sequía disminuyó la resiliencia, pero no las diferencias entre tipos de masa. La competencia, la edad de los individuos y la estructura forestal modularon también la magnitud y el sentido de las diferencias en la resiliencia entre masas mixtas y monoespecíficas. Así, la implementación de estas estrategias de gestión para la adaptación al cambio global debería considerar las condiciones ambientales y estructurales de las masas forestales.

[ST.02-O-8]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 16:00 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Forest structural diversity determines tree growth synchrony in response to climate change

Astigarraga, Julen[1]; Calatayud, Joaquín[2]; Ruiz-Benito, Paloma[3]; Madrigal-González, Jaime[4]; Rodríguez-Sánchez, Francisco[5]; Tijerín-Triviño, Julián[6]; Zavala, Miguel A.[7]; Andivia, Enrique[8]; Herrero, Asier[9]

(1) Universidad de Alcala; (2) Universidad Rey Juan Carlos; (3) Universidad de Alcala; (4) Universidad de Valladolid; (5) Universidad de Sevilla; (6) Universidad de Alcala; (7) Universidad de Alcala; (8) Universidad Complutense de Madrid; (9) University of the Basque Country

E-mail de correspondencia: [julenastigarraga@gmail.com]

After centuries of deforestation, many industrialised countries are experiencing an increase in forest area and biomass due to changes in land- and forest-use since the mid-20th century. At the same time, the impacts of climate change on forests are aggravating, but the interplay between past land- and forest-use (i.e. land- and forest-use legacies) and climate change in forest functioning remains elusive. Here using network theory and generalised linear mixed models, we quantified how land- and forest-use legacies modulate tree growth synchrony in response to climate change. We analysed tree growth data from European beech (*Fagus sylvatica* L.) stands with different histories of forest management at the species' rear edge. We found that tree growth synchrony increased following heatwaves, late spring frosts, and reduced precipitation. Interestingly, the greatest tree growth synchrony occurred in recently-established forests, while stands containing large trees and heterogeneous tree sizes showed much lower growth synchrony. Our results highlight the importance of maintaining large trees and structurally heterogeneous forests to mitigate the negative effects of climate change on forest productivity, and thereby, increase forest resilience to future forest climate risks.

[ST.02-O-9]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 16:15 h.)
SALA 6: Sala Bioclimática. Edificio Departamental CC. Educación

Mechanisms under lethal drought and physiological memory to water stress of two closely related Mediterranean conifers with contrasting stand dynamics

Gea Izquierdo, Guillermo[1]; Sánchez Gómez, David[2]; Aranda, Ismael[3]

(1) ICIFOR. INIA. CSIC; (2) ICIFOR-INIA.CSIC; (3) ICIFOR-INIA.CSIC

E-mail de correspondencia: [gea.guillermo@inia.csic.es]

Current die-off in many forests worldwide urges understanding of the explaining physiological mechanisms. Mortality under hot-droughts might be focused on the least drought-tolerant species. Therefore, coordination of functional traits shaping drought-tolerance may be linked to the physiological mechanisms explaining mortality. We drove seedlings to death on a drought experiment to characterize the functional response to water stress of two taxonomically close conifers (*Pinus pinaster*, *Pinus pinea*) with contrasting adult mortality and regeneration dynamics in mixed stands. Both species followed an isohydric behavior. However, they showed differences in hydraulic performance and gas exchange under increasing water stress. *P. pinaster* used water more efficiently than *P. pinea*. Under water stress *P. pinea* comparatively exhibited lower xylem conductivity loss and photochemical damage, greater photosynthesis and stomatal conductance rates and higher osmoregulation capacity. Consequently, lethal water stress levels were reached at higher levels of effective water stress, as inferred from predawn water potential (Ψpd), in *P. pinea* than in *P. pinaster*. Water relations were different between species. *P. pinea* exhibited lower wilting point and osmotic potential at full turgor than *P. pinaster*. The osmotic adjustment differed between species with decreasing Ψpd. Synergistically to the multifunctional response to increasing water stress, cumulative water stress previous to the lethal drought induced physiological legacies affecting photosynthesis capacity and hydraulic performance in both species. Physiological memory to water stress might explain delayed tree mortality. Observed species-specific differences in the functional response to water stress agree with current demographic trends in natural populations.

ST.02. Pósteres

[ST.02-P-1]
martes, 17 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Premature defoliation under drought may reduce hydraulic risk but at the expense of nutrient and carbon imbalance in *Quercus pyrenaica*

Ferrio, Juan Pedro[1]; dos Santos-Silva, José Victor[2]; Peguero-Pina, José Javier[3]; López-Ballesteros, Ana[4]; Gil-Pelegrín, Eustaquio[5]; Martín-Sánchez, Rubén[6]; Sancho-Knapik, Domingo[7]

(1) ARAID / Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA); (2) Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA); (3) IA2/ Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA); (4) Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA); (5) Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA); (6) Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA); (7) IA2/ Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA

E-mail de correspondencia: [jpferrio@cita-aragon.es]

In the last decades, thinning of abandoned coppices has been promoted to reduce forest decline. However, the ability of these treatments to reduce vulnerability in the mid-term remains unclear. Here, we assessed the response to a prolonged drought in summer 2022 of *Quercus pyrenaica* stands with different forest treatments in Moncayo (unthinned forest in favourable and unfavourable sites -UTF, UTU, dehesa -D and middle forest -MF). We hypothesized that thinned forests will be less vulnerable to drought, due to reduced competition. From early July, we observed a premature defoliation in unthinned forests, starting in less favourable sites (UTU). Moderate defoliation was later observed in UTF (late July), DE (end of August) and MF (late September). In August, unthinned sites showed significantly lower predawn water potential (-3.0 ±0.15 MPa) than DE and MF (-1.7 ±0.16 MPa), reaching similar values in all sites by early October (-2.9 ±0.08 MPa). The site with the earliest defoliation (UTU) showed a negligible loss of conductivity (PLC<20%), not differing significantly from an additional site chosen as reference for PLC and nutrients (near-optimal location, thinned to high forest -HF). Conversely, the unthinned site with moderate defoliation (UTF) and DE showed significantly higher PLC (>40%), with intermediate values in MF. Nutrient analyses revealed limited Phosphorus resorption (<40%) in senescing leaves from unthinned sites in August, regardless of site quality, as compared to ca. 80% in naturally senescing leaves in November (HF). Our results indicate that premature defoliation prevented hydraulic failure, but at the expense of nutrient loss.

[ST.02-P-2]

martes, 17 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

El papel de la gestión histórica en la productividad de diferentes especies forestales de Euskadi

Martinez de Birgara, Eñaut[1]; Moreaux, Céline[2]; San Miguel Oti, Francisco[3]

(1) BC3; (2) BC3; (3) BC3

E-mail de correspondencia: [ebirgara@gmail.com]

En qué medida las prácticas históricas de manejo forestal están afectando a la salud actual de los bosques y a su respuesta al cambio climático es una de las grandes incógnitas con la que trabajamos en la ecología forestal. Los datos para fines de investigación siguen siendo muy escasos, especialmente en las huellas que el manejo histórico deja en la salud forestal a escalas regionales. Mediante datos de teledetección (ortofotos) y del Inventario Forestal Nacional (IFN), se ha desarrollado una base de datos que recopila información sobre las prácticas de gestión de los últimos 70 años para los tipos forestales de mayor relevancia tradicional y económica en Euskadi. Para facilitar y refinar el análisis de las prácticas históricas y buscar una mayor homogeneidad respecto al manejo, 225 parcelas del IFN, aleatoriamente escogidas, se han solapado con las parcelas catastrales. Con estas herramientas, se han registrado tanto indicadores de la condición del bosque como cambios en la gestión en periodos de diez años. La base de datos así permite estudiar el efecto de estas prácticas históricas en las respuestas actuales al cambio climático de las diferentes formaciones boscosas. Para ello, se ha cruzado la base de datos de prácticas históricas con el índice de verdor NDVI, como indicador de productividad, calculado a partir de imágenes de satélite Landsat de los últimos 50 años. Se espera que el manejo de tipo más intensivo afecte negativamente a la productividad de las masas forestales.

[ST.02-P-3]

martes, 17 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

A R-package for simulating fire-landscape dynamics under land-use and fire management scenarios

Pais, Silvana[1]; Aquilué, Núria[2]; Fernandes, Paulo[3]; Honrado, João[4]; Regos, Adrián[5]

(1) BIOPOLIS/CIBIO-InBIO/FCUP; (2) Forest Sciences and Technology Centre of Catalonia (CTFC); (3) CITAB; (4) BIOPOLIS/CIBIO-InBIO/FCUP; (5) BIOPOLIS/CIBIO-InBIO

E-mail de correspondencia: [silvana10pais@gmail.com]

Fire is a critical factor driving landscape dynamics in fire-prone ecosystems. However, these fire-landscape interactions are largely affected by regional land-use and fire-suppression policies implemented at a regional level. These policies can have a significant impact on how fires behave and how they interact with the surrounding environment. Thus, it becomes urgent to promote strategies and measures for nature restoration and climate change mitigation. The development of process-based models that consider the spatial interactions and feedbacks between fire-related processes and landscape features is, therefore, a critical technological advance to support decision-making in fire-prone systems. In this context, we create REMAINS, a user-friendly tool to model fire-landscape dynamics under different land-use and fire management scenarios as an R-package. The model includes fire-vegetation dynamics, fire management through different fire-suppression strategies, and land-cover changes (namely, forest plantations, agricultural conversion, rural and pasture abandonment). It allows investigating how the spatio-temporal interactions between these processes affect fire regime and thereby landscape composition and dynamics at short- and medium-timescales. It is currently initialized and calibrated for the Gerês-Xurés Transboundary Biosphere Reserve (Portugal/Spain). The package also includes a comprehensive set of functions to simulate two fire-suppression and prescribed fire strategies under a wide range of land-use scenarios. Furthermore, it allows quantifying the impacts of these management options on fire regime attributes while accounting for the evolution of each land-cover type with a yearly time step over a time horizon. The model will contribute to increasing capacity building beyond academia and supporting policy and decision-making in fire-prone regions.

[ST.02-P-4]

martes, 17 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Temperature increase affects the emergence, growth and survival of post-fire Aleppo pine regeneration

Paneghel, Mara[1]; Torné, Gil[2]; Morin, Xavier[3]; González-Alday, Josu[4]; Coll, Lluís[5]

(1) Universitat de Lleida; (2) Universitat de Lleida; (3) Centre d'Ecologie Fonctionelle et d'Evolution; (4) Universitat de Lleida; (5) Universitat de Lleida

E-mail de correspondencia: [mara.paneghel@udl.cat]

Aleppo pine (*Pinus halepensis* Mill.) is a widespread species in dry, fire-prone Mediterranean forests. Thanks to heat-induced seed dispersal from serotinous cones, post-fire regeneration of *P. halepensis* is generally abundant. Nonetheless, regeneration strongly relies on climate for seedling emergence, performance and survival. Hence, climate-change related increase in temperature and drought could affect regeneration temporal patterns and capacity. This study aims at understanding the effect of temperature increase on the emergence, growth and survival of P. halepensis seedlings after a stand-replacing fire. On March 2021, we set up 15 Open Top Chambers (OTC), each paired with a control plot (CON), on 178 young Aleppo pines regenerating after a wildfire in SW Catalonia (2019). Growth and survival of all included pine seedlings were periodically monitored. In addition, 10 plot pairs were seasonally sown with *P. halepensis* seeds (7900 total seeds) between May 2021 and April 2022. Emergence and survival were monthly recorded. A consistent effect of temperature (on average +1.7°C in OTC) was found on emergence, growth and survival of pine regeneration. In OTC, the first emergence event was delayed by 86 days when compared to CON, where it first occurred in October 2021. Besides, emergence and survival were higher in CON. Although seedling growth was maintained in both OTC and CON, higher temperatures reduced growth rates especially for smaller individuals, and a higher mortality was registered in OTCs. The results of this work may advance the understanding of climate warming impacts on post-fire recruitment patterns in Mediterranean areas.

[ST.02-P-5]

martes, 17 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Effects of tree vigor, stand density and herbivory on beech seed production and seedling survival: A Study case in "Hayedo de Montejo", Madrid, Spain

Toranj, Somayeh[1]; Jose Gonzalez Gordaliza, Guillermo[2]; Miranda Garcia-Roves, Eva[3]; Ignacio Garcia Viñas, Juan[4]; Jose Aroca Fernandez, Maria[5]; Herrero Alcón, Barbara[6]; Valbuena Carabaña, María[7]; López, Rosana[8]; Perea Garcia-Calvo, Ramon[9]; Gil Sánchez, Luis[10]; Luis Salomon Moren, Roberto[11]; Rodriguez Calcerrada, Jesus[12]

(1) ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural; (2) ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural (Universidad Politécnica de Madrid); (3) ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural (Universidad Politécnica de Madrid); (4) ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural (Universidad Politécnica de Madrid); (5) ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural (Universidad Politécnica de Madrid); (6) E.T.S.I. MONTES, FORESTAL Y MEDIO NATURAL (Universidad Politécnica de Madrid); (7) ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural (Universidad Politécnica de Madrid); (8) ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural (Universidad Politécnica de Madrid); (9) E.T.S.I. MONTES, FORESTAL Y MEDIO NATURAL (Universidad Politécnica de Madrid); (10) ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural (Universidad Politécnica de Madrid); (11) ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural (Universidad Politécnica de Madrid); (12) ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural (Universidad Politécnica de Madrid)

E-mail de correspondencia: [somayeh.toranj@alumnos.upm.es]

Vigor of reproductive trees, stand density and herbivory can regulate early stages of sexual regeneration and modulate forest dynamics in the long term. In the present study, conducted in "Hayedo de Montejo" (Madrid) between 2016 and 2022, we investigated how beechnut production was affected by tree vigor and stand density, and how seedling survival was affected by herbivory and stand density. For this, eight circular plots with a radius of 15 m were established around four vigorous and four decaying centennial beech trees. For each type, half of the plots were thinned from below in 2015 to reduce density and basal area by ca 90% and ca 40% of the original levels, respectively. Additionally, the two thinned and two unthinned plots around vigorous trees were fenced to assess how herbivory affects seedling regeneration. Beechnut production was annually monitored using eight 1-m2 seed traps per plot, whereas seedling survival was monitored in 16 subplots of 1.5-m radius per plot.

Beechnut production was highest in 2016 and 2019, according to the masting behavior of *Fagus sylvatica* L. Vigorous trees produced more seeds than decaying trees, while the thinning treatment did not significantly affect beechnut production. Moreover, preliminary results suggest that seedling survival was, unexpectedly, independent of stand density, and higher in fenced plots, where herbivory was prevented. Our results suggest that early stages of sexual regeneration in Hayedo de Montejo are more affected by vigor of reproductive trees and herbivory pressure from natural and domestic ungulates than by stand density.

Keywords: Seed production, Thinning, Beech tree, Tree health, Seedling mortality.

ST.03.- La paleoecología como herramienta para comprender las interacciones entre el ser humano y su medio natural

Jueves 19 (bloque tarde)

Sala 1: Paraninfo, Edif. Gobierno.

Las últimas décadas de desarrollo de la ecología revelan la necesidad de evaluar el origen, duración e impacto de la acción humana sobre los ecosistemas y su relación con el cambio global. En el avance hacia la unificación de datos y teoría del impacto producido por nuestra especie sobre la biosfera, apenas se ha explorado la relevancia de la información paleoecológica, que proporciona perspectivas temporales de siglos a milenios de las respuestas de los sistemas naturales y socio-ecológicos a la acción antrópica.

En esta sesión profundizaremos tanto en la cronología temprana del impacto humano como en la respuesta de la biosfera, en distintos niveles de organización, a este impacto. Esta información es clave para trazar una teoría unificada de la resiliencia que acerque las escalas temporales de paleo- y neoecología.

Organizadores:

- **Graciela Gil Romera**, Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC).
- **Sandra Garcés Pastor**, Universidad de Barcelona (UB).
- **Saúl Manzano Rodríguez**, Universidad de León.

Ponencia principal:

"*Island time-lines to quantify biodiveristy change*" por **Sandra Nogué Bosch**, Investigadora en el CREAF, España.

ST.03. Orales

[ST.03-OP-1]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 14:30 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Island time-lines to quantify biodiveristy change

Nogué Bosch, Sandra[1]; Steinbauer, Manuel[2]; Walentowitz, Anna[3]; Strandberg, Nichola[4]; de Nascimento, Lea[5]; Castilla Beltrán, Alvaro[6]

(1) UAB/CREAF; (2) University of Bayreuth; (3) University of Bayreuth; (4) University of Southampton; (5) Universidad de La Laguna; (6) Universidad de La Laguna

E-mail de correspondencia: [s.nogue@creaf.uab.cat]

One of the most important research questions in Ecology is how fast, where, and why biodiversity is changing. Observations reflects an apparent heterogeneous rate of change across the world. Palaeoecological research has already demonstrated to add valuable information on patterns and trends to further understand the impacts of e.g., people, volcanic eruptions, and sea-level change on biodiversity. Using examples from world islands we will discuss how island biodiversity changed significantly during the years following human settlement and other drivers of change. For example, we will show evidences of an increase in rates of vegetation turnover after human arrival and that faster rates may occur on islands settled in the past 1500 years than for those settled earlier. We will also introduce a long-term perspective on the introduction and spread of non-native taxa. Results recorded a proportional increase in non-native plant taxa within the last 1000 years. Finally, these examples highlight the importance of integrating standardised palaeoecological datasets with modern ecological observations to understand island ecosystem change more fully.

[ST.03-O-2]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:00 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Quantifying aquatic-terrestrial interactions in response to climate and humans: evidence from a 300 k years tropical record

Benito Granell, Xavier[1]; Velez, Maria Isabel[2]; Salgado, Jorge[3]; Metcalfe, Sarah[4]; Hooghiemstra, Henry[5]; Escobar, Jaime[6]

(1) IRTA; (2) University of Regina; (3) University College London; (4) University of Nottingham; (5) University of Amsterdam; (6) Universidad del Norte

E-mail de correspondencia: [xavier.benito.granell@gmail.com]

Fúquene is a shallow (max depth: 6 m) Andean (2,560 m a.s.l.) lake in Colombia (South America) and central to the economic sustenance because of the water quality and quantity it provides to the region. The lake contains a unique sedimentological record spanning the last c 300 k years, one of the longest in the tropics, allowing the quantification of and interaction among environmental, climatic, limnological and anthropogenic components. Here, we develop a combined aquatic-terrestrial sediment record of ecological change applying recent advanced non-linear time series models. Diatom paleoecology shows that for over c. 270 kyr, limnological conditions were relatively stable with a continuous dominance of small tychoplanktonic fragilarioids, only replaced by *Aulacoseira ambigua* for about 25 kyr, during the MIS5e, best explained by increases in water level and or lake expansion under natural conditions during this interglacial. The uniqueness of this period is further demonstrated by the synchronized behaviour of diatom and terrestrial pollen records, as indicated by the non-linear rate of change analyses. After this rather stable but long-term period, the lake's conditions transitioned to a novel state characterized by shift in dominance of planktonic and motile diatom taxa. In the last 70 years, epiphytic *Cocconeis placentula* became the dominant species. The shifts towards novel diatom associations in the mid Holocene (start of human occupation) and more recently since the 1930s (lake drainage, cultural eutrophication, and water hyacinth expansion) suggest a stronger structural control of human activities over climate. Our results help to contextualize the uniqueness of the current interglacial conditions, and the anthropogenic influence in Lake Fúquene long occupied by humans unseen in the past 270 kyr, holding implications for water resources in the tropics.

[ST.03-O-3]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:15 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Dispersiones intercontinentales de tetrápodos terrestres durante el Cenozoico: ¿qué nos dice la biogeografía a una escala geológica sobre el Antropoceno?

Jiménez Robles, Octavio[1]; Moritz, Craig[2]; Morlon, Hélène[3]

(1) École Normale Supérieure; (2) Australian National University, Research School of Biology; (3) École Normale Supérieure, Institut de Biologie

E-mail de correspondencia: [octavio.jimenez.robles@gmail.com]

Actualmente, nos encontramos en un pico de la diversidad biológica de la Tierra, a pesar de extinciones recientes causadas por las actividades humanas que definen el Antropoceno. El Cenozoico, la actual era geológica, comenzó hace unos 66 millones de años con eventos catastróficos como el impacto de un gran asteroide o considerables erupciones volcánicas a nivel global, todo esto seguido por considerables movimientos tectónicos, levantamientos orogénicos y oscilaciones climáticas. Durante esta era, tras una inicial gran extinción masiva, muchos grupos biológicos diversificaron rápidamente, resultando en cambios drásticos en la composición de las comunidades ecológicas.

Un factor importante que dio forma a la distribución actual de la biodiversidad global fueron los intercambios bióticos: movimientos de especies entre diferentes biotas. La alta actividad tectónica del Cenozoico, causó una reorganización de las masas terrestres del planeta, que por un lado continuó el aislamiento de algunas biotas, y por otro facilitó el intercambio de especies entre biotas con historias evolutivas independientes.

Utilizando los últimos árboles filogenéticos más completos de los vertebrados terrestres actuales, reconstruimos eventos de dispersión de sus ancestros entre distintas unidades continentales. Esto nos permite reevaluar cómo de asimétricos fueron estos intercambios. Además, exploramos cómo estos eventos de dispersión pueden predecirse de acuerdo a variables relacionadas con teorías clásicas de ecología, como el área, la distancia y la estabilidad ambiental. Así mismo, podemos discutir el efecto a largo plazo que podrían tener las especies invasoras del Antropoceno (cuya dispersión está ocurriendo mayormente por actividades antrópicas) sobre la biodiversidad actual y futura.

[ST.03-O-4]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:30 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Primeras evidencias moleculares de actividades humanas en el piso subalpino del Pirineo Central

Julián-Posada, Irene[1]; Gil-Romera, Graciela[2]; Garcés-Pastor, Sandra[3]; Heintzman, Peter D.[4]; Bover, Pere[5]; Lara-Recuero, Javier[6]; Valero-Garcés, Blas[7]; Moreno, Ana[8]; Alsos, Inger Greve[9]; González-Sampériz, Penélope[10]

(1) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC); (2) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC); (3) The Arctic University of Norway; Universitat de Barcelona; Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC); (4) The Arctic University of Norway; Centre for Palaeogenetics, Stockholm; Stockholm University; (5) Fundación ARAID – IUCA, Universidad de Zaragoza; (6) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC); (7) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC); (8) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC); (9) The Arctic University Museum of Norway, UiT The Arctic University of Norway; (10) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC)

E-mail de correspondencia: [irenejp@ipe.csic.es]

El Cambio Global está teniendo efectos sin precedentes en las regiones de alta montaña. Para adaptarse y mitigar su impacto es necesario separar los efectos del clima de las actividades humanas. En este estudio se identifican y caracterizan indicadores antropogénicos en el Pirineo Central, una región Ibérica especialmente sensible a los cambios climáticos y con una historia de ocupación humana estudiada, en la que no se ha podido discernir entre los efectos climáticos y antrópicos. A través del estudio del registro sedimentario del Ibón de Tramacastilla (42°43'35"N, 0°22'04"W, 1682 m s.n.m.), mediante análisis de ADN sedimentario fósil (sedaDNA), y en comparación con resultados palinológicos preliminares, se esclarecen dos cuestiones ampliamente discutidas: 1) la cronología de la llegada e historia de la domesticación animal en Pirineos; y 2) el impacto que esta ganadería habría tenido en las comunidades vegetales del piso subalpino. Los resultados muestran el dominio del bosque mesófito entre 12 y 6 ka BP, con una ausencia generalizada de coníferas, así como la aparición de animales domésticos hace 6000 años, coetánea a una apertura del paisaje y a una expansión de las especies de pastos, especialmente taxones no registrados hasta ese momento. Nuestros resultados desafían la idea del predominio temprano del ganado ovino y caprino frente al bovino en el Pirineo. A pesar de la dificultad de asignar los cambios paleoambientales a un origen exclusivamente antrópico o climático, esta investigación espera poner en contexto la información paleoambiental para la conservación de los usos tradicionales ganaderos en el Pirineo central.

[ST.03-O-5]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:45 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

¿Qué papel jugó el género *Pinus* en el paisaje del suroeste peninsular en los últimos 5000 años?. Estudio preliminar del sedimento intermareal del P.N. Doñana

García-Amorena Gómez del Moral, Ignacio[1]; García Hermida, Lorenzo[2]; Sánchez Morales, Marc[3]; Cobo, Mª Dolores[4]; Seisdedos, Rubén[5]; Rodriguez-Marín, Fátima[6]; García-Álvarez, Salvia[7]; Génova Fuster, María del Mar[8]; Pelachs, Albert[9]; Barrón, Eduardo[10]; Postigo-Mijarra, José María[11]

(1) ETSI Montes, Forestal y del Medio Natural; (2) ETSI Montes, Forestal y del Medio Natural; (3) Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya; (4) Junta de Andalucía. Espacio Natural Doñana; (5) Junta de Andalucía. Espacio Natural Doñana; (6) Universidad de Sevilla; (7) ETSI Montes, Forestal y del Medio Natural; (8) ETSI Montes, Forestal y del Medio Natural; (9) Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya; (10) Instituto Geominero y Minero de España (IGME-CSIC); (11) Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Ciencias Biológicas

E-mail de correspondencia: [ignacio.garciaamorena@upm.es]

Entre 2021 y 2022 se llevaron a cabo varios muestreos superficiales en un estrato margo-turboso puesto al descubierto por la acción erosiva del mar, en el espacio intermareal del P.N. de Doñana, próximo a Matalascañas. Se obtuvieron 6 piñas y 57 maderas subfósiles, y un registro sedimentario de 90 cm de profundidad.

Las dataciones 14C sitúan el yacimiento entre los 1310-1407 y los 4744-4823 años cal BP. Las identificaciones de los restos subfósiles han permitido detectar la presencia de *Pinus pinea* L., *Pinus pinaster* Aiton, mediante el estudio por morfología comparada de piñas y el análisis anatómico de maderas. Los estudios polínicos preliminares también han permitido detectar la presencia de *Pinus* sp. y *Quercus* sp.

Estos resultados constituyen una de las citas más antiguas de *Pinus pinea* y *Pinus pinaster*, con piñas que se enmarcan en el periodo romano (ca. 1350 y ca. 1640 años cal BP). Es de esperar que, en el contexto del estudio palinológico y del resto de maderas subfósiles, el yacimiento aporte mayor luz al papel que tuvieron estas dos especies en el paisaje del suroeste peninsular en los últimos 5000 años, y de cómo el clima y las diferentes culturas que poblaron la zona pudieron configurar el paisaje en favor de unas especies y en detrimento de otras.

Proyecto Financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (PID2020-119836GB-I00), la Universidad Politécnica de Madrid (programa propio de ayudas a grupos de investigación) y a la Estación Biológica de Doñana- CSIC.

[ST.03-O-6]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 16:00 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Dinamica de la vegetacion en los Montes Universales durante los ultimos dos milenios

Morales del Molino, Cesar[1]; Garcia-Cardo, Oscar[2]; Gobet, Erika[3]; Lotter, Andre F.[4]; Schwoerer, Christoph[5]; Tinner, Willy[6]

(1) Universidad de Alcala; (2) Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha; (3) University of Bern; (4) University of Bern; (5) University of Bern; (6) University of Bern

E-mail de correspondencia: [cesar.morales@uah.es]

Situados en el Sistema Ibérico, los Montes Universales representan un territorio clave en el Mediterráneo occidental por sus continuas y extensas masas forestales y su extraordinaria diversidad asociada a su carácter de encrucijada biogeográfica. Pero son probablemente todavía mas conocidos por su clima frío y húmedo que hace que varios de los principales ríos de la península Ibérica tengan su nacimiento aquí. Finalmente, se trata de una zona que actualmente se encuentra muy poco poblada pero donde hasta fechas recientes existía una población mucho mas numerosa. Sin embargo, hasta la fecha se ha investigado poco cúal ha sido el impacto de las oscilaciones climáticas del Holoceno final (p. ej.: Pequeña Edad de Hielo, Anomalía Climática Medieval) y de la actividad humana en la cubierta vegetal de esta región a pesar de su presumible sensibilidad a las mismas. En esta comunicación, presentamos los primeros resultados del estudio paleoecológico que estamos desarrollando en Sierra Molina (provincia de Guadalajara) para describir los cambios acaecidos en el paisaje de esta área durante los últimos dos mil años en respuesta a las oscilaciones climáticas, las actividades agrarias, la gestión forestal y los incendios. Los pinares de *Pinus sylvestris* con diversos arbustos de montaña (*Juniperus, Rosa, Berberis, Rubus*), en general abiertos, se han ido alternando en el paisaje con las comunidades herbáceas aparentemente como respuesta a los cambios en la carga pastante y probablemente también a los principales periodos climáticos.

[ST.03-O-7]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 16:15 h.)
SALA 1: Paraninfo. Edificio Gobierno

Paleosinecología de las comunidades pleistocenas de la evolución humana en Europa occidental

Rodríguez Gómez, Guillermo[1]; Palmqvist, Paul[2]; Martín-González, Jesús A.[3]; Espigares, María P.[4]; Ros-Montoya, Sergio[5]; Granados, Alejandro[6]; García-Aguilar, José Manuel[7]; Guerra-Merchán, Antonio[8]; Bermúdez de Castro, José María[9]; Martínez-Navarro, Bienvenido[10]; Arsuaga, Juan Luis[11]

(1) Universidad Complutense de Madrid; (2) Universidad de Málaga; (3) Universidad de Burgos; (4) Universidad de Málaga; (5) Universidad de Málaga; (6) Universidad de Málaga; (7) Universidad de Málaga; (8) Universidad de Málaga; (9) Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH); (10) IPHES-CERCA; URV; ICREA; (11) Universidad Complutense de Madrid; Centro Mixto UCM-ISCIII de Evolución y Comportamiento Humano

E-mail de correspondencia: [GUILRO06@UCM.ES]

La disponibilidad de recursos tróficos es esencial para la supervivencia y la dispersión de las especies. En el caso humano, la carne fue un recurso clave para la dispersión de sus primeras poblaciones por Eurasia durante el Pleistoceno inferior. Principalmente estas poblaciones de homininos explotaban en Europa grandes mamíferos, consumiendo de forma oportunista otros recursos. Estimar cuantitativamente los recursos animales que tuvieron disponibles proporciona información relevante sobre los comportamientos de estas poblaciones y cómo interaccionaban con su medio y con otras especies. Hemos desarrollado un modelo paleosinecológico (PSEco) que permite estimar la cantidad de carne que estaba disponible en los paleoecosistemas de forma estable y estacionaria, calculándola a partir de reconstrucciones de perfiles de supervivencia y mortalidad de grandes herbívoros (>10kg). PSEco distribuye la cantidad de carne disponible entre los consumidores secundarios, humanos y carnívoros, en función de: i) los requerimientos nutricionales en sus dietas; ii) la preferencia por cada tipo de presa, que viene condicionada por el tamaño; y iii) la competencia con otras especies. PSEco tiene como salidas la densidad de humanos y carnívoros que podrían soportar los paleoecosistemas de forma sostenible y varios índices de competencia entre consumidores secundarios que permiten comparar diferentes comunidades de grandes mamíferos. Hemos aplicado PSEco a los yacimientos de Orce y de la sierra de Atapuerca, que son claves para el estudio de las primeras poblaciones humanas en Europa occidental. Nuestros resultados muestran unas relaciones de biomasa de depredadores-presas similares a las obtenidas en ecosistemas africanos actuales.

ST.04.- El Sistema Suelo ante el Cambio Global: biodiversidad, funcionamiento e interacciones planta-suelo

Martes 17 (bloques mañana y tarde).
Sala 4: Aula Magna, Edificio Departamental de Humanidades.

El suelo representa la interfase entre la corteza terrestre y la atmósfera, la base y sostén sobre la que se desarrolla la vida terrestre en el planeta. No obstante, nuestro conocimiento de los procesos biogeoquímicos, su interacción con las plantas, así como de la biodiversidad que conforman sus comunidades es todavía muy limitado a pesar de su rol fundamental como reguladores de los ciclos globales de carbono y nutrientes.

En esta sesión proponemos hacer una revisión amplia sobre los impactos en las funciones de los ecosistemas edáficos de las distintas perturbaciones provocadas por el Cambio Global. Invitamos a la participación con estudios que aborden cambios en la biogeoquímica, la biodiversidad y las relaciones planta-suelo en respuesta a variaciones en los regímenes de temperatura, precipitación, CO^2 atmosférico, disponibilidad de nutrientes, incendios, contaminantes emergentes u otras perturbaciones de origen antropogénico, así como los efectos de diferentes prácticas de gestión, conservación y restauración del medio terrestre. La sesión constará de dos subsesiones, una con una orientación hacia los ciclos biogeoquímicos y otra orientada a los efectos sobre el sistema suelo-planta.

Organizadores:

- **Álvaro López García**, Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra en Andalucía, Universidad de Jaén (UJA).
- **Marta Gil Martínez**, Departamento de Biología, University of Copenhaguen.
- **Sara Marañón Jiménez**, Universidad Autónoma de Barcelona (UA) / CREAF.•
- **Guille Peguero Gutiérrez**, Universidad de Barcelona (UB).
- **Olga Margalef Marrasé**, Universidad de Barcelona (UB).

Ponencia principal:

"*Soil warming accelerates above-ground litter decomposition and soil organic carbon turnover*" por **Lucia Fuchslueger**, Post doc Researcher at the Centre of Microbiology and Environmental Systems Science of the University of Vienna, Austria.

ST.04. Orales

[ST.04-OP-1]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 10:30 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Soil warming accelerates above-ground litter decomposition and soil organic carbon turnover

Fuchslueger, Lucia[1]; Verbrigghe, Niel[2]; Soong, Jennifer L.[3]; Meeran, Kathiravan[4]; Vicca, Sara[5]; Cotrufo, Francesca M.[6]; Sigurdsson, Bjarni D.[7]; Bahn, Michael[8]; Janssens, Ivan[9]

(1) University of Vienna; (2) University of Antwerp; (3) Colorado State University; (4) University of Innsbruck; (5) Univiersity of Antwerp; (6) Colorado State University; (7) Agricultural University of Iceland; (8) University of Innsbruck; (9) University of Antwerp

E-mail de correspondencia: [lucia.fuchslueger@univie.ac.at]

The terrestrial soil organic matter (SOM) pool is balanced by SOM formation and stabilization of decomposing plant litter relative to mineralization as CO_2. Decomposition and mineralization processes are to large extents mediated by microbial decomposer communities. In addition, labile fractions released by decomposing litter can be stabilized in mineral associations (MAOM). High latitude ecosystems are particularly affected by global warming, and increasing temperatures can stimulate litter decomposition and nutrient mineralization.

Tracing $^{13}C/^{15}N$ labelled above-ground litter we aimed to disentangle if soil warming changes the balance between litter derived SOM formation through microbial communities, over particulate organic matter (POM) and MAOM stabilization across a decadal geothermal soil warming gradient (from ambient up to +5 °C) in a grassland in Iceland. In addition, we added three levels of inorganic N to disentangle potential direct warming from indirect plant feedback effects. Warming accelerated litter decomposition rates and a fast incorporation of ^{13}C in the soil microbial biomass. However, litter-derived carbon remained longer in the microbes in unwarmed soil, which could hint towards a faster carbon turnover by the microbial community with warming. Overall we found that the absolute amount of soil carbon decreased in response to warming, while it did not significantly change the amount of ^{13}C recovered in the particulate organic matter (POM) nor MAOM fraction. We conclude that direct warming not only increased SOM formation, but also decomposition and mineralization processes and in the studied grassland plant inputs may not have counterbalanced warming induced losses.

[ST.04-O-2]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:00 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

The particulate organic fraction dominates soil carbon in the mineral layer of cold ecosystems

García Palacios, Pablo[1]; Bradford, Mark[2]; Benavente-Ferraces, Iria[3]; de Celis, Miguel[4]; Delgado Baquerizo, Manuel[5]; Garcia Gil, Juan Carlos[6]; Gaitan, Juan[7]; Goñi, Asier[8]; Mueller, Carsten[9]; Panettieri, Marco[10]; Rey, Ana[11]; Saez Sandino, Tadeo[12]; Schuur, Edward[13]; Sokol, Noah[14]; Tedersoo, Leho[15]; Plaza, Cesar[16]

(1) Instituto de Ciencias Agrarias CSIC; (2) Yale University; (3) ICA CSIC; (4) ICA CSIC; (5) IRNAS CSIC; (6) ICA CSIC; (7) INTA; (8) ICA CSIC; (9) University of Copenhagen; (10) ICA CSIC; (11) MNCN CSIC; (12) Universidad Pablo de Olavide; (13) Northern Arizona University; (14) Lawrence Livermore National Laboratory; (15) University of Tartu; (16) ICA CSIC

E-mail de correspondencia: [pablo.garcia@ica.csic.es]

Discriminating between soil particulate organic carbon (POC) and mineral-associated (MAOC) can constrain the uncertainty of global SOC estimates. Despite that a massive amount of the global SOC stock is stored in cold regions such as arctic, subarctic and alpine biomes, and that these regions are warming faster than the global average, how C is distributed among fractions is not considered when assessing the contribution of cold regions to global land C-climate feedbacks. Here we combined field observations of POC and MAOC fractions in the mineral layer with experimental warming, to investigate whether SOC in cold regions is predominantly stored in the POC fraction, and whether this relates to higher SOC losses with warming than in milder biomes. We show that SOC in surface mineral soils (0 to 30 cm) is largely dominated by the POC fraction in both permafrost and non-permafrost soils, and in arctic and alpine ecosystems but not in subarctic environments. The experimental findings indicate that SOC is more vulnerable to warming in cold ecosystems compared to milder biomes, as mediated by higher warming-induced POC losses, which agrees with the previous pattern of POC dominance. Our comprehensive analysis suggests that the massive SOC accumulation in cold ecosystems is not only warming faster that the global average, but predominantly stored in the POC fraction, the fraction most vulnerable to anthropogenic climate warming.

[ST.04-O-3]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:15 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Papel de las fracciones del carbono orgánico del suelo en el mantenimiento de los servicios ecosistémicos a escala global

McGill Alfonsel, Luna[1]; Plaza de Carlos, César[2]; García Palacios, Pablo[3]; Delgado Baquerizo, Manuel[4]; Maestre Gil, Fernando[5]

(1) ICA - CSIC; (2) ICA - CSIC; (3) ICA - CSIC; (4) IRNAS/UPO - CSIC; (5) Instituto Multidisciplinar para el Estudio del Medio “Ramón Margalef”/Universidad de Alicante

E-mail de correspondencia: [luna.mcgill@ica.csic.es]

El carbono orgánico del suelo (COS) juega un papel crucial en la provisión de servicios ecosistémicos tales como la regulación hídrica, el ciclado de nutrientes, la descomposición de materia orgánica, la productividad primaria, el control de patógenos, la simbiosis y la regulación del clima. Sin embargo, el COS se encuentra almacenado en dos fracciones con distintas propiedades biogeoquímicas – el carbono orgánico particulado (COP) y el carbono orgánico asociado a minerales (COAM) – que pueden tener funciones contrastadas en dichos servicios ecosistémicos.

En este estudio analizamos la asociación entre el COP y el COAM y siete servicios ecosistémicos analizados de manera individual o agregados en un índice de multifuncionalidad. Para ello analizamos una base de datos global procedente de un muestreo estandarizado de suelos de 329 sitios que cubren una amplia variedad de climas, vegetación y clases de suelos.

Entre los resultados obtenidos, observamos que un incremento de los contenidos de COAM, y especialmente de COP, generalmente tiene un efecto favorable sobre los servicios ecosistémicos considerados, y que el tipo de bioma y el índice de aridez condicionan la magnitud de ese efecto.

Este estudio aporta conocimiento útil a la hora de enfrentarse a los cambios previstos en los próximos años asociados al fenómeno de cambio global, enfatizando en la importancia de las fracciones del carbono orgánico del suelo a la hora de invertir los esfuerzos en mitigar los efectos de este fenómeno sobre los servicios ecosistémicos.

[ST.04-O-4]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:30 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Mapa de la capacidad potencial de secuestro de carbono de los suelos en España ante diferentes escenarios de gestión

Oyonarte Gutiérrez, Cecilio[1]; Durante, Pilar[2]; Guevara, Mario[3]; Vargas, Rodrigo[4]

(1) Universidad de Almería; (2) Agresta Sociedad Cooperativa; (3) Universidad Nacional Autónoma de México; (4) University of Delaware

E-mail de correspondencia: [coyonart@ual.es]

La necesidad de una gestión sostenible de los ecosistemas que contribuya a mitigar el cambio climático, implica la aplicación de prácticas que reduzcan la pérdida y restauren los niveles de carbono orgánico del suelo (COS). En este contexto de gestión es necesario estimar y proyectar las variaciones del COS en el tiempo con una perspectiva nacional, identificando espacialmente áreas con potencial de secuestro de COS considerando diferentes usos de la tierra. El objetivo en este trabajo fue aplicar enfoques estandarizados e interoperables para producir mapas de secuestro potencial de SOC bajo diferentes formas de gestión en los suelos de España peninsular. Siguiendo las pautas metodológicas sugeridas Global Soil Partnership (FAO, 2020), basadas en el modelo RothC, estimamos valores de COS y las tasas de secuestro de carbono para los años 2020-2040 a nivel nacional con una resolución de 1 km. Los resultados mostraron que, manteniendo el actual sistema de manejo de la tierra (escenario Business As Usual, BAU), el carbono almacenado disminuiría a una tasa de -0.12 T C ha^{-1} $año^{-1}$ en los próximos 20 años. Sin embargo, se encontró un aumento promedio hasta 0.027 T C ha^{-1} $año^{-1}$ bajo un escenario de manejo en el que se incrementara un 5% el aporte de biomasa al suelo. La adopción de estas prácticas lograría transformar el comportamiento del suelo de fuente a sumidero de carbono, estimándose un potencial de secuestro de 5,59 T C $año^{-1}$ bajo estas condiciones

[ST.04-O-5]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:45 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

El efecto del pastoreo en la composición, abundancia y actividad de las comunidades microbianas de suelos yesíferos

Pueyo Estaún, Yolanda[1]; Igual, José M.[2]; Valverde, Ángel[3]; Ramos, Javier[4]; Arroyo, Antonio I.[5]

(1) Instituto Pirenaico de Ecología - CSIC; (2) IRNASA - CSIC; (3) IRNASA - CSIC; (4) EEAD-CSIC; (5) IPE-CSIC

E-mail de correspondencia: [ypueyo@ipe.csic.es]

La productividad de los pastos depende de la fertilidad y actividad biológica del suelo, y a su vez, una adecuada conservación del suelo pasa por la protección que confiere la cobertura vegetal. Esto es especialmente importante en las zonas semiáridas, donde la alteración de las interacciones planta-suelo puede conducir a la desertificación. En este estudio hemos explorado la composición, abundancia (biomasa microbiana) y funcionalidad (actividad enzimática) del suelo en pastizales sobre sustrato yesífero del valle del Ebro y su relación con la cobertura vegetal. Para ello realizamos muestreos de vegetación y suelo a lo largo de gradientes de intensidad de pastoreo ovino, analizamos la composición y abundancia de las comunidades microbianas (análisis PLFA), y cuantificamos en laboratorio la actividad de las enzimas fosfatasa alcalina, ß-glucosidasa y ureasa. Nuestros resultados mostraron que el pastoreo afectó a las comunidades microbianas del suelo y su actividad. La biomasa y actividad microbiana (principalmente la enzima ß-glucosidasa) disminuyó significativamente en las zonas con intensidad elevada de pastoreo, y su composición se vio modificada, con un aumento de grupos resistentes al estrés. Encontramos interacción entre la cobertura vegetal y el pastoreo en el efecto sobre las comunidades microbianas, siendo este último mayor en zonas sin vegetación. El contenido de yeso en suelos fue también importante determinando la composición y disminuyendo su biomasa microbiana. En resumen, el pastoreo afectó de forma directa e indirecta a través de la vegetación a las comunidades microbianas de suelos yesíferos, donde el yeso podría conferir respuestas específicas al pastoreo.

[ST.04-O-6]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:00 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Efectos de los incendios de alta severidad en la multifuncionalidad de los suelos forestales

Santiesteban Serrano, Amara[1]; Rincón, Ana[2]; Albero, Beatriz[3]; Pérez Martin, Rosa Ana[4]; García Valcárcel, Ana I[5]; Aponte, Cristina[6]

(1) Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA-CSIC); (2) Instituto de Ciencias Agrarias (ICA-CSIC); (3) Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA-CSIC); (4) Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA-CSIC); (5) Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA-CSIC); (6) Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA-CSIC)

E-mail de correspondencia: [amaraserrano@gmail.com]

Los incendios forestales llevan décadas experimentando aumentos en su severidad vinculado a los efectos del cambio climático y a los cambios en los usos del suelo. Los modelos sugieren que esta tendencia continuará en el futuro. Sin embargo, aún se desconoce el impacto que este incremento en la severidad tiene sobre la multifuncionalidad de los suelos forestales.

En el presente trabajo evaluamos el impacto de la severidad del incendio sobre la funcionalidad de los suelos afectados por el incendio de Navalacruz (Ávila) en 2019. Para ello se tomaron muestras de suelo a dos profundidades (0-5, 5-10 cm) en pinares de *Pinus sylvestris*. Se muestrearon zonas no quemadas, quemadas a baja severidad (copas de los árboles no afectadas) y quemadas a alta severidad (soflamado total de las copas); éstas últimas divididas según su pendiente para evaluar la interacción pendiente-severidad. Se realizaron análisis de las propiedades físicas (densidad aparente, textura), químicas (materia orgánica, concentración de nutrientes, actividad enzimática) y biológicas (ergosterol, masa microbiana, abundancia de nematodos) de estos suelos. Estas propiedades se asociaron con distintas funciones ecosistémicas (e.g. secuestro de carbono, ciclado de nutrientes, biodiversidad, ciclo de agua) y se generaron índices de multifuncionalidad. Los resultados mostraron las diferencias en los efectos de los distintos grados de severidad y cuantificaron la vulnerabilidad de las funciones ecosistémicas estudiadas ante los incendios forestales. Nuestros resultados pusieron de manifiesto la relevancia que el cambio en los regímenes de incendios puede tener para la funcionalidad y provisión de servicios ecosistémico que prestan los suelos forestales.

[ST.04-O-7]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:15 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Lo que el espectro de infrarrojo medio ve en experimentos de simulación de cambio climático sobre la materia orgánica del suelo

Gallardo, Antonio[1]; Villa Sanabria, Elena[2]; Sáez Sandino, Tadeo[3]; García Velázquez, Laura[4]

(1) Universidad Pablo de Olavide de Sevilla; (2) Universidad Pablo de Olavide; (3) Universidad Pablo de Olavide; (4) Universidad de Alicante

E-mail de correspondencia: [agallardo@upo.es]

El espectro de infrarrojo medio contiene información importante sobre la composición mineral y orgánica del suelo. En particular, detecta numerosos grupos funcionales presentes en la materia orgánica del suelo (como grupos carboxilo, aminos o alkanos), que definen cómo el carbono y el nitrógeno del suelo están asociados a la materia orgánica. De la presencia de estos grupos se puede inferir propiedades de la materia orgánica como la recalcitrancia, el grado de descomposición, la hidrofobicidad, y la impronta que la actividad microbiana ha dejado sobre el suelo. Todas estas variables tienen importancia a la hora de valorar el efecto que el cambio climático puede tener sobre la materia orgánica del suelo y por tanto sobre la capacidad de retener carbono. En esta comunicación presentaremos resultados preliminares de tres experimentos de cambio climático a largo plazo llevados a cabo en ecosistemas y suelos muy contrastados dentro del ámbito mediterráneo (espartal, alcornocal, y vegetación ruderal), analizaremos la sensibilidad que tiene el espectro infrarrojo en detectar cambios inducidos por los tratamientos experimentales de cambio climático y estudiaremos patrones comunes. Las principales variables que estudiaremos serán índices de recalcitrancia, de descomposición, de hidrofobicidad, y tipos de materia orgánica (simple, compleja y microbiana) encontrados en la literatura científica. Los resultados son muy dependientes del contexto del estudio, pero en términos generales los cambios provocados por el calentamiento del suelo indican un incremento de la actividad microbiana, con una mayor humificación y madurez de la materia orgánica del suelo (normalmente un aumento de compuestos aromáticos frente a alifáticos y más materia orgánica de origen microbiano). El efecto de la reducción de precipitación parece tener efectos opuestos al calentamiento y afecta de forma significativa a la hidrofobicidad del suelo.

[ST.04-O-8]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:30 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

The impact of precipitation changes on the physical, chemical, and biological properties of forest soils: an umbrella review

Martin, Philip[1]; Arendse, Jasper[2]; Moreaux, Celine[3]; Perez Izquierdo, Leticia[4]; Luyssaert, Sebastiaan[5]; Guenet, Bertrand[6]; Manzoni, Stefano[7]; Spake, Rebecca[8]; Santonja, Mathieu[9]; Naudts, Kim[10]; Penalver, Antonio[11]; Biryol, Charlotte[12]; Menival, Claire[13]; Garcia, Eduardo[14]; Petritan, Catalin[15]; Li, Qian[16]; Curiel Yuste, Jorge[17]

(1) Basque Centre for Climate Change; (2) Vrije Universiteit Amsterdam; (3) Basque Centre for Climate Change (BC3); (4) Basque Centre for Climate Change (BC3); (5) Vrije Universiteit Amsterdam; (6) Ecole Normale Supérieure; (7) Stockholm University; (8) University of Reading; (9) Aix Marseille University; (10) Vrije Universiteit Amsterdam; (11) University of Barcelona; (12) Aix Marseille University; (13) Aix Marseille University; (14) University of Barcelona; (15) Universitatea Transilvania Brasov; (16) Natural Resources Institute Finland - LUKE; (17) Basque Centre for Climate Change (BC3)

E-mail de correspondencia: [phil.martin.research@gmail.com]

Anthropogenic climate change is altering precipitation regimes at a global scale. Understanding how these changes impact forest soils is vital in order to identify threats to forest health. Although we understand a lot about how precipitation changes affect forest soils, the sensitivity of different properties is unclear and little is understood about how the intensity of precipitation changes may alter impacts. To fill these knowledge gaps, we used a novel method to ecology, umbrella review, to synthesise results from 33 meta-analyses - representing a synthesis of 3040 comparisons from over 500 primary studies. We showed that biological soil properties are more sensitive to precipitation change than chemical and physical properties. For example, impacts of drought on the abundance and diversity of soil fauna were large (37% and 25% respectively) while impacts on soil carbon (15% reduction) were considerably lower. Our work also reveals the importance of the intensity of precipitation changes in altering microbial biomass, and soil respiration. These results have many uses, but could be particularly useful for testing and parameterizing models of soil processes. However, we also found that many meta-analyses had poor methodological robustness and suggest ways to improve rigour in the future.

[ST.04-O-9]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:45 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Tiempo de setas: La influencia de las condiciones climáticas en la producción de carpóforos

Aponte, Cristina[1]; Vegas, Elena[2]; Miguel Romero, Sofia[3]; Martínez-Peña, Fernando[4]; de Miguel, Sergio[5]; Bonet, Jose Antonio[6]; Martínez de Aragón, Juan[7]; Martín-Pinto, Pablo[8]; Oria-de-Rueda, Juan Andrés[9]; Goberna, Marta[10]; Rincón, Ana[11]; Tanase, Mihai Andrei[12]

(1) Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA-CSIC); (2) Universidad de Alcalá (UAH); (3) Universidad de Alcalá (UAH); (4) Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA),; (5) Universidad de Lleida; (6) Centro de Ciencia y Tecnología Forestal de Catalunya (CTFC); (7) Centro de Ciencia y Tecnología Forestal de Catalunya (CTFC); (8) Universidad de Valladolid; (9) Universidad de Valladolid; (10) Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA-CSIC); (11) Instituto de Ciencias Agrarias (ICA-CSIC); (12) Universidad de Alcalá (UAH)

E-mail de correspondencia: [cristina.aponte@inia.csic.es]

Boletus, níscalos, trufas, manjares apreciados por algunos pero conocidos por todos, son las fructificaciones de los crípticos hongos del suelo. La recogida de setas y el turismo micológico representan un ejemplo de actividad de aprovechamiento tradicional con un alto valor socio económico y cultural compatible con la conservación. Sin embargo, la abundancia y diversidad de estas fructificaciones muestra una alta variabilidad espaciotemporal relacionada en gran medida con las condiciones de humedad y temperatura, siendo por tanto altamente vulnerable ante el cambio climático.

En este trabajo evaluamos el efecto del clima en la producción de carpóforos. Para ello se utilizaron datos de producción de setas recogidos en las dos últimas décadas en parcelas de seguimiento micológico en bosques de *P. sylvestris* localizadas en distintas ubicaciones en la península ibérica. Los valores de producción de carpóforos se relacionaron con variables climáticas y de humedad del suelo y con otras relacionadas con la productividad y estructura de la masa arbórea de las parcelas de seguimiento. La evaluación del efecto relativo de las variables ambientales en la producción de carpóforos de distintas especies en las distintas ubicaciones permitió comparar cuantitativamente la influencia directa e indirecta (a través de cambios en la vegetación) que el ejerce el clima en la fructificación. Asimismo, se identificaron las especies cuya productividad puede verse incrementada o disminuida con el cambio climático, aportando así un conocimiento indispensable sobre el que basar la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos micológicos.

[ST.04-O-10]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 14:30 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Una aproximación macroecológica a la asociación micorrícica en plantas

Bueno, Guillermo[1]

(1) Instituto Pirenaico de Ecologia - CSIC

E-mail de correspondencia: [gbueno@ipe.csic.es]

La simbiosis micorrícica facilita la captura y absorción de nutrientes y agua en las plantas, asi como el aumento de su resistencia a estrés abiótico (como la sequía), y biótico (patógenos, herbívoros o plantas competidoras). Dicha asociación se cree altamente prevalente, (alrededor del 80% de las plantas terrestres se estima asociarse con al menos uno tipo micorrícico de forma obligada o facultativa). En un escenario actual y futuro con variación en la disponibilidad de nutrientes, agua y enemigos naturales (patógenos, herbívoros, plantas no nativas invasoras), entender la distribución de los distintos tipos de asociación micorrícica con respecto a su función (tipo micorrícico) y su prevalencia (estatus micorrícico; obligada o facultativa) es clave para entender de forma más holística la respuesta de las plantas ante estos cambios ambientales. Dada la complejidad y la importancia de dicha asociación es necesario desarrollar aproximaciones distintas para entender su ecología. La macroecología nos ayudara a describir patrones a gran escala, que nos apuntaran a los procesos clave que generan dichos patrones. En el contexto de un estudio global presentare los posibles aportes desde esta aproximación asi como sus limitaciones y retos.

[ST.04-O-11]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 14:45 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

La estructura forestal determina la diversidad y composición de las comunidades de hongos y bacterias del suelo

Ureña, Carmen[1]; Arroyo, Laura[2]; Yeste, Pablo[3]; Delgado, Juan Antonio[4]; Andivia, Enrique[5]; Aponte, Cristina[6]

(1) Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Complutense de Madrid.; (2) Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Complutense de Madrid.; (3) Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Complutense de Madrid.; (4) Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Complutense de Madrid.; (5) Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Complutense de Madrid.; (6) Centro Nacional Instituto de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, INIA-CSIC

E-mail de correspondencia: [marurena@ucm.es]

Las comunidades de hongos y bacterias del suelo juegan un papel fundamental en el funcionamiento de los ecosistemas forestales, especialmente en los ciclos biogeoquímicos del carbono y los nutrientes. La diversidad y composición de estas comunidades están determinadas por factores como el tipo de suelo, el clima y la estructura y composición de la vegetación. El objetivo de este trabajo es comparar si existen diferencias en las comunidades microbianas entre masas mixtas y monoespecíficas de pinos (*Pinus sylvestris)* y robles (*Quercus pyrenaica*). Para ello se seleccionaron cinco sitios en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, dentro de los cuales se establecieron tres parcelas, una por tipo de masa: monoespecífica de pino, monoespecífica de roble y mixta. Así, se tomaron muestras de suelo bajo la copa de 100 árboles (50 de cada especie) a 15 cm de profundidad y en orientación norte y sur. En estas muestras se analizaron la composición en términos funcionales de bacterias y hongos, así como el contenido en materia orgánica, fósforo y calcio y la actividad enzimática de la fosfatasa. Los resultados muestran diferencias en la composición y diversidad de estas comunidades asociadas a la composición y estructura forestal de las masas. Además, estas diferencias se asociaron con los parámetros estudiados en relación con el ciclo del fósforo. Conocer el efecto de la composición y estructura forestal sobre las comunidades de microorganismos y su funcionamiento podrían tener implicaciones importantes para la gestión de los bosques y su potencial mitigador del cambio climático.

[ST.04-O-12]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:00 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

The fine-scale belowground functional complexity of plant communities: the key role of biotic interactions

Illuminati, Angela[1]; Matesanz, Silvia[2]; López Angulo, Jesús[3]; Pías, Beatriz[4]; de la Cruz, Marcelino[5]; Pescador, David[6]; Sánchez, Ana M.[7]; Escudero, Adrián[8]

(1) Universidad Rey Juan Carlos, Madrid; (2) Universidad Rey Juan Carlos, Madrid; (3) Universidad Rey Juan Carlos, Madrid; Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETH); (4) Universidad Complutense de Madrid; (5) Universidad Rey Juan Carlos, Madrid; (6) Universidad Rey Juan Carlos, Madrid; Universidad Complutense de Madrid; (7) Universidad Rey Juan Carlos, Madrid; (8) Universidad Rey Juan Carlos, Madrid

E-mail de correspondencia: [angela.illuminati@urjc.es]

Although belowground processes are expected to be main drivers of community assembly at fine spatial scales in stressful habitats, little is yet known about belowground plant diversity patterns and processes occurring in the soil, especially those involving plants and microbiota. Here, we assessed the belowground functional and phylogenetic structure of a plant community at a very fine spatial scale (64 m^2 plot) and two different soil depths in a Mediterranean shrubland. We also estimated the soil microbiota richness and soil physicochemical properties. We combined next generation DNA sequencing with trait-based ecology, measuring both leaf and root traits related with nutrient use in individuals grown in controlled conditions. Using null models, we detected significant non-random belowground functional patterns, mainly related to key root traits such as root diameter, and important discrepancies across soil depths. Moreover, we found significant positive effects of microbiota, especially fungal richness, on both belowground plant functional and phylogenetic diversity. Our results show the functional belowground complexity of plant communities in Mediterranean environments and highlight the strength of deterministic processes especially associated to biotic factors in the characterization of belowground plant community assembly at fine spatial scales.

[ST.04-O-13]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:15 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

¿Es la diversidad de hábitats un centinela de la microbiota del suelo?

Mármol Salvador, Amanda[1]; Mármol-Salvador, Amanda[2]; Pedros-Pla, Leyre[3]; Verdú, Miguel[4]; Rodríguez-Ginart, Daniel[5]; Donat-Caerols, Santiago[6]; Goberna, Marta[7]; Navarro-Montagud, Alba[8]; Benavent-Prats, Ausiàs[9]; García-Fayos, Patricio[10]; De Bello, Francesco[11]

(1) Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE); (2) Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE); (3) Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE); (4) Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE); (5) Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE); (6) Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE); (7) Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA); (8) Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE); (9) Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE); (10) Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE); (11) Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE)

E-mail de correspondencia: [amanda.marmol@ext.uv.es]

Aunque las interacciones entre las plantas con la microbiota del suelo son impulsores de la biodiversidad y la función de los ecosistemas, queda poco claro cuánto los cambios de la composición vegetal afectan la microbiota. A través de la red Bioclima, se han determinado índices de diversidad (alfa y beta), tanto del microbioma del suelo (con análisis de ADN) como de la vegetación, en 59 parcelas permanentes alojadas en parques naturales de la Comunidad Valenciana. Los resultados indican cierta correlación sobre todo entre la diversidad alfa entre especies de bacterias y hongos y entre hongos y plantas. Por otro lado, un cambio de la vegetación (beta) implica un cambio de composición microbiana, especialmente en los grupos funcionales bacterianos, mientras que hongos y bacterias parecen estar más asociados entre sí. A pesar de estas covariaciones, se ha notado cierta independencia en la respuesta de la diversidad y composición de plantas y microbiota a variables ambientales (geográficas y edáficas), especialmente en hongos. Los resultados sugieren que, aunque un cambio de la vegetación implique un cambio en la composición microbiana, no se puede maximizar la protección de toda la biodiversidad microbiana preservando solo una diversidad de hábitats: otros factores ambientales modulan la distribución de la microbiota. Es decir, no todo está en todos sitios, necesitando una diversidad de hábitats a lo largo de gradientes espaciales y ambientales para maximizar el pool microbiológico regional. Los análisis de diversidad funcional y filogenética, en evaluación, ayudarán a esclarecer aún más las implicaciones de los resultados.

[ST.04-O-14]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:30 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

The role of soil microbes in the adaptation of tree species to a drier climate

Gaytan, Alvaro[1]; Gil-Martínez, Marta[2]; Pérez-Ramos, Ignacio M.[3]; Gómez-Aparicio, Lorena[4]

(1) IRNAS-CSIC; (2) IRNAS-CSIC; (3) IRNAS-CSIC; (4) IRNAS-CSIC

E-mail de correspondencia: [alvarogaytan@live.com]

Soil microbes play a key role in the regulation of plant performance. Rapid microbial responses to climate change (facilitated by their short life cycles) might help plant species (with lower short term adaptation capacity) to survive under increasing aridity. To test this hypothesis, we conducted a greenhouse experiment where seedlings of three tree species (*Quercus suber, Quercus canariensis, Olea europaea)* were grown with different soil inoculums and subjected to a process of drought and re-wetting. Soil inoculums were collected in a rainfall exclusion infrastructure located in Los Alcornocales Natural Park (Cádiz), where soils had been subjected to 30% rainfall reduction during four years. Half of the inoculums were sterilized to explore the net role of the soil microbiome in the seedlings response to drought. Results showed that four years of rainfall exclusion significantly altered the diversity and composition of the fungal and bacterial soil community. However, this alteration only translated into a higher ability to resist a subsequent drought in seedlings of *O. europaea. Quercus* seedlings were relatively independent of the soil microbiome in terms of growth, but not of physiological performance. Whereas *Quercus* seedlings growing in unsterilized soils were able to down-regulate photosynthesis and stomatal conductance in response to drought, seedlings in sterilized soils did not, which might compromise their long-term survival. Overall, our results showed that soil microbes play a relevant role in the response to drought of Mediterranean tree seedlings, and that they might contribute to the adaptation of at least some species to a drier climate.

[ST.04-O-15]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:45 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

The cascade effects of drought-induced tree decline on plant understory, soil microbial communities, and soil functioning

Rodríguez, Alexandra[1]; Rey, Ana[2]; Curiel Yuste, Jorge[3]; Durán, Jorge[4]; Valladares, Fernando[5]

(1) Misión Biológica de Galicia; (2) Museo Nacional de Ciencias Naturales; (3) BC3-Basque Centre for Climate Change; (4) Misión Biológica de Galicia; (5) Museo Nacional de Ciencias Naturales

E-mail de correspondencia: [xandrouva@gmail.com]

Drought-induced forest die-off is occurring worldwide and is projected to keep increasing, with still unknown consequences for key soil properties and processes and their response to the projected changes in the frequency, intensity, and distribution of rainfall events. We carried out a 2-years study in a Mediterranean holm oak woodland with both observational and experimental approaches to understand the effects of tree decline (i.e. defoliation and mortality) on the understory plant and soil microbial communities and soil properties (e.g. carbon [C] stability) and processes (e.g. nitrogen [N] mineralization). Moreover, we also explored the interacting effects of forest die-off and soil drying-rewetting cycles on soil C and N mineralization rates, and of the climatic variability (i.e. season and year) and tree decline on the temporal variability of soil respiration (Rs). Our results suggest a tree decline-induced cascade effect on plant understory, soil microbial communities, and ecosystem C and N budgets, with understory species colonizing the gaps left by dead holm oaks, bacteria being favored against fungi, and soil N and C availability decreasing. Our study also provides evidence for tree decline decreasing the positive response of C mineralization and Rs to soil drying-rewetting cycles while increasing the negative response of N mineralization. Thus, altogether, our results point towards a negative impact of drought-induced tree decline on soil C and N content and cycling, particularly under forecasted climate change scenarios with dryer and more intense precipitation regimes as tree decline might exacerbate asymmetric responses of soil C and N cycling.

[ST.04-O-16]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 16:00 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

La diversidad estructural de los árboles regula la densidad de carbono dependente de la edad del dosel en la biomasa aérea y edáfica en bosques secundarios

Hernández Alonso, Héctor[1]; Madrigal González, Jaime[2]; Tornos Estupiña, Lorién[3]; Silla, Fernando[4]

(1) Universidad de Salamanca; (2) Universidad de Valladolid; (3) Universidad de Salamanca; (4) Universidad de Salamanca

E-mail de correspondencia: [hernandez-alonso.hector@usal.es]

La composición específica y funcional de la vegetación, así como su grado de desarrollo, regulan la producción de biomasa leñosa en los ecosistemas terrestres que constantemente es incorporada en el sistema suelo. Sin embargo, se conoce muy poco sobre si la biodiversidad puede controlar la relación existente entre la acumulación de carbono y la edad del dosel arbóreo en los compartimentos aéreo y edáfico de los bosques. Con ese objetivo, medimos la densidad de carbono presente en 30 parcelas de muestreo del Sistema Central formadas por bosques secundarios con distinta composición específica y estructural. Así, cuantificamos la biomasa presente sobre el suelo y bajo él (0-40 cm profundidad). También medimos la diversidad de especies arbóreas, la diversidad de tamaños de árbol y la edad del bosque, entendida como la media de los 3 árboles más viejos de cada parcela. Analizamos el efecto de estas variables y sus interacciones como predictores del carbono acumulado en ambos compartimentos usando modelos lineales. La interacción entre la heterogeneidad de tamaños de árbol y la edad del bosque fue el mayor predictor influyendo en el carbono en ambos compartimentos, aéreo y subterráneo. Este resultado muestra que el carbono se acumula principalmente en los bosques maduros compuestos por árboles de distintos tamaños. Sin embargo, el factor temporal no es suficiente por sí mismo para ayudar a acumular carbono en los bosques secundarios, lo que señala que los bosques deben de desarrollarse diversos en su estructura para aumentar su capacidad como sumidero de carbono.

[ST.04-O-17]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 16:15 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Las plantas seleccionan comunidades microbianas del suelo dependiendo de sus rasgos funcionales y de su posición filogenética

Pugnaire, Francisco I.

(1) Estación Experimental de Zonas Arridas - CSIC

E-mail de correspondencia: [fip@eeza.csic.es]

Las plantas seleccionan especies microbianas de las comunidades del suelo circundante a través de una serie de mecanismos que incluyen cambios sobre (sombra, temperatura) y bajo la superficie del suelo (humedad, nutrientes), además de la producción de hojarasca y de raíces, pero, sobre todo, a través de los exudados de las raíces. Este proceso permite a las plantas seleccionar las especies microbianas que mejor se adapten a sus intereses. Nosotros hemos examinado los efectos de los rasgos de las plantas en un grupo de especies filogenéticamente relacionadas sobre la composición y estructura de las comunidades microbianas del suelo. Seleccionamos ocho especies de *Arenaria* (Caryophyllaceae) que se distribuyen a lo de Andalucía, todas pertenecientes a la misma sección, Plinthine. Esperábamos que las especies de plantas filogenéticamente cercanas compartieran más especies microbianas que las especies lejanamente relacionadas, ya que tienen rasgos morfológicos y fisiológicos similares. Encontramos que las diferentes especies de plantas forman diferentes comunidades microbianas bajo su copa, atrayendo o repeliendo especies microbianas del suelo circundante en diferente grado. Contrariamente a nuestras expectativas, los resultados preliminares con Arenaria sp sugieren que esta selección podría depender más de los rasgos funcionales de la planta que de su posición filogenética.

[ST.04-O-18]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 16:20 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

"The Good Soil" – can native soil microbiome suppress invasive soil-borne forest pathogens?

Romeralo, Carmen[1]; Botella, Leticia[2]; Jung, Thomas[3]; Horta-Jung, Marilia[4]; Corcobado, Tamara[5]; Berbegal, Monica[6]; Abad-Campos, Paloma[7]; Witzell, Johanna[8]

(1) Instituto de Ciencias Forestales, INIA-ICIFOR; (2) Faculty of Forestry and Wood Technology, Mendel University in Brno, Czech Republic; (3) Faculty of Forestry and Wood Technology, Mendel University in Brno, Czech Republic; (4) Faculty of Forestry and Wood Technology, Mendel University in Brno, Czech Republic; (5) Faculty of Forestry and Wood Technology, Mendel University in Brno, Czech Republic; (6) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural, UPV, Valencia; (7) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural, UPV, Valencia; (8) Linnaeus University, Växjö, Sweden

E-mail de correspondencia: [carmenromeralo@gmail.com]

During the last decades, European forests are on risk of many soil-borne *Phytophthora* species which have been described as responsible for damage to forests and nurseries. Many of these pathogen species have been introduced, so the native environment has no evolutionary history with them and thus the molecular and ecological mechanisms to fight against the pathogens have not been developed. However, the features of the soil can stop the advance of these soil-borne pathogens and, most importantly, the microbial community they host can act as natural antagonist to the pathogen and a barrier to its development. Therefore, the goal of our project was to shed light on the composition of native soil microbial communities (fungi and bacteria) around healthy and diseased beech and oak trees from four countries (Sweden, Germany, Spain and Czech Republic). To achieve this, we explored the taxonomic structure and functional characters of microbial communities in soils collected from symptomatic beech and oak trees where *Phytophthora* infestation was confirmed in earlier studies, and compare it to trees where no *Phytophthora* was detected previously. Our preliminary results showed that the microbial community (both bacteria and fungi) varied among countries, tree species (*Fagus sylvatica, Quercus robur, Q. faginea, Q. ilex* and *Q. suber*) and, most importantly, tree condition (healthy vs. diseased). The results also provide valuable information for decision-making regarding forest regeneration of *Phytophthora*-affected forest soil conditions and to nurseries' owners.

[ST.04-O-19]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 16:25 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Soil microbiota diversity – Ecosystem functioning relationship in Mediterranean forests along an aridity gradient

Bastias, Cristina C.[1]; Rodríguez, Ginés[2]; Salazar, Pablo Cesar[3]; Diaz Herraiz, Aurelio[4]; Velasco Pereira, Edward[5]; Villar Montero, Rafael[6]; Quero Pérez, Jose Luis[7]

(1) Universidad de Córdoba; (2) Universidad de Córdoba; (3) Universidad de Córdoba; (4) Universidad de Córdoba; (5) Universidad de Córdoba; (6) Universidad de Córdoba; (7) Universidad de Córdoba

E-mail de correspondencia: [crbasc@gmail.com]

Diverse studies suggest that the relationship between soil microbiota diversity and ecosystem functioning in Mediterranean forests is complex and multifaceted. For example, the diversity of soil microbiota has been found to be positively correlated with forest productivity, nutrient cycling and organic matter decomposition processes that underlie many key ecosystem services. However, this relationship may depend on the type of microorganisms present in the soil (bacteria, fungi, protozoa, small invertebrates) and their interactions with other factors such as temperature and precipitation (both conforming aridity index). So far, the relationship between belowground diversity and ecosystem functioning under aridity conditions has been scarcely studied. We performed soil microbiota analyses from 32 monospecific tree stands in Andalusia (Spain), encompassing four Mediterranean forest types dominated by *Quercus* (*Q. ilex, Q. faginea*) and *Pinus* species (*P. halepensis, P. pinaster*). Forest stands were selected in contrasting aridity conditions (Wet vs. Dry), obtaining similar stand numbers for each forest type and aridity level. Our results showed compositional changes for fungal and protistan communities between contrasted water conditions, but it was not observed for bacteria. We observed variations in magnitude and direction of key ecological functions with soil microbiota biodiversity depending on taxonomic group and aridity conditions. Specifically, we found understory biomass and richness and soil fertility in microelements (Cu, Mn) increased with bacterial, fungal and metazoan diversity in dried areas. In contrast, forest regeneration, litter density and dead wood density decreased with bacterial, protistan, metazoan diversity in dried places. Forest biomass and productivity varied depending on the interaction between forest type and aridity conditions. Our findings indicated changes in forest functioning in response to shifts in aridity levels, in some cases toward a reduction of forest functionality.

ST.04. Pósteres

[ST.04-P-1]

martes, 17 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Efectos de la colonización arbustiva en las propiedades del suelo y sus comunidades microbianas en montañas alpinas

Anadon Rosell, Alba[1]; Roca, Núria[2]; Escarmena, Laura[3]; Sánchez-Vega, Marc[4]; Navarro, Enrique[5]; Boden, Rebecca[6]; Märker, Frederik[7]; Illa, Estela[8]

(1) CREAF; (2) Universidad de Barcelona; (3) Universidad de Barcelona; (4) Universidad de Barcelona; (5) IPE - CSIC; (6) Universidad de Freiburg; (7) Universidad de Greifswald; (8) Universidad de Barcelona

E-mail de correspondencia: [a.anadon@creaf.uab.cat]

La matorralización es un proceso global resultante del cambio climático y los cambios de uso del suelo. Se ha estudiado ampliamente a escala comunidad, pero no a nivel del arbusto. Por ello, nos proponemos determinar el efecto de dos especies subarbustivas de distribución circumpolar, *Dryas octopetala* (*DO*) y *Empetrum hermaphroditum* (*EH*), en las características y la biodiversidad funcional del suelo que colonizan. Para cada una, muestreamos cuatro rodales (1 m^2) en la tundra alpina en Finse, Noruega. Extrajimos testigos de suelo en las zonas interior, periférica, y exterior del rodal, y analizamos su contenido en C y N, así como la afinidad de la comunidad microbiana por distintos sustratos de C. También recolectamos tallos aéreos en el interior y la periferia del rodal, medimos atributos funcionales foliares, y analizamos el contenido de C y N de hojas y necromasa. A nivel edáfico encontramos contenidos de C y N significativamente superiores en la zona interior de *EH* (12,7 ± 2,9 mg/kg; 0,8 ± 0,16 mg/kg) que en el exterior (7,4 ± 1,3 mg/kg; 0,54 ± 0,08 mg/kg), y también observamos diferencias en la afinidad de las comunidades microbianas por los sustratos de C entre posiciones del rodal. A nivel foliar, encontramos diferencias entre interior y periferia en ambas especies (mayor área y contenido de materia seca, y menor área foliar específica en la periferia, así como menor contenido de N de la necromasa). Nuestros resultados preliminares muestran un efecto gradual de la estructura y funcionamiento del arbusto sobre el suelo.

[ST.04-P-2]

martes, 17 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Secuestro de carbono por el suelo en tres estrategias de gestión de tierras post-abandono: desbroce, gestión forestal y sucesión secundaria

Cortijos López, Melani[1]; Cammeraat, Erik[2]; Sánchez Navarrete, Pedro[3]; Lasanta, Teodoro[4]; Nadal Romero, Estela[5]

(1) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC); (2) Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics. University of Amsterdam; (3) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC); (4) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC); (5) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC)

E-mail de correspondencia: [melani@ipe.csic.es]

El papel de la montaña mediterránea como proveedora de recursos y servicios ecosistémicos es crucial para las sociedades. Sin embargo, desde mediados del siglo XX sufre un intenso proceso de abandono por el éxodo rural. La marginalización y cese de actividades ha impulsado la revegetación natural de la montaña. Si bien el desarrollo de cubierta vegetal aporta beneficios como la protección frente a la erosión, también conlleva diservicios (p.e., incremento de riesgo de incendios, disminución de recursos agropastorales), existiendo aún mucha incertidumbre de sus efectos en otros componentes del ecosistema como el medio edáfico. Esta comunicación evalúa cómo distintas estrategias de gestión post-abandono afectan a la calidad del suelo y al secuestro de carbono en litologías ácidas y alcalinas. Se seleccionó el Valle del Leza (La Rioja, España) como área de estudio y se realizó un muestreo de suelos en ambas litologías, a distinta profundidad (0-40 cm) y en 3 estrategias de gestión: desbroce de matorrales y pastoreo; gestión forestal; y sucesión secundaria. Se analizó la estabilidad de los agregados y se estudió la dinámica del carbono por dos métodos de fraccionamiento. Los resultados preliminares muestran diferencias notables entre los tipos de gestión, y una gran influencia de la litología en los mismos. Estos resultados tienen gran relevancia para la aplicación y desarrollo de estrategias de gestión post-abandono en áreas marginales, en un escenario de Cambio Global.

[ST.04-P-3]

martes, 17 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Secuenciación metagenómica para evaluar el impacto de 20 años de aplicación continuada de residuos orgánicos compostados en el funcionamiento del suelo

Epelde, Lur[1]; Garbisu Crespo, Carlos[2]; Cibriáin Sabalza, José Félix[3]; Brodie, Eoin[4]; Karaoz, Ulas[5]

(1) NEIKER-Basque Institute for Agricultural Research and Development; (2) NEIKER; (3) Sección de Viticultura y Enología - EVENA, Gobierno de Navarra; (4) Lawrence Berkeley National Laboratory; (5) Lawrence Berkeley National Laboratory

E-mail de correspondencia: [lepelde@neiker.eus]

Algunas prácticas de manejo del suelo en viticultura descuidan la salud y biodiversidad del suelo y contribuyen a su deterioro. Es esencial fomentar prácticas agrícolas que contribuyan a la mejora de la biodiversidad del suelo como atributo clave de los agroecosistemas sostenibles, especialmente en el actual contexto de crisis climática. El objetivo principal de este estudio es evaluar el impacto de 20 años de aplicación de tres tipos de residuos orgánicos en un viñedo sobre la estructura y función de la biodiversidad edáfica. Para ello, se están analizando los datos de la secuenciación metagenómica del suelo utilizando un enfoque de genomas resueltos y de traits funcionales. Además, se ha realizado una caracterización físico-química y biológica exhaustiva de los suelos y de los peciolos.

Así, se han medido aumentos significativos de materia orgánica y contenido en carbono, actividad biológica, diversos micro y macronutrientes y capacidad de retención hídrica en los suelos con enmiendas orgánicas en comparación con el control. Por lo tanto, este tipo de prácticas podría aumentar la resiliencia del viñedo. Además, los tratamientos tuvieron una influencia significativa en la composición estructural de las comunidades microbianas, y el tratamiento sin fertilización mostró el valor más alto en los índices de diversidad calculados. Por otro lado, sólo se obtuvieron 38 genomas representativos a partir de 250 bins de calidad, pudiendo indicar que el suelo del viñedo tenía pocos procariotas abundantes. Consideramos clave entender la influencia de la microbiota en los cambios observados a nivel del resto de propiedades de suelo determinadas.

[ST.04-P-4]

martes, 17 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Comportamiento de *Fagus sylvatica* cultivada con distintas rizosferas ante patógenos de debilidad

Monteoliva García, Gonzalo[1]; Pastor García, Marta[2]; López Rodríguez, Rosana[3]; Rodríguez Calcerrada, Jesús[4]; Martínez Arias, Clara[5]; Sobrino Plata, Juan[6]; Martín García, Juan Antonio[7]

(1) Universidad Politécnica de Madrid; (2) Universidad Politécnica de Madrid; (3) Universidad Politécnica de Madrid; (4) Universidad Politécnica de Madrid; (5) Universidad Politécnica de Madrid; (6) Universidad Complutense de Madrid (UCM); (7) Universidad Politécnica de Madrid

E-mail de correspondencia: [gonzalo.monteoliva@upm.es]

El cambio climático y la propagación de patógenos suponen una amenaza para el haya europea (*Fagus sylvatica*), si bien su interacción con microorganismos rizosféricos podría tener efectos positivos en su crecimiento y salud. Este trabajo evalúa el papel del microbioma rizosférico ante la resistencia a patógenos de debilidad. Para ello, se cultivaron hayucos con rizosfera procedente de hayas vigorosas o decaídas. Posteriormente se inocularon dos patógenos corticales aislados de hayas decaídas: *Biscogniauxia nummularia* y *Neonectria faginata*. Este estrés biótico se aplicó bajo un escenario de sequía controlada durante el que se realizaron mediciones fisiológicas y de sintomatología. El microbioma de hayas vigorosas favoreció la germinación, pero no se observaron diferencias de crecimiento por efecto del suelo. La inoculación de *B. nummularia* desencadenó mayores síntomas foliares y de necrosis en tallo y menor crecimiento en plantas con suelo de vigorosas. Los síntomas causados por *N. faginata* fueron, en general, menos severos, si bien se encontraron mayores necrosis en el tallo con suelo de vigorosas. Los patógenos no afectaron el intercambio gaseoso, pero sí lo hizo el tipo de suelo. Se observó menor tasa fotosintética y conductancia estomática, pero mejor potencial hídrico, en plantas con suelo de vigorosas que en plantas con suelo de decaídas. En su conjunto, los resultados sugieren que los microorganismos rizosféricos de hayas decaídas atenuaron la susceptibilidad a patógenos de debilidad. El estudio de las actividades microbianas de ambos tipo de hayas será fundamental para explicar estos resultados.

Palabras clave: *Fagus sylvatica, Neonectria faginata, Biscogniauxia nummularia*, sequía, rizobioma

[ST.04-P-5]

martes, 17 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Efecto del microbioma rizosférico procedente de hayas con distinto vigor en el crecimiento y resistencia a *Botryosphaeria corticola*

Pastor García, Marta[1]; Monteoliva García, Gonzalo[2]; López Rodríguez, Rosana[3]; Rodriguez Calcerrada, Jesús[4]; Martínez Arias, Clara[5]; Sobrino Plata, Juan[6]; Martín García, Juan Antonio[7]

(1) Universidad Politécnica de Madrid (UPM); (2) Universidad Politécnica de Madrid (UPM); (3) Universidad Politécnica de Madrid (UPM); (4) Universidad Politécnica de Madrid (UPM); (5) Universidad Politécnica de Madrid (UPM); (6) Universidad Complutense de Madrid (UCM); (7) Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

E-mail de correspondencia: [marta.pastor@upm.es]

El haya europea (*Fagus sylvatica*) está sufriendo procesos de decaimiento a consecuencia de los efectos del cambio global, efectos que además favorecen la proliferación de patógenos latentes. Algunos individuos podrían mitigar estos efectos gracias a la actividad de microorganismos beneficiosos en su rizosfera. En este trabajo, se evalúa el efecto del microbioma rizosférico de hayas con distinto vigor en la resistencia al patógeno cortical *Botryosphaeria corticola*. Para ello, se sembraron hayucos en suelo con tres tratamientos: rizosfera de hayas decaídas (D); vigorosas (V); y control sin rizosfera (C). Estos tratamientos se combinaron con la inoculación en tallo del patógeno o de agar sin patógeno. La tasa de germinación fue mayor con suelo V, pero las plantas con suelo D alcanzaron mayor altura. El patógeno fue más agresivo en plantas con suelo V, mostrando mayor afección de hojas y disminución del crecimiento, tasa fotosintética y conductancia estomática. La longitud de la necrosis inducida por el patógeno en el tallo y la mortalidad fueron menores en plantas con suelo D que en plantas con suelo V. Antes de inocularlas, las plantas con suelo V presentaron menor eficiencia del uso del agua, lo que podría explicar su mayor susceptibilidad al patógeno y su respuesta cerrando estomas y ralentizando el crecimiento. Los resultados podrían explicarse en base a mecanismos de tipo "*cry for help*" por el cual las plantas estresadas seleccionan rizobiomas beneficiosos. El estudio de cambios en la composición del microbioma permitirá explicar mejor estos resultados, ampliando el conocimiento sobre las interacciones planta-microorganismo.

[ST.04-P-6]

martes, 17 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Los hongos micorrícicos arbusculares como indicadores del estado de conservación del suelo en un hábitat árido degradado

Pérez Redondo, Marta[1]; Jaizme Vega, María del Caren[2]; Montesinos Navarro, Alicia[3]

(1) Instituto Canario de Investigaciones Agrarias; (2) Instituto Canario de Investigaciones Agrarias; (3) Consejo Superior de Investigaciones Científicas

E-mail de correspondencia: [martzgz96@gmail.com]

La degradación del suelo en sistemas afectados por la desertificación, supone la pérdida de la diversidad vegetal y el inóculo de microorganismos simbiontes mutualistas asociados a una determinada comunidad vegetal y ecosistema. Dentro de estos microorganismos, se encuentran los hongos micorrícicos arbusculares (en adelante HMA). Este grupo de organismos ubicuos tienen un papel clave en ecosistemas semiáridos, desempeñando un papel crítico en la nutrición de las plantas y mejorando la adaptación de las comunidades vegetales a estos ambientes estresados. El presente estudio tiene como objetivo la evaluación del inóculo nativo de HMA a lo largo de un gradiente de degradación en un hábitat árido, en dos tiempo de muestreo diferenciados por la acumulación de precipitaciones. Además, se pretende evaluar la respuesta del inóculo nativo al forzado de crecimiento de estos organismos en diferentes combinaciones de cultivos trampa, utilizando especies vegetales alóctonas y nativas del hábitat objeto de estudio.

Los resultados muestran presencia de hongos micorrícicos en todas los estados de degradación o localizaciones estudiadas, existiendo diferencias significativas entre los mismos. En relación a las plantas trampa, se ha determinado un mayor incremento del propágulo de HMA en los cultivos autóctonos, frente al alóctono. No obstante, existen diferencias en la respuesta al forzado de inóculo para cada localización y combinación de especies vegetales nativas.

[ST.04-P-7]

martes, 17 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Changes in microbial functionality in burnt areas of *Pinus sylvestris*

Pinto Prieto, Rayo[1]; Fernández-Guisuraga, José Manuel[2]; Ansola, Gemma[3]; Calvo, Leonor[4]; Sáenz de Miera, Luis Enrique[5]

(1) Universidad de León; (2) Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro; (3) Universidad de León; (4) Universidad de León; (5) Universidad de León

E-mail de correspondencia: [rpinp@unileon.es]

The objective of this work is to analyse the impact of wildfires on soil microbial communities and their functionality through metataxonomic analysis and functionality databases (Faprotax and Funguild). One year after the wildfire (summer 2022) that occurred in Navalacruz (Central Spain) plots of 1x1 m were established: 14 burnt plots and 5 non-burnt (control) plots. Soil samples were collected and frozen until analysis in the laboratory. Microbial community composition (bacterial and fungal) was measured by DNA amplification using V3-V4 and ITS1 DNA coding regions. In the burnt plots soil properties and the richness of the undergrowth community were also measured. Bacterial and fungal OTUs were linked with the Faprotax and Funguild databases. Results showed differences between burnt and control areas. Linear discriminant analysis (LDA, threshold 2.5) associated burnt areas with saprotroph and ericoid mycorrhizal fungal guilds, whereas control areas were associated with ectomycorrhizal fungal guild and nitrogen fixation bacterial function. In general, functions related to carbon cycling had a higher relative abundance in unburned areas, whereas functions related to nitrogen cycling were higher in burned areas. In relation to fungal guilds, burned areas had a higher relative abundance of saprotroph and ericoid mycorrhizal fungi, whereas control areas had a higher abundance of ectomycorrhizal fungi. There was a correlation between functional and guild traits with some soil properties, such as infiltration, relative humidity, % bare soil, and soil repellency. This type of analysis shed light on the changes in soil functionality caused by wildfires.

[ST.04-P-8]

martes, 17 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Effects of fire regime intensification and post-fire management on ectomycorrhizae associated with fire-prone pine ecosystems

Turiel Santos, Sara[1]; Taboada Palomares, Ángela[2]; Calvo Galván, Leonor[3]

(1) Universidad de León; (2) Universidad de León; (3) Universidad de León

E-mail de correspondencia: [sturs@unileon.es]

The objective of the study is to investigate how wildfires and post-fire management techniques affect ectomycorrhizal (ECM) associations in *Pinus pinaster* Ait. forests, which are critical for nutrient cycling. We selected pine areas with varying time frames since the last fire, including: (i) early-stage of fire recovery (FE), less than 10 years since the last fire, (ii) medium-stage (FM), 10-20 years, (iii) late-stage (FL), more than 20 years; as well as areas with different combinations of fire recurrence and post-fire treatments: (iv) one fire followed by salvage logging (FSL), (v) two fires with subsequent subsoiling (FRS), (vi) two fires and no treatment (i.e., no subsoiling) (FRNS); and (vii) adjacent areas unburned in the last 40 years considered as controls. We analyzed root samples to determine the total abundance of ECM and its abundance by different morphological types (unbranched, dichotomous, pinnate monopodial, pyramidal monopodial, coralloid, and tuberous). No significant differences were found in ectomycorrhizal abundance as a function of time elapsed since the last fire. Fire recurrence significantly benefited both total abundance and abundance by morphological types (unbranched and dichotomous), probably due to the fast recovery of competitive resprouter shrubs after fire. Meanwhile, they were significantly lower after post-fire management (either in subsoiled or in salvage logged areas). These results highlight the negative impact of these post-fire treatments on the recovery of the mycorrhizal supporting service following wildfire.

[ST.04-P-9]

martes, 17 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

La litología modula la respuesta de la biomasa microbiana del suelo a la aridez en espartales mediterráneos

Urueta Urueta, Carlos Adolfo[1]; Rodríguez Lozano, Borja[2]; Rodriguez Caballero, Emilio[3]; Chamizo de la Piedra, Sonia[4]; Cantón Castilla, Yolanda[5]

(1) Universidad de Almería; (2) Universidad de Almería; (3) Universidad de Almería; (4) Universidad de Almería; (5) Universidad de Almería

E-mail de correspondencia: [cuu974@ual.es]

El aumento de la aridez y temperatura que están ocurriendo en respuesta al cambio global, alteran la estructura y funcionamiento del microbioma y dinámicas del carbono del suelo, los cuales a su vez controlan el funcionamiento de los ecosistemas. Además, en zonas áridas y semiáridas, donde el agua es el factor limitante, es muy probable, que el legado litológico en las propiedades del suelo puede condicionar estos efectos. En este estudio, analizamos cómo la aridez, afecta a la biomasa microbiana y al contenido de carbono orgánico en espartales Mediterráneos, y evaluamos el efecto del aumento de la temperatura sobre la biomasa microbiana en dos litologías contrastadas. Para ello, se seleccionaron 8 zonas de estudio en estepas dominadas por *Macrochloa tenacissima* en el SE de España a lo largo de un gradiente de aridez sobre dos litologías con propiedades hidrológicas contrastadas, caliza y micaesquistos. Se establecieron 4 parcelas por zona, donde se tomaron muestras de suelo bajo planta a profundidades entre 0-5cm. Para evaluar la respuesta de los microorganismos al aumento de temperatura, se midió la respiración inducida por sustrato (SIR) a 20ºC y 30ºC. Nuestros resultados indican que a medida que aumenta la aridez disminuye la biomasa microbiana, carbono orgánico total y carbono activo en las dos litologías. El aumento de temperatura incide en el incremento de la biomasa microbiana en ambas litologías, siendo este aumento mayor en las zonas menos áridas sobre litología caliza. Este estudio demuestra que la interacción entre aridez y litología regulan la biomasa microbiana en ecosistemas semiáridos e indica una mayor susceptibilidad al aumento de temperatura en suelos sobre litología de micaesquistos, los cuales presentaron una menor capacidad de retención de agua.

Agradecimientos: Programa EMERGIA (EMC21_00424). Proyecto TED2021-132332B C21AEI/10.13039/501100011033/. programa R.C (RYC2020-030762-I) y al proyecto CRUST R-Forze (PID2021-127631NA-I00)

ST.05.- Acoplamiento ecosistema-atmósfera: microclima, e intercambio de gases y energía en el continuo suelo-planta-atmósfera

Jueves 19, (bloque de mañana).
Sala 7: Sala Díaz Toledo, Edificio Departamental de Humanidades.

El cambio climático está afectando a la dinámica de los ciclos de carbono, agua y nutrientes a lo largo del continuo suelo-planta-atmósfera. La modificación de los regímenes de precipitación y temperatura, el aumento del CO_2 atmosférico o la presencia de contaminantes atmosféricos pueden alterar procesos fundamentales en el funcionamiento de ecosistemas terrestres. Algunos de estos procesos son la fotosíntesis, la respiración, la transpiración/evaporación, la emisión de gases efecto invernadero y compuestos orgánicos volátiles, la transferencia de calor, etc. Además, la propia estructura del ecosistema puede amortiguar o exacerbar el efecto de estos factores abióticos a través de la modificación del microclima. En esta sesión se presentarán trabajos tanto experimentales como de modelización que estudien estos procesos a diferentes escalas espaciales (desde la hoja/suelo hasta paisaje) y temporales (desde horas a décadas).

Organizadores:

- **Ana López Ballesteros**, Departamento de Sistemas Agrícolas, Forestales y Medio Ambiente. Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA).
- **Juan Pedro Ferrio**, Fundación Aragonesa para la Investigación y el Desarrollo (ARAID) / Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA).
- **Penélope Serrano Ortiz**, Universidad de Granada (UGR).

Ponencia principal:

"*Tracking vegetation water and carbon exchange along the soil-plant-atmosphere continuum using stable isotopes and atmospheric tracers*" por **Teresa Gimeno**, Investigadora en el Basque Centre for Climate Change (BC3) y en el Centro de investigación ecológica y aplicaciones forestales (CREAF), España.

ST.05. Orales

[ST.05-OP-1]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 10:30 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Tracking vegetation water and carbon exchange along the soil-plant-atmosphere continuum using stable isotopes and atmospheric tracers

Gimeno, Teresa[1]; Pérez-Lopez, Usue[2]; López, Guillermo[3]; Barbeta, Adrià[4]; Wingate, Lisa[5]; Marshall, John[6]

(1) CREAF; (2) Universidad del País Vasco; (3) Basque Centre for Climate Change; (4) Universitat de Barcelona; (5) INRAE, France; (6) Swedish Agricultural University

E-mail de correspondencia: [t.gimeno@creaf.uab.cat]

The terrestrial biosphere absorbs one third of anthropogenic CO_2 emissions, but this potential is constraint by the ability to maintain water flow along the soil-plant-atmospheric continuum under current climate change scenario. This is because plant transpiration is intrinsically linked to carbon uptake via photosynthesis. Over short time scales (hours-days), the coupling between carbon and water fluxes is governed by plant physiological processes occurring at the leaf level, such as stomatal opening, mesophyll conductance, carboxylation capacity or respiration. Whereas over longer time-scales (months-years), the suite of plant functional traits displayed in response to morphological and anatomical adaptations would dominate. Therefore, incorporating plant physiological processes onto ecosystem models is necessary to predict vegetation-climatic feedbacks. Stable isotopes of carbon and water are useful tools to infer plant physiological functioning. Stable isotopes of water (^2H and ^{18}O) serve to track water uptake, transport and storage. These processes are not only linked to plant transpiration and whole-ecosystem water-use, but also to plant growth, survival and even plant-plant interactions shaping community composition and dynamics. Meanwhile, CO_2 diffusion, carbon uptake, transport and allocation dynamics can be inferred from measurements of carbon isotopic composition in different pools and fluxes. In this talk, I will show how tracing stable isotopes along the soil-plant-atmospheric continuum can be applied to link the response of plant physiological processes occurring at the leaf level with whole-ecosystem processes. I will conclude by showing how some of these results challenge the classic schemes for predicting carbon and water exchange between the atmosphere and the biosphere.

[ST.05-O-2]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:00 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

El tamaño determina fuertemente las estrategias de uso del agua de las especies leñosas de ecosistemas Mediterráneos

Muñoz Gálvez, Francisco Javier[1]; Querejeta Mercader, José Ignacio[2]; Moreno Gutiérrez, Cristina[3]; Ren, Wei[4]; González Barberá, Gonzalo[5]; García de la Riva, Enrique[6]; Prieto Aguilar, Iván[7]

(1) CEBAS-CSIC; (2) CEBAS-CSIC; (3) CEBAS-CSIC; (4) CEBAS_CSIC; (5) CEBAS-CSIC; (6) Universidad de León; (7) Universidad de León

E-mail de correspondencia: [fjmunoz@cebas.csic.es]

El cambio climático está reduciendo la disponibilidad de agua en los ecosistemas mediterráneos, por lo que el estudiar la diversidad de fuentes de agua usadas por las plantas y de sus estrategias de regulación estomática a nivel foliar es importante para su gestión y conservación. En este trabajo analizamos las estrategias de uso de agua de 66 especies leñosas a lo largo de un gradiente de aridez en la Península Ibérica (>600 km). Medimos isótopos estables del agua del suelo y del xilema de las plantas (δ^2H y $\delta^{18}O$) para cuantificar la proporción de agua extraída de distintas profundidades del perfil edáfico, e isótopos en hoja, como indicadores de regulación estomática ($\delta^{18}O$ y $\Delta^{18}O_{enrichment}$) y eficiencia en el uso del agua ($\delta^{13}C$). Nuestros resultados indican que la profundidad de extracción de agua del perfil edáfico está fuertemente determinada por el tamaño de las especies, siendo los arbustos pequeños y medianos los que utilizan agua superficial en mayor proporción. También encontramos una fuerte asociación negativa entre $\delta^{13}C$ y $\Delta^{18}O_{enrichment}$ de hoja con el $\delta^{18}O$ del agua del xilema, que indica que las especies de menor tamaño utilizan una mayor proporción de agua superficial y muestran un control estomático más laxo con menor eficiencia en el uso del agua, comparadas con las especies de mayor porte y enraizamiento más profundo. La coexistencia de estrategias ecohidrológicas contrastadas en las comunidades mediterráneas podría estar favoreciendo la complementariedad entre especies y un aprovechamiento más eficiente de un recurso limitante como es el agua.

[ST.05-O-3]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:15 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Efecto de la altura en el flujo de savia y su respuesta a la sequía

Fernández de Uña, Laura[1]; Martínez Vilalta, Jordi[2]; McDowell, Nate G.[3]; Poyatos, Rafael[4]

(1) CREAF; (2) CREAF; (3) Pacific Northwest National Laboratory (PNNL); (4) CREAF

E-mail de correspondencia: [laura.fernandezdeuna@gmail.com]

El aumento de temperaturas previsto con el cambio climático provocará un incremento en el déficit de presión de vapor atmosférico (VPD por sus siglas en inglés), induciendo un aumento de las tasas de transpiración y/o el cierre estomático para reducir la pérdida de agua. Las características de un árbol, como su altura, pueden alterar el momento y la intensidad de la respuesta a la sequía y el VPD, siendo los árboles de mayor altura teóricamente más vulnerables al déficit hídrico debido a limitaciones hidráulicas asociadas a mayores longitud de transporte de agua, gradiente de gravedad y exposición a la radiación solar y al VPD. En este trabajo evaluamos cómo la altura afecta a la respuesta del flujo de savia y, por tanto, de la transpiración, al VPD utilizando la base de datos global SAPFLUXNET. Se utilizaron datos de 45 especies y 58 sitios con un rango mínimo de alturas por especie y sitio de 5 m. El flujo de savia a nivel de árbol aumenta significativamente con la altura, tanto a nivel intra- como interespecífico, mientras que a nivel de área de albura hay una alta variabilidad interespecífica. Asimismo, las tasas de transpiración, tanto a nivel de árbol como de albura, aumentan con el VPD, de manera más pronunciada en los árboles altos que en los de menor tamaño. Este estudio demuestra la importancia de tener en cuenta la estructura forestal, tanto a nivel de especies como de tamaño del arbolado, en las estimaciones de los flujos de agua ecosistémicos.

[ST.05-O-4]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:30 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Global patterns of tree water use resilience to drought from sap flow data

Fatecha, Brenda Verónica[1]; Poyatos, Rafael[2]; Martínez Vilalta, Jordi[3]; Mencuccini, Maurizio[4]

(1) CREAF - Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales; (2) CREAF - Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales; (3) CREAF - Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales; (4) CREAF - Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales

E-mail de correspondencia: [b.fatecha@creaf.uab.cat]

The alteration of hydroclimatic regimes driven by anthropogenic global change entails the increase of drought conditions in many regions of the world. Drought is a major driver of ecosystem stress and disturbance in forests worldwide, and exerts important controls on forest water use and CO_2 uptake. While most research so far has addressed the instantaneous responses of these fluxes to hydrometeorological forcing, drought recovery patterns have been comparatively less studied. Here, we study tree drought responses to individual drought events by quantifying tree water use resilience based on global sap flow time series in the SAPFLUXNET database. We defined drought based on the temporal dynamics of relative water content (REW) in the shallow soil layer from ERA5-Land reanalysis dataset. We identified 307 droughts located in 106 sites, which include sap flow data for 1145 trees belonging to 88 species. We calculated the indices of resistance, recovery, resilience and relative resilience based on pre-drought, drought and post-drought daily sap flow to characterize the temporal response to drought. These indices were analysed as a function of drought characteristics (REW and VPD), season, climate, stand structure, tree size (DBH) and functional type. We show that resilience decreases when trees are exposed to more extreme drought conditions in terms of REW and VPD, alongside a higher mean VPD before the drought and lower mean VPD during the post-drought period. These results show that future increases in drought conditions will reduce water use resilience to edaphic and atmospheric droughts.

[ST.05-O-5]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:35 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Efecto de un gradiente de salinidad en la emisión de metano en el cultivo del arroz: un experimento de mesocosmos

Martínez Eixarch, Maite[1]; Padinhariyil, Sruthi[2]; Lucas, Yolanda[3]; Alcaraz, Carles[4]; Jornet, Lluís[5]; Garnier, Julie[6]; Fernández, Adrien[7]; Noguerol, Joan[8]; Viñas, Marc[9]

(1) IRTA; (2) Centre for Water Resources Development & Management; (3) IRTA; (4) IRTA; (5) IRTA; (6) Universidad de Perpignan; (7) Universidad de Perpignan; (8) IRTA; (9) IRTA

E-mail de correspondencia: [maite.martinezeixarch@irta.cat]

El cultivo de arroz es un emisor neto de metano (CH_4) que contribuye al calentamiento global. El aumento del nivel del mar, causado por el cambio climático, aumentará la salinidad de los arrozales costeros reduciendo su producción, pero también mitigaría las emisiones de CH_4 inhibiendo la metanogénesis.

Para investigar este efecto dual, realizamos un experimento de mesocosmos en el que se cultivó arroz bajo un gradiente de salinidad: agua dulce/control- 2ppm (SA1), 4 ppm (SA2), 6 ppm (SA3) y agua marina (SA4). Se evaluaron las emisiones de CH4 y variables fisico-químicas de suelo y agua durante el cultivo y en postcosecha. Además, para investigar el papel de las comunidades microbianas en el ciclo del carbono, se tomaron muestras de suelo para evaluar la estructura de su comunidad en base a 16S/ITS de bacterias, arqueas y hongos, así como la cuantificación de bacterias totales (16S rRNA), arqueas metanogénicas (mcrA) y bacterias reductoras de sulfato (aprA).

La salinidad disminuyó la producción de arroz en un 30% en SA2, mientras que no hubo producción en SA3 y SA4. Las emisiones de CH4 se redujeron proporcionalmente al gradiente salino durante el cultivo, pasando de 8.0 ± 1.7 a 0.05 ± 0.02 mg CH_4 m^{-2} h^{-1} en SA1 y SA4, respectivamente. En la postcosecha, la reducción fue más abrupta, donde no hubo emisiones a partir de SA2, en contraste con los 14.8 ± 0.75 mg CH_4 m^{-2} h^{-1} en SA1. Las muestras microbiológicas están siendo analizados y los resultados se presentarán durante el taller.

El estudio ha sido realizado en el marco del proyecto MIC-RICE PID PID2019-111572RB-I00 financiado por AEI/10.13039/501100011033.

[ST.05-O-6]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:40 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Drivers of biogenic volatile organic compound emissions in aquatic and semi-aquatic bryophytes

Yáñez-Serrano, Ana Maria[1]; Corbera, Jordi[2]; Estrada-Portillo, Miguel[3]; Janssen, Ivan[4]; Llusia, Joan[5]; Filella, Iolanda[6]; Peñuelas, Josep[7]; Preece, Catherine[8]; Sabater, Francesc[9]; Fernández-Martínez, Marcos[10]

(1) IDAEA-CSIC; (2) Delegació de la Serralada Litoral Central; (3) University of Antwerp; (4) University of Antwerp; (5) CREAF; (6) CREAF; (7) CREAF; (8) IRTA; (9) Universitat de Barcelona; (10) CREAF

E-mail de correspondencia: [ayanezserrano@yahoo.es]

Bryophytes, can emit and uptake volatile organic compounds (VOCs) to the environment. Despite the scarce study of these exchanges, they have been shown to be important for a wide range of ecological roles. Bryophytes are the most ancient clade of land and preserve very similar traits to those first land colonisers. Therefore, the study of these plants can help understand the early processes of BVOC emissions as an adaptation to terrestrialisation, as their ability to emit certain VOCs might have evolved in bryophytes in response to drought, radiation and other defence and communication mechanisms. Here, we determine the emission factors of BVOC from different bryophyte species and to understand what drives such emissions. We have selected a range of hygrophytic bryophytes from temperate regions that can be found in mountain springs. The emission rates of the different monitored BVOC emitted by the screened species was highly variable among BVOCs and bryophyte species. Bryophyte BVOC emission presented no significant phylogenetic signal for any of the compounds analysed. Hence, we used mixed linear models without phylogenetic information to investigate the species-specific differences and environmental drivers (climate, altitude, shade and water chemistry) of bryophyte BVOC emission. In general, species-specific factors are the main factors explaining variability in bryophyte BVOC emissions across species; but beyond this, the photosynthetic rates and the light available increase the emissions of mainly the constitutive emission group of BVOCs. Most of the screened species have never been measured for BVOC emissions and therefore this information can help us to understand the drivers for the emissions of BVOCs in bryophytes.

[ST.05-O-7]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:45 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Trace gas exchange by subarctic vegetation under global climate change

Seco, Roger[1]; Holst, Thomas[2]; Davie-Martin, Cleo L.[3]; Rieksta, Jolanta[4]; Smart, Amy[5]; Rinnan, Riikka[6]

(1) IDAEA-CSIC; (2) Lund University; (3) Norwegian Institute for Air Research (NILU); (4) University of Copenhagen; (5) University of Copenhagen; (6) University of Copenhagen

E-mail de correspondencia: [roger.seco@idaea.csic.es]

Biogenic emissions of volatile organic compounds (BVOCs) are a crucial component of biosphere-atmosphere interactions. In northern latitudes, climate change is amplified by feedback processes in which BVOCs have a recognised, yet poorly quantified role, mainly due to a lack of measurements and concomitant modelling gaps. Our recent studies have shown that high latitude vegetation possesses the potential to substantially boost its isoprene emissions in response to future rising temperatures, at rates that exceed the current Earth system model predictions.

Here, we present the first preliminary results of our ongoing field campaigns in a mountain birch forest in Northern Sweden. We used Proton Transfer Reaction–Time of Flight–Mass Spectrometry (PTR–TOF–MS) and eddy covariance to measure the ecosystem-scale fluxes of VOCs, together with the fluxes of CO_2 and H_2O, during the recent record-breaking heat episodes in the region. Our project also aims to observe and model the effect of herbivore insect defoliating outbreaks on the gas exchange of the forest.

[ST.05-O-8]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:00 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Intercambios suelo-atmósfera de CO_2 y CH_4 en ecosistemas arbóreos sometidos a manejo en Sierra Nevada (España)

Agea Plaza, Daniel[1]; Aranda Barranco, Sergio[2]; Perez Sanchez-Cañete, Enrique[3]; García-Berro, Ignacio[4]; Zamora Rodríguez, Regino[5]; Alcaraz Segura, Domingo[6]; Serrano Ortiz, Penélope[7]

(1) Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada; (2) Facultad de Ciencias UGR; IISTA -CEAMA; (3) IISTA -CEAMA; Facultad de Ciencias UGR; (4) Facultad de Ciencias UGR; (5) Facultad de Ciencias UGR; IISTA -CEAMA; (6) IISTA -CEAMA; Facultad de Ciencias UGR; CAESCG UAL; (7) Facultad de Ciencias UGR; IISTA -CEAMA

E-mail de correspondencia: [danielageaplaza@gmail.com]

La gestión de los bosques, en un contexto de cambio climático, es crucial para evitar mortalidad de árboles, pérdida de biodiversidad y deterioro de servicios ecosistémicos. Una práctica común en los montes mediterráneos son las claras y clareos, generando diversos microhábitats con unas condiciones ambientales diferentes a las iniciales. El objetivo del estudio es valorar si esos microhábitats modifican la magnitud de los flujos suelo-atmósfera.

Durante un año, se midieron los flujos de CO_2 y CH_4 (IRGA Licor8710 + SmartChamber) en el suelo de diferentes parcelas: *Quercus pyrenaica, Quercus ilex, Pinus halepensis* y *Pinus sylvestris* manejados históricamente en Sierra Nevada, y se evaluaron productos de Landsat descriptores de la fotosíntesis, la humedad y el calor (NDVI, LSWI, y LST) antes y después de los tratamientos.

Los resultados preliminares muestran que los suelos estudiados actúan como sumideros de CH_4 (de 0,2 a 1,2 nmol m^{-2} s^{-1}), y como una fuente de CO_2 (de 0,2 a 4 µmol m^{-2} s^{-1}). Respecto a las diferencias entre microhábitats, la mayoría de los suelos con vegetación de poda, absorben menos CH_4 y emiten más CO_2 que los suelos desnudos, probablemente debido a la menor temperatura y mayor disponibilidad de agua, y a la respiración de las raíces y/o descomposición de hojarasca, respectivamente. A pesar de que existen diferencias significativas en LST y NDVI entre estaciones del año, no se midieron diferencias en los flujos de CO_2 y CH_4. En algunas parcelas, los flujos muestran una débil relación con la temperatura y la humedad del suelo.

Este trabajo está financiado por el proyecto “LifeWatch-2019-10-UGR-01 (SMARTECOMOUNTAINS)” co-funded by the Ministry of Science and Innovation through the FEDER funds from the Spanish Pluriregional Operational Program 2014-2020 (POPE), LifeWatch-ERIC action line.

[ST.05-O-9]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:15 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

¿Influye la turbulencia atmosférica en el cierre de balance de energía en superficie? Una aproximación combinando Doppler lidar y eddy covariance

Aguirre-García, Sergio-David[1]; Andújar-Maqueda, Juana[2]; Abril-Gago, Jesús[3]; Aranda-Barranco, Sergio[4]; Agea-Plaza, Daniel[5]; Ortiz-Amezcua, Pablo[6]; Sánchez-Cañete, Enrique-P[7]; Kowalski, Andrew-S[8]; Serrano-Ortiz, Penélope[9]; Guerrero-Rascado, Juan-Luis[10]

(1) Universidad de Granada; (2) Universidad de Granada; (3) Universidad de Granada; (4) Universidad de Granada; (5) Universidad de Granada; (6) Universidad de Varsovia; (7) Universidad de Granada; (8) Universidad de Granada; (9) Universidad de Granada; (10) Universidad de Granada

E-mail de correspondencia: [sergiodag@ugr.es]

La técnica eddy covariance es ampliamente usada para medir los intercambios de flujos de gases de efecto invernadero y energía entre ecosistema y atmósfera, aunque ésta presenta un desequilibrio en las componentes radiación neta (R_n), flujo de calor del suelo (G) y flujos de calor sensible (H) y latente (λE) del cierre del balance de energía (CBE). En este contexto, la capa límite atmosférica (CLA) influye directamente sobre las transferencias de masa y energía entre ecosistema y atmósfera, por lo que caracterizarla podría ayudar a entender las causas de este desequilibrio. En este trabajo, se investiga la relación entre la turbulencia atmosférica y el desequilibrio en el CBE, durante mayo-junio de 2022 y abril-mayo de 2023 en un olivar (*Olea europaea* var. *europaea* L.) en la provincia de Jaén (37.9427ºN, 3.3002ºO a 370 msnm). Para caracterizar la dinámica de la CLA se utiliza un lidar Doppler Stream Line (HALO Photonics). Para estimar el CBE usamos un radiómetro de cuatro componentes para medir la R_n, dos sondas de humedad del suelo, termopares y placas de flujo térmico para calcular G, y un anemómetro sónico de tres ejes junto a un analizador de gases por infrarrojos de trayectoria cerrada en una torre de 9 m de altura para medir λE y H. Resultados preliminares muestran un mejor CBE en condiciones de mezcla convectiva.

Agradecimientos: este trabajo es parte del proyecto de I+D+i PID2020-117825GB-C21 y PID2020-117825GB-C22, financiado por MCIN/ AEI/10.13039/501100011033/, así como de los proyectos A-RNM-430-UGR20, B-RNM-60-UGR20, P18-RT-3629 y PP2022.PP.34, incluyendo fondos FEDER.

[ST.05-O-10]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:30 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Efecto de las biocostras en el balance global del polvo atmosférico

Rodriguez caballero, Emilio[1]; Urueta-Urueta, Carlos[2]; Martinez-Sanchez, Juan[3]; Rodriguez-Lozano, Borja[4]; Canton, Yolanda[5]; Weber, Bettina[6]

(1) Unviersity of almeria; (2) Unviersidad de almeria; (3) Universidad de almeria; (4) Universidad de Almeria; (5) Universidad de almeria; (6) University of Graz, Graz (Austria)

E-mail de correspondencia: [rce959@ual.es]

Los suelos desprovistos de vegetación de la mayoría de las tierras secas del planeta están cubiertos por costras biológicas del suelo o “biocostras”. Estas son comunidades de organismos fotoautótrofos (algas eucariotas, cianobacterias, líquenes o briófitos) y heterótrofos que forman una capa cohesiva que protege el suelo de la acción erosiva del viento. Las biocostras cubren el 12% de la superficie terrestre, por lo tanto es de esperar que su efecto protector frente a la erosión eólica afecte de forma significativa el balance de polvo atmosférico global, aunque se desconoce la magnitud real de este efecto. En este trabajo, incluimos las biocostras en un modelo climático global para investigar sus efectos en el ciclo del polvo actual y futuro. Los resultados muestran que las biocostras evitan la liberación de ~0.7Pg de polvo adicionales por año (~60% de las emisiones totales anuales). Para final de siglo, la cobertura de biocostras se reducirá severamente y esta reducción provocará un aumento de las emisiones y de la concentración de polvo suspendido en la atmosfera, que a su vez conducirá a una reducción de la radiación solar incidente a escala global de 0,12 a 0,22 Wm-2. Además de afectar al balance radiativo, el polvo atmosférico tiene efectos importantes para la salud, los ciclos biogeoquímicos y el funcionamiento de los ecosistemas y, por lo tanto, el efecto de las biocostras en las emisiones de polvo, deben considerarse en los modelos de cambio climático y en las políticas de mitigación, adaptación y gestión del cambio global.

[ST.05-O-11]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:45 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

El papel de la biocostra en el balance de carbono en ecosistemas áridos y semiáridos

Chamizo, Sonia[1]; Rodriguez-Caballero, Emilio[2]; Miralles, Isabel[3]; Ortega, Raúl[4]; Alameda-Martín, Aitor[5]; Cantón, Yolanda[6]

(1) Universidad de Almería; (2) Universidad de Almería; (3) Universidad de Almería; (4) Universidad de Almería; (5) Universidad de Almería; (6) Universidad de Almería

E-mail de correspondencia: [scd394@ual.es]

El balance de carbono (C) está fuertemente controlado por las biocostras en zonas áridas y semiáridas. La mayoría de precipitaciones en estas regiones son de baja magnitud y estos pulsos de humedad activan las biocostras pero no otros componentes del ecosistema como la vegetación o los organismos de la rizosfera. Por tanto, las biocostras controlan los flujos de emisión y fijación de carbono durante la mayor parte del año en los que la vegetación y la biota de gran parte del perfil del suelo permanecen inactivas. Por otro lado, las biocostras regulan los flujos superficiales de agua y de esta forma controlan la exportación de carbono a través de la escorrentía y erosión. El objetivo de este estudio fue analizar el efecto de la biocostra, en diferentes estadíos de desarrollo, sobre el balance de C, teniendo en cuenta las entradas por fijación y las salidas tanto a través de las emisiones gaseosas como por las pérdidas por erosión y escorrentía. Nuestros resultados muestran que la biocostra aumenta la fijación de C, pero también las emisiones de C respecto al suelo desnudo, siendo este efecto mayor a medida que la biocostra es más evolucionada. En determinados periodos húmedos, la fijación de C supera a las emisiones, dando lugar a una asimilación neta de C en el suelo. La biocostra reduce enormemente la erosión y, de esta forma, la exportación de C a través de este proceso. Por tanto, la biocostra tiene un efecto positivo en el balance de C, contribuyendo a mantener la fertilidad en ecosistemas áridos y semiáridos.

Agradecimientos: Este trabajo es parte del proyecto TED2021-132332B-C21AEI/10.13039/501100011033/ Unión Europea NextGenerationEU/PRTR y del proyecto UAL2020-RNM-A2051 I + D + I UAL-FEDER, financiado por FEDER Andalucia 2014–2020. S.C.P. agradece la financiación del programa EMERGIA (EMC21_00424) de la Junta de Andalucía.

[ST.05-O-12]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:50 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Species-specific methane fluxes from tree stems of temperate, Mediterranean and tropical upland forests

Barba Ferrer, Josep[1]

(1) CREAF

E-mail de correspondencia: [j.barba@creaf.uab.cat]

Tree stems from upland ecosystems can emit CH_4 to the atmosphere regardless of whether it is produced in soils under anoxic microenvironments or in the heartwood of trees by inhabiting methanogenic archaea. These fluxes might represent a large (and still unaccounted for) source of methane from forests to the atmosphere, but the uncertainties related with the spatial variability are still too large for properly estimating their contribution to the regional CH_4 budgets. One important current limitation is that most of our knowledge of stem CH_4 fluxes comes either from local studies focusing on a few trees and a very limited number of species, or from large-scale studies with lots of measured trees but no information on species identity. Therefore, we cannot distinguish between species-specific effects or site-specific environmental conditions on determining stem fluxes. In this study, we measured stem CH_4 fluxes on more than 400 trees from 27 different species, spanning temperate, Mediterranean and tropical ecosystems. Preliminary results showed that species identity regulates stem CH_4 fluxes independently of environmental conditions, which might be due to wood properties controlling gas diffusivity through the wood or providing different degrees of anoxic conditions within the stem, making them more suitable for methanogenesis.

[ST.05-O-13]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:55 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Unraveling the origin behind the stem CO_2 efflux in *Quercus ilex* and *Quercus faginea* trees

López-Ballesteros, Ana[1]; Peguero-Pina, José Javier[2]; dos Santos Silva, José Victor[3]; Martín-Sánchez, Rubén[4]; Sancho-Knapik, Domingo[5]; Gil-Pelegrín, Eustaquio[6]; Ferrio, Juan Pedro[7]

(1) Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA); (2) Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA); (3) Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA); (4) Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA); (5) Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA); (6) Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA); (7) Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA)

E-mail de correspondencia: [alpzballesteros@gmail.com]

The contribution of stem respiration to the overall forest carbon balance is currently uncertain due to the difficulty to directly measure it. Recent research has demonstrated that not all the CO_2 produced by respiration in woody tissues escapes immediately to the atmosphere. Instead, it can be partially stored inside the tree or dissolved and transported within the xylem. Furthermore, the CO_2 respired within soil by heterotrophs can even move upwards and contribute to the measured CO_2 efflux at a given height of the tree stem. To disentangle this complex process, we have developed an automated system to quantify and trace the metabolic origin of stem CO_2 efflux. This system is composed by dynamic steady-state stem chambers were the CO_2 efflux and its ^{13}C and ^{18}O stable isotopes are measured in real time together with plant transpiration, photosynthetic active radiation, vapor pressure deficit, and soil, stem, and air temperature.

In this work, we will present preliminary results of a mesocosm experiment where we monitored stem respiratory fluxes of two *Quercus* species with contrasting traits that are extensively distributed across the Iberian Peninsula, *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia* and *Quercus faginea*. Given that the CO_2 transport within and outside the stem depends on xylem sap velocity and morphology of woody tissues, we hypothesize that both the magnitude and isotope signal of stem CO_2 efflux will differ between species as well as its relationship with ambient variables.

ST.05. Pósteres

[ST.05-P-1]

jueves, 19 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Modelizando la respiración del suelo en los olivares

Aranda Barranco, Sergio[1]; Corral Lopez, Roberto[2]; Serrano Ortiz, Penelope[3]; Sanchez-Cañete, Enrique P[4]

(1) Universidad de Granada; (2) Universidad de Granada; (3) Universidad de Granada; (4) Universidad de Granada

E-mail de correspondencia: [sergioaranda@ugr.es]

Los olivares ocupan gran superficie en el Mediterráneo y su gestión repercute en el ciclo del carbono de esta región. Eliminar la cubierta vegetal es una gestión común en este cultivo pero sus implicaciones en la pérdida de carbono por respiración del suelo (R_{suelo}) siguen siendo inciertas debido a la falta de mediciones continuas. R_{suelo} es un proceso que suele depender de la temperatura y el contenido de humedad en suelo. Por ello, estas variables suelen usarse para la modelización de R_{suelo}. Sin embargo, en los ecosistemas mediterráneos, los procesos de respiración pueden estar limitados o desencadenarse por otros factores diferentes.

En este estudio presentamos modelos de predicción interpretables (Random Forest y Temporal Fusion Transformer) sobre una serie temporal de un año de R_{suelo} con los objetivos de 1) determinar qué variables influyen y/o predicen R_{suelo}, 2) estimar de manera continua R_{suelo} en los olivares convencionales y 3) comparar los resultados con otros modelos ya establecidos. Para ello, se utilizó un sistema automático multicámara conectado a un IRGA (LI-8100 + LI-8150, Li-Cor). La temperatura del suelo y el contenido de agua del suelo se midieron junto a cada cámara además de un conjunto de variables ambientales (radiación, precipitación, velocidad del viento, humedad, etc) en la proximidad del olivo.

Resultados preliminares sugieren que variables como la velocidad máxima del viento en el intervalo de medida o la turbulencia son bastante relevantes, resaltando que los procesos de ventilación de suelo podrían tener cierta trascendencia en los olivares con suelo desnudo.

[ST.05-P-2]

jueves, 19 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Analizando en continuo los flujos de CO_2 y CH_4 en la interfaz suelo-atmósfera de un ecosistema semiárido mediterráneo

Echeverría Martín, Enrique[1]; Cabrera Carrillo, Germán[2]; P. Sánchez-Cañete, Enrique[3]; Domingo, Francisco[4]; Oyonarte, Cecilio[5]

(1) Universidad de Almería; (2) Estación experimental de zonas áridas. Consejo Superior de Investigaciones Científicas; (3) Universidad de Granada; (4) Estación experimental de zonas áridas. Consejo Superior de Investigaciones Científicas; (5) Universidad de Almería

E-mail de correspondencia: [eechmar@gmail.com]

Los suelos juegan un rol fundamental en el balance neto de los flujos de gases de efecto invernadero (GEIs) en los ecosistemas. Estudios previos muestran que los suelos actúan como emisores de CO_2, debido principalmente a la respiración de los microorganismos y la descomposición de la materia orgánica. Los suelos en los climas semiáridos, con condiciones de baja humedad, tienen alto potencial para comportarse como sumideros de CH_4.

Numerosas publicaciones han estudiado el comportamiento de los flujos de GEIs mediante muestreos temporalmente puntuales. Estos muestreos se han realizado principalmente durante el día y evitando precipitaciones, esto provoca incertidumbres en los balances diarios y estacionales. Recientes avances en sistemas de monitorización de flujos de GEIS en continuo permiten mejorar los balances y conocer mejor los factores implicados en las variaciones de estos flujos.

El objetivo de este trabajo es aumentar el conocimiento de la dinámica de los flujos de CO_2 y CH_4 y tener unas estimas más precisas de sus balances suelo-atmosfera. Para ello, se analizaron flujos de CO_2 y CH_4 en continuo en un ecosistema semiárido (pastizal-espartal) en el Parque Natural de Cabo de Gata (Almería). La instrumentación utilizada fue un analizador de CO_2 y CH_4 (Li-7810), un sistema multipuerto LI-8150 y 8 cámaras de suelo. Los resultados preliminares muestran flujos positivos de CO_2 entre 1 y 5 µmol m^{-2} s^{-1} y flujos de CH_4 entre -0.5 y -4 nmol m^{-2} s^{-1}. También se muestra la existencia de variabilidad estacional y diaria en ambos flujos.

ST.06.- Educación en ecología y la ecología en la educación: un reto urgente

Martes 17, (bloques de mañana y tarde).
Sala 7: Sala Díaz Toledo, Edificio Departamental de Humanidades.

En el actual escenario de crisis global, la percepción ciudadana de la relación entre el ser humano y el resto de la naturaleza puede verse influida tanto por el sistema educativo (reglado y no reglado) y el mundo académico, como por la familia, los medios de comunicación y un largo etcétera. Es imprescindible que toda la ciudadanía tengamos una alfabetización ecológica que nos permita acceder a información veraz e interpretarla correctamente para poder tomar decisiones saludables. Por otro lado, se hace igual de importante, a día de hoy, fomentar el pensamiento crítico, la mirada sistémica y la contextualización de las estrategias propuestas. Dada la magnitud y complejidad del reto, es imprescindible tender puentes de colaboración entre la academia, la ciudadanía y el profesorado de las distintas entidades y niveles educativos para asentar unas bases comunes sobre las que trabajar en un mismo objetivo: tomar conciencia de que el bienestar humano está profundamente ligado al del resto de sistemas naturales de los que, además, formamos parte. Este simposio inicia esta conversación y presenta algunas de las lagunas existentes, así como posibles herramientas para solucionarlas.

Organizadores:

- **Gema Escribano Ávila**, Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución, Tecnigral SL.
- **Elisa Pizarro Carbonell**, Asociación Aprisco de Las Corchuelas.
- **Lidia Caño**, Departamento de Didáctica de la Matemática, Ciencias Experimentales y Sociales, Universidad del País Vasco (UPV/EHU).

Ponencia principal:

"*Alfabetización ecológica de la ciudadanía: cuando saber Ecología y saber relacionarnos con el medio natural es urgente*" por **Marcia Eugenio-Gozalbo**, Profesora Titular de Universidad del Área de Didáctica de las Ciencias Experimentales en la Facultad de Educación de Soria (Universidad de Valladolid), España.

ST.06. Orales

[ST.06-OP-1]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 10:30 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Alfabetización ecológica de la ciudadanía: cuando saber Ecología y saber relacionarnos con el medio natural es urgente

Eugenio Gozalbo, Marcia[1]; Caño Pérez, Lidia[2]

(1) Facultad de Educación de Soria, Universidad de Valladolid; (2) Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación de San Sebastián, Universidad del País Vasco

E-mail de correspondencia: [marcia.eugenio@uva.es]

Partimos de considerar la Ecología como una disciplina científica fundamental, que debe tener un papel relevante en la educación formal desde edades tempranas y a lo largo de todas las etapas educativas, con el objetivo de conseguir la alfabetización ecológica de la ciudadanía. Una primera razón es que la comprensión y capacidad de razonamiento sobre los límites planetarios ya identificados -destacando el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la disponibilidad de agua dulce- parte de conocimientos del ámbito de la Ecología. Sin embargo, el conocimiento por sí solo no resulta suficiente; la alfabetización ecológica implica también educar para actuar desde el máximo respeto al funcionamiento de los ecosistemas, y desarrollando vínculos genuinos de apreciación profunda y reconocimiento de dependencia de la naturaleza. En segundo lugar, la Ecología tiene características que la hacen particularmente valiosa desde un punto de vista didáctico; por ejemplo, aprenderla implica desarrollar el pensamiento sistémico. En esta comunicación revisaremos diferentes propuestas para el tratamiento de la Ecología en la educación formal, basadas en la investigación en el ámbito de la Didáctica de las Ciencias, en concreto: el modelo estadounidense (que define conceptos clave, conceptos transversales y prácticas científicas) y el modelo europeo (de enseñanza-aprendizaje por competencias; incidiendo en las prácticas científicas -indagación, modelización, argumentación- y en la construcción y uso de modelos científicos). Identificaremos barreras y dificultades existentes para la enseñanza-aprendizaje de la Ecología en la educación formal en el estado español, y finalmente reflexionaremos sobre las necesidades y oportunidades de cambio al respecto.

[ST.06-O-2]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:00 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

La Ecología en la escuela: un análisis de la actual normativa curricular

Fernández Aragón, Cristina[1]

(1) Universidad a Distancia de Madrid

E-mail de correspondencia: [cristina.fernandez.aragon@gmail.com]

El sistema educativo constituye uno de los pilares fundamentales para la alfabetización ecológica de la sociedad, entendida como el conocimiento sobre el funcionamiento de los sistemas naturales que permite una toma de decisiones informada. Los aportes potenciales de la Ecología a la formación integral del alumnado - como son el pensamiento crítico y sistémico o la comprensión de los diversos componentes biofísicos y sociales en un ambiente dado, así como sus dinámicas e interrelaciones - cobran una mayor relevancia, si cabe, en una situación de emergencia ambiental como la actual.

Para alcanzar esta alfabetización ecológica resulta esencial contar con una normativa educativa que refleje la importancia de la Ecología en las distintas etapas educativas, enfatizando sus conceptos principales, sus métodos de generación de conocimiento o su relevancia en la búsqueda de soluciones para algunas de las amenazas ambientales globales.

En este trabajo se examina el tratamiento de la Ecología en los nuevos Reales Decretos de enseñanzas mínimas de Educación Infantil, Primaria y Secundaria (publicados en 2022), elaborados al amparo de la nueva Ley Orgánica de Educación (LOMLOE). Se analiza el peso de las diferentes dimensiones de la ciencia ecológica dentro de los currículos, siguiendo el “Marco de 4 Dimensiones” propuesto por la Ecological Society of America. Se valora el efecto de una sobrerrepresentación de la dimensión social (interacciones seres humanos-ambiente) en detrimento de las demás dimensiones - cruciales en la definición de la Ecología como una ciencia multidisciplinar - especialmente durante la etapa de escolarización obligatoria.

[ST.06-O-3]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:15 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

El papel de la educación para afrontar la crisis climática

Ballegeer, Anne-Marie[1]; Ferrari, Enzo[2]; Corrochango, Diego[3]; Eugenio-Gozalbo, Marcia[4]; Ruiz, Camilo[5]

(1) Universidad de Salamanca; (2) Universidad de Salamanca; (3) Universidad de Salamanca; (4) Facultad de Educación de Soria (Universidad de Salamanca); (5) Universidad de Salamanca

E-mail de correspondencia: [amballegeer@usal.es]

El Cambio Climático (CC) es el principal reto que enfrentan las sociedades humanas contemporáneas. Para evitar consecuencias catastróficas en un futuro no muy lejano, todos los actores de la sociedad deben actuar con medidas para la mitigación, y también para la adaptación. La escuela ha sido tradicionalmente identificada como un motor de transformación social, y organismos internacionales como la UNESCO y el United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCC) confirman la importancia que tiene la educación en la construcción de sociedades más sostenibles y mejor preparadas para afrontar la crisis climática. En España, una encuesta reciente demuestra que los jóvenes están preocupados, pues la mitad de ellos identifica el CC como el principal problema medioambiental al que nos enfrentamos; la misma proporción de jóvenes demanda más educación medioambiental en las escuelas. En este contexto, se presenta un trabajo realizado en el marco de un proyecto nacional de investigación que pone el foco en la educación para el CC, en el que participan 4 universidades, y cuyo objetivo general es analizar el potencial de la educación formal para preparar ciudadanos competentes en materia de CC. En concreto se presentan los resultados de la implementación de un cuestionario validado que evalúa la competencia climática en 889 maestros en formación inicial. Se evidencia que los futuros docentes están preocupados por el CC, y comprometidos con el tratamiento de este tema en el aula. Se han analizado también los factores que condicionan la voluntad para enseñar sobre CC, observándose y que los principales condicionantes son los conocimientos y las emociones.

[ST.06-O-4]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:30 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

¿Cómo ayudar al profesorado en formación a mejorar su conocimiento sobre biodiversidad e involucrarles en comunicar la importancia de su conservación?

Palacios Agundez, Igone[1]; Rodríguez-Loinaz, Gloria[2]; Rico, Arantza[3]

(1) Universidad del País Vasco Esukal Herriko Unibertsitatea UPV/EHU; (2) Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea UPV/EHU; (3) Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea UPV/EHU

E-mail de correspondencia: [igone.palacios@ehu.eus]

El concepto de biodiversidad es fundamental en el currículum de Educación Primaria y está íntimamente relacionado con la Agenda 2030 y la educación para la sostenibilidad. Sin embargo, las ideas iniciales del profesorado en formación sobre la biodiversidad, los seres vivos, los ecosistemas y su importancia suele ser escasa y desligada de otras problemáticas relacionadas con la pérdida de biodiversidad y de ecosistemas. Para hacer frente a esta problemática, hemos diseñado e implementado una Secuencia de Enseñanza-Aprendizaje usando un huerto como contexto educativo, además del laboratorio y tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). Los resultados de la implementación muestran que: 1) tras la implementación didáctica mejora el modelo de biodiversidad, se amplían los conocimientos iniciales sobre tipos de seres vivos, y se vinculan con sus hábitats y/o ecosistemas; 2) las y los fututos docentes de Educación Primaria se involucran en las estrategias de comunicación propuestas y aprenden a utilizar las TICs para difundir información didáctica sobre los seres vivos de su entorno, la biodiversidad y otros conceptos ecológicos, así como sobre su importancia para la conservación de los ecosistemas y el bienestar humano. Concluimos que este tipo de experiencias didácticas ayudan al futuro profesorado a ampliar su conocimiento sobre la biodiversidad y la ecología y a comprender su rol como educadores en sostenibilidad. Sin embargo, persisten algunas dificultades conceptuales relacionadas con el modelo de ser vivo y sus funciones en los ecosistemas. Por ello, consideramos que reforzar la formación en didáctica de las ciencias experimentales del futuro profesorado de Educación Primaria es clave para afrontar desde la escuela los retos de sostenibilidad del siglo XXI.

[ST.06-O-5]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 11:45 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Innovación docente a través del Aprendizaje servicio para fomentar el aprendizaje activo y comprometido en Ciencias de la Sostenibilidad

Garcia Llorente, Marina[1]; Lopez Santiago, Cesar A.[2]; Garcia Llorente, Marina[3]; Vizuete, Beatriz[4]

(1) UAM; (2) UAM; (3) UAM; (4) UAM

E-mail de correspondencia: [marina.gllorente@uam.es]

A pesar de la importancia de la biodiversidad en nuestras vidas, así como de la existencia de políticas internacionales como la Estrategia de la UE sobre la biodiversidad para 2030 o la presentación de informes de estado por parte de IPBES; la sociedad aun muestra un desconocimiento sobre el propio término de biodiversidad y más aún sobre la ecología y formas de actuar ante un mundo cambiante y globalizado. En esta comunicación reflexionamos sobre como acercar la biodiversidad y su conservación desde un punto de vista socio ecológico, práctico y aplicado a estudiantes de Grado de Biología (durante tres cursos académicos 2021-2023), a través de la metodología de innovación docente de aprendizaje servicio (ApS). Mediante colaboración directa de equipos de estudiantes con diversas entidades y actores sociales de los territorios de Madrid y Segovia, realizan un diagnóstico del territorio para proponer acciones de mejora. La metodologi´a implica el uso del pensamiento complejo que ofrecen las Ciencias de la sostenibilidad a la situación de degradación socioecológica. La consecución de los objetivos del proyecto, así como el nivel de motivación y satisfacción alcanzado por los alumnos/as y los actores sociales al final del proceso, demuestran que la metodología ApS es una herramienta muy favorable para la docencia en materia de sostenibilidad, fomentando el trabajo cooperativo y la iniciativa. Las metodologías vivenciales y centradas en la adquisición de competencias a través de la práctica mejoran el rendimiento del alumnado y le empoderan a la hora de afrontar su futuro profesional.

[ST.06-O-6]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:00 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Ecología del fuego: una oportunidad para enseñar sobre interdisciplinariedad y NoSTEM

Martínez-Martínez, Víctor[1]; Ortiz-Revilla, Jairo[2]; Greca, Ileana M.[3]

(1) Universidad de Burgos; (2) Universidad de Burgos; (3) Universidad de Burgos

E-mail de correspondencia: [vmm0029@alu.ubu.es]

Nuestra sociedad está inmersa en problemáticas complejas sobre las que la ciudadanía debe tomar decisiones fundamentadas. Para una adecuada toma de decisiones, muchas investigaciones muestran la relevancia de que los ciudadanos tengan un cierto nivel de conocimiento científico-tecnológico, que incluya conocer cómo se produce y valida ese conocimiento, la denominada Naturaleza de la Ciencia que, en el contexto de problemas interdisciplinares podemos denominar de Naturaleza de STEM (NoSTEM). Los incendios forestales, además de la gran preocupación social que generan y sobre los que la población conoce muy poco, pueden constituir una gran oportunidad de aprendizaje, dado que es posible abordar los conocimientos de manera integrada: datos cartográficos y geológicos, implicaciones ambientales y sociales, efecto en distintas especies animales o botánicas, principios fisicoquímicos de la combustión, etc. Además, la ecología del fuego como temática vertebradora permite al alumnado iniciarse en ese conocimiento de la NoSTEM, pudiéndose abordar, entre otros, la relación histórica humanidad-fuego, experimentación e investigación sobre incendios, el concepto de incertidumbre científica, problemas éticos y sociales de la recuperación tras los incendios, etc.

Nuestro grupo de investigación ha validado diversos modelos para el diseño de propuestas didácticas integradas para diferentes etapas educativas, que incluyen aspectos epistemológicos, psicológicos, didácticos y metodológicos. Basada en estos modelos hemos diseñado una unidad didáctica para estudiantado de secundaria siguiendo la temática de la ecología del fuego, en la que se combinan metodologías activas dentro de un marco didáctico STEM y NoSTEM que ayude a la mejora de la alfabetización científica de la ciudadanía.

[ST.06-O-7]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:15 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Proyecto “Semillas por el Clima”: Aportaciones metodológicas desde la ciencia ciudadana a la educación sobre cambio climático y agrobiodiversidad

Jiménez Bailón, Laura[1]; Aceituno Mata, Laura[2]; Estrella Torres, Andrea[3]; Escribano Ávila, Gema[4]; Izquierdo Serrano, Patricia[5]

(1) Cooperativa Germinando; (2) Asociación La Troje Sierra Norte; (3) Cooperativa Germinando; (4) Universidad Complutense de Madrid; (5) Cooperativa Germinando

E-mail de correspondencia: [laurajimenez@germinando.es]

“Semillas por el Clima” es un proyecto dirigido a centros educativos, financiado por el Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030 e implementado en 2022. Es un proyecto de investigación-acción participativa, desarrollado en torno a la adaptación al cambio climático a través de la conservación de la agrobiodiversidad y el saber ecológico tradicional. El objetivo fue contribuir a una educación transformadora para reflexionar y actuar desde lo local frente a la emergencia climática. Se articuló en torno a tres ejes: un estudio sobre la influencia del clima en la fenología de las plantas, una investigación sobre el saber ecológico tradicional como herramienta para mejorar nuestra resiliencia climática y la puesta en marcha de un Banco y una Red de Semillas Interescolar. El proyecto alcanzó 8 colegios y más de 1550 participantes.

Como contribución del proyecto, destacamos cinco aspectos metodológicos: el aprendizaje de la ciencia como proceso, involucrando al alumnado desde el diseño experimental hasta la comunicación de los resultados; el abordaje transversal e intergeneracional, reconociendo y validando el saber ecológico tradicional; la inclusión de la dimensión emocional como herramienta de sensibilización a través de las entrevistas a mayores; la indagación a través de un juego de estrategia en el que simular diferentes escenarios en relación a la agrobiodiversidad y el impacto del cambio climático y por último la adaptación de los contenidos a un aula de educación especial, consiguiendo alcanzar todos los objetivos del proyecto. Estas metodologías y sus resultados fueron valoradas con un 9,4 sobre 10 por los centros participantes.

[ST.06-O-8]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:30 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Instrumentos participativos para la transformación ecosocial: El caso del Plan de Acción de Educación Ambiental de Extremadura

Majadas Ayuso, Hugo[1]; Majadas Andray, Julio[2]

(1) Cooperativa GEA; (2) Cooperativa GEA

E-mail de correspondencia: [hugo@geaweb.com]

La participación es una potente herramienta en la gestión ambiental horizontal. En el caso específico de documentos estratégicos y normativos, la participación facilita el desarrollo de planes de acción más completos que respondan a las necesidades sociales y ambientales del territorio desde visiones multiagente y multisectoriales, además de favorecer la corresponsabilidad en su implementación y evitar los conflictos derivados de los modelos tradicionales de gestión vertical.

El caso del PAEAS-Extremadura ilustra perfectamente la manera en que un proceso participativo adecuado lleva a la generación de documentos y a la adquisición de compromisos públicos y sociales que realmente reflejen las necesidades de un territorio con respecto a su medioambiente. Gran parte del valor de la participación en un proceso de esta naturaleza queda claramente ejemplificada si se comparan las dos fases que dieron lugar a este Plan. En una primera fase, de carácter no participado y desarrollada únicamente en base a criterios expertos y a la revisión de documentos estratégicos anteriores, se detectaron 17 necesidades para la educación ambiental en Extremadura y se operativizaron en 28 acciones; mientras que, en una segunda fase participada, se detectaron 28 necesidades y se generaron 126 acciones (un incremento del 53% en el número de necesidades detectadas y del 350% en el número de acciones para abordarlas). Además, el propio proceso genera resultados no cuantificables como los pedagógicos y la generación de redes, facilita la comunicación intraadministrativa y sectorial y favorece la transparencia informativa y el empoderamiento en relación a la normativa a aplicar.

[ST.06-O-9]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:45 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Red ciudadana para el estudio del vencejo común *(Apus apus)* en Toledo (España)

V. García, Ángel[1]; Buenache, Rubén[2]; Santiago, Raúl[3]; R. Urbieta, Itziar[4]

(1) Facultad Ciencias Ambientales y Bioquímica; (2) Facultad Ciencias Ambientales y Bioquímica (UCLM); (3) ISEMAREN; (4) Facultad Ciencias Ambientales y Bioquímica (UCLM)

E-mail de correspondencia: [Angel.VGarcia@uclm.es]

El vencejo común (*Apus apus*) es un ave migratoria e insectívora de comportamiento exclusivamente aéreo, que nidifica en verano utilizando los huecos que encuentra en fachadas de edificios. Juega un papel fundamental en nuestra biodiversidad urbana mediante el control de las poblaciones de mosquitos. Debido a las cada vez más frecuentes olas de calor asociadas al incremento de la temperatura global, se producen caídas prematuras de pollos de vencejo de sus nidos. Muchos sobreviven, pero deben ser rescatados debido a que no pueden recibir alimento de sus progenitores ya que éstos no se posan en el suelo. Por ello, y por ser aves protegidas, son derivados a centros de recuperación de fauna silvestre que se saturan y necesitan de apoyo. Este trabajo presenta los resultados de la Red de Vencejos de Toledo que ha rescatado más de 500 vencejos desde 2019. Los pollos no se improntan por lo que son alimentados con insectos en domicilios de más de 100 familias voluntarias que luego los liberan al medio natural. La Red proporciona formación, asesoramiento y comida (grillos y tenebrios), así como complementos vitamínicos para el buen desarrollo de los vencejos. Los voluntarios hacen un seguimiento diario de su desarrollo y toma de pesos. La Red ciudadana contribuye a ampliar el conocimiento sobre la biología del vencejo y a su conservación, sensibilizar sobre su importancia como ave insectívora y concienciar sobre su declive en nuestros núcleos de población.

[ST.06-O-10]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:50 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

El reto urgente de la formación de los docentes sobre el problema de los residuos

Luján Felíu-Pascual, Isabel[1]; Limiñana Morcillo, Rubén[2]; Menargues Marcilla, Asunción[3]

(1) Universidad de Alicante; (2) Universidad de Alicante; (3) Universidad de Alicante

E-mail de correspondencia: [isa.lujan@ua.es]

Son muchos los problemas ambientales que tenemos actualmente, pero quizás uno de los más cercanos, y sobre los que podemos actuar en nuestro día a día, es la generación de residuos. El papel que la educación puede jugar en este aspecto puede ser determinante, ya que el entorno escolar es fuente inagotable de situaciones de aprendizaje para la sostenibilidad y la formación e implicación de las futuras generaciones en la toma de decisiones es clave para tratar de solucionar estos problemas ambientales. En este trabajo se ha pretendido conocer la formación de los docentes de Educación Infantil y Primaria sobre los residuos y su problemática, si tratan esta problemática en sus clases y las dificultades que encuentran para su puesta en práctica. Para ello se ha realizado un cuestionario que ha permitido conocer estos aspectos. Los resultados indican que el 86% de los docentes en activo no recibió formación sobre residuos en su etapa universitaria y a pesar de ello la mayoría de ellos trata el tema en clase siempre (77%). Las principales dificultades con las que se encuentran son que en sus centros no existen contenedores de recogida selectiva (30%), su falta de conocimientos y de recursos (28%) y la falta de conciencia social y familiar (24%). Si bien la escuela constituye un espacio adecuado para adquirir un cambio de hábitos de consumo y promover actitudes críticas, los maestros no se sienten suficientemente formados, por lo que este es un importante problema que resolver.

[ST.06-O-11]

martes, 17 octubre, (bloque de mañana: 12:55 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Nuevas metodologías en la enseñanza de la ecología

Aljazairi López, Salvador[1]

(1) Universidad de la Rioja

E-mail de correspondencia: [sal@ugr.es]

La enseñanza de las Ciencias Experimentales necesita de nuevas herramientas que dinamicen y hagan atractivas la enseñanza de las ciencias sin perder por ello calidad, pero que permitan un mayor grado de acercamiento entre la ciencia, la educación y los cambios de la sociedad. Mas aún en la enseñanza de la ecología, ya que nuestra sociedad se enfrente a una serie de retos ambientales y sociales que debemos de afrontar desde todos los puntos de vista. Por ello, la comunidad científica y educativa está cada vez mas implicada en hacer de la divulgación científica y de la enseñanza de la ecología sea cada vez más eficiente y atractiva para el alumnado y la sociedad en general.

Hay que plantearse la importancia y la calidad que se le da al estudio de la ecología en la programación curricular de las asignaturas de educación obligatoria, bachillerato y grado, así como la transversalidad con otras ramas educativas. Por otro lado, la formación por parte del docente en nuevas metodologías de enseñanza de la ecología que huyen de modelo tradicional-expositivo y se acercan hacia modelos constructivistas con metodologías innovadoras basadas en proyectos, gamificación, retos colaboración, cooperatividad o resolución de problemas es mas urgente que nunca. Estas metodologías ayudan a integrar nuevos conocimientos y a afianzarlos en un alumnado acostumbrado a recibir miles de estímulos e información a través de la televisión, móvil o internet. Pero también ayudan a captar la atención y el interés del alumnado al convertirse en una enseñanza divertida y de calidad.

[ST.06-O-12]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 14:30 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Enseñar y aprender ecología en la charca escolar: una propuesta para trabajar la red ecológica mediante la práctica científica

Caño Pérez, Lidia[1]; Sanz Alonso, Josu[2]

(1) Universidad del País Vasco (UPV/EHU); (2) Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

E-mail de correspondencia: [lidia.cano@ehu.eus]

La comprensión de los sistemas naturales y el desarrollo de actitudes de respeto y conservación de los mismos requiere el uso de metodologías de enseñanza adecuadas desde las primeras etapas. La investigación ha revelado la importancia de realizar con el alumnado "ecología real" en lugar de "ecología de libro" porque: (i) permite a los/as estudiantes comprender representaciones abstractas de los ecosistemas a partir de la observación directa de los organismos que viven en un entorno natural cercano, (ii) ofrece la oportunidad de trabajar habilidades científicas en niveles avanzados y (iii) genera apego hacia el entorno y hacia el objeto de aprendizaje.

Este trabajo presenta la Red de Escuelas con Charca (REC) y una propuesta didáctica diseñada para permitir al alumnado interpretar el fenómeno de pérdida de biodiversidad y sus consecuencias en los ecosistemas a partir del estudio de la charca. La REC incluye a unas 35 escuelas con charca en el País Vasco, además de las tres Facultades de Magisterio de la Universidad del País Vasco. En la Facultad de Gipuzkoa se ha llevado a cabo una secuencia didáctica en la charca con futuros/as maestros/as cuyas actividades están diseñadas para construir los conceptos clave implicados en el modelo de red ecológica pero también para trabajar las prácticas científicas. La modelización de la red ecológica se llevó a cabo a través de un enfoque indagativo en la charca mediante muestreo, observación, identificación de patrones y construcción de explicaciones en base a pruebas. Se presentan los primeros resultados de esta intervención.

[ST.06-O-13]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 14:45 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

¡CUIDADO, INVASORAS! Cuaderno de actividades para trabajar en el aula la temática de las especies invasoras

Ruiz-Navarro, Ana[1]; López-Cañizares, Celia[2]; Guillén-Beltrán, Antonio[3]; Olivo del Amo, Rosa[4]; Francisco José, Oliva-Paterna[5]

(1) Universidad de Murcia; (2) Universidad de Murcia; (3) Universidad de Murcia; (4) Universidad de Murcia; (5) Universidad de Murcia

E-mail de correspondencia: [anaruiz@um.es]

Las invasiones biológicas son una de las principales causas del cambio global, mermando la biodiversidad, los recursos ecosistémicos y el bienestar humano. Sus impactos y su gestión conllevan grandes gastos económicos. Sin embargo, el éxito de los planes de gestión depende en gran medida de las percepciones e implicación de la ciudadanía. Es sabido que la preocupación y el compromiso social son actualmente insuficientes en comparación con la magnitud del problema, por lo que el aumento de la concienciación de la sociedad se torna fundamental. En consecuencia, la gestión sostenible de las invasiones biológicas debe incluir estrategias para incrementar la educación e implicación de la ciudadanía y de los sectores clave, con especial atención a la incorporación de esta temática en los currículos educativos.

Para tal fin, es importante desarrollar propuestas educativas que promuevan en el alumnado actitudes reflexivas y críticas, permitiéndoles participar activamente en la solución al problema. Para potenciar el aprendizaje, se recomienda apostar por enfoques interdisciplinares y transversales que posibiliten diferentes perspectivas sobre una misma cuestión. En este contexto, el cuaderno didáctico que hemos diseñado desde el proyecto LIFE INVASAQUA ofrece a los docentes de los primeros cursos de Educación Secundaria una serie de actividades para abordar la problemática de las invasiones biológicas a través de diferentes áreas de conocimiento, en base a competencias específicas y saberes básicos establecidos por el nuevo currículo educativo español (RD 217/2022). Este proyecto está subvencionado a través del programa LIFE de la Unión Europea (LIFE17 GIE/ES/000515).

[ST.06-O-14]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:00 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Entorn Project: what do we have in our backyard?

Barba Ferrer, Josep[1]; Juanola, Marc[2]; Masdevall, Montserrat[3]; Soler, Jordi[4]

(1) CREAF; (2) Escola Lacustària; (3) Escola Lacustària; (4) NA

E-mail de correspondencia: [j.barba@creaf.uab.cat]

Our kids know what a koala is, which leaves 17,000 Km from their town, but most of them have no clue what a badger is, which leaves just 500 m from their school. There is a lack of awareness and understanding of the local natural environment, including the most trophic relevant plant and animal species and how they interact with each other. The Entorn Project seeks to enhance the discovery of the fauna and flora inhabiting the mosaic ecosystems present in Llagostera (Girona) by the fourth graders of Lacustària School, a local high-complexity elementary school. Our aim is for children to discover how diverse their surrounding natural environment is and how complex the mutitrophic relationships between species are. Using camera traps and performing four days of field observations in urban, forest, crop, grassland and riparian ecosystems, the pupils identified the most common tree species in the area and over 60 animal species from multiple taxonomic groups, including mammals (10), reptiles (4), birds (15) and amphibians (5). Back at the school, each student focused on one identified species creating an information card for each one with an illustration and its key characteristics, including the trophic role. Using the cards and strings, the students will recreate the food web of Llagostera's ecosystems, which will be displayed at the City Hall Building during the town Major Festivities. Additionally, they will create outreach audio-visual materials to disseminate the main findings of the project.

[ST.06-O-15]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:15 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Vecinos del Fuego: acercando la resiliencia ecosistémica a la escuela mediante procesos de educación científica contextualizada

Torres Muros, Lucía[1]; Leverkus, Alex[2]; Sánchez Robles, Jose Manuel[3]; Martínez Verdú, María Remedios[4]

(1) Universidad de Granada; (2) Universidad de Granada; (3) Universidad de Almería; (4) N/A

E-mail de correspondencia: [torresmuros@ugr.es]

La educación científica en torno a las perturbaciones ecológicas en el actual contexto de cambio global se hace cada vez más necesaria dentro de las escuelas. La contextualización del aprendizaje vinculando los problemas socioambientales que ocurren en el entorno de las escuelas a lo que transcurre dentro del aula es una premisa de reconocido valor pedagógico. Ambas cuestiones, la educación científica en general y la contextualización del aprendizaje, son determinantes para avanzar hacia el compromiso de generaciones futuras en torno a la conservación de nuestros ecosistemas.

En el presente trabajo mostramos el diseño y resultados preliminares de un proyecto relacionado con el estudio de la dinámica ecológica post-incendio en el en el Cerro de San Miguel Alto (Sacromonte, Granada). Se ha involucrado a 79 estudiantes de 5º y 6º de primaria del CEIP Gómez Moreno, localizado en las inmediaciones de esta zona incendiada en 2022, quienes han realizado una serie de salidas de campo y talleres en aula para comprender procesos vinculados a la ecología del fuego. El objetivo principal de aprendizaje ha sido conocer los mecanismos de las plantas para hacer frente al fuego, como el rebrote y la germinación del banco de semillas. La intención última es que los niños sepan reconocer la capacidad de regeneración natural y con ello puedan modular su respuesta emocional (y, en el futuro, también de gestión) a los incendios en base a conocimientos ecológicos. Este proyecto es una muestra de que es posible y necesario acercar la ecología a las escuelas de manera contextualizada y real implicando a la comunidad educativa y la colaboración entre investigadores de distintas áreas de conocimiento.

Palabras clave: Educación científica; Contextualización; Escuela; Incendios; Resiliencia.

[ST.06-O-16]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:30 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Grupo de Trabajo Ibérico sobre Educación, Formación y Transferencia en Incendios Forestales

Moya Navarro, Daniel[1]; Vélez de Castro, Fátima[2]; Ballart, Helena[3]; Merino, Agustin[4]

(1) UNIVERSIDAD CASTILLA-LA MANCHA; (2) Universidad Coimbra; (3) PauCostaFoundation; (4) Universidad Santiago Compostela

E-mail de correspondencia: [daniel.moya@uclm.es]

La complejidad de los incendios forestales hace necesaria la creación de redes de comunicación e integración, y que esta información esté disponible. Por ello, se realizó una primera reunión del Grupo de Trabajo a nivel ibérico, coordinado por los proyectos Plantando Cara Al Fuego y FacingFire (USC), EduFire (Fundación Pau Costa) y Riscos (Universidade de Coimbra), en el X Congreso Internacional FUEGORED 2022 en Évora (Portugal). Allí se abordó la necesidad de coordinar educación, formación y transferencia sobre incendios forestales entre actores sociales desde una perspectiva interdisciplinar que aúne formación, transferencia de la investigación e implicación ciudadana.

En una segunda reunión se debatió sobre necesidades y sinergias, marcándose una hoja de ruta inicial, donde destaca la necesidad de implicar a la ciudadanía a través de sus acciones individua y de forma activa en demandas políticas.

El grupo presenta su manifiesto y hoja de ruta en el marco del taller 'Educar para convivir con el fuego', siendo objetivo principal la comunicación sobre gestión del riesgo de incendio, divulgación de conocimientos de ecología del fuego, la ruptura de mitos en torno al fuego, y el tratamiento de información en medios de comunicación. Se pretende cambiar la desconexión entre lo urbano y lo rural, la criminalización o el paradigma de "lucha" contra el fuego a "convivencia".

Las acciones buscan promover la creación de entornos colaborativos para la educación en prevención de incendios, ecología del fuego y restauración de ecosistemas. Se busca presentar estudios de caso con potencial educativo y formativo, proporcionar plataformas y foros de discusión y promover la inclusión de conocimientos básicos en los currículos educativos (como en Edufire Toolkit, enfoque STEAM y metodología de aprendizaje por proyectos) y encuentros científicos y técnicos.

[ST.06-O-17]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 15:45 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Proyecto ZASS, aprendizaje comunitario en ecología vegetal en barrios de la periferia urbana

Gutiérrez Girón, Alba[1]; Cayetano Molina, Malú[2]; Peralta Campos, Alberto[3]; Amo de Paz, Guillermo[4]

(1) Universidad Complutense de Madrid; (2) Laboratorio de Paisaje; (3) Asociación Ciudad Huerto; (4) Universidad Complutense de Madrid

E-mail de correspondencia: [algutier@ucm.es]

Zonas amarillas sostenibles y sensibles (Zass) es un proyecto comunitario que busca experimentar con un tejido de participantes diverso nuevos modelos de espacios verdes en los entornos urbanos públicos, que se adapten de marena más sostenible al escenario de cambio climático en el que vivimos y que aumenten la biodiversidad en la ciudad. Comenzó a desarrollarse en 2021 en unos de los distritos más desfavorecidos socioeconómicamente de la periferia sur de la ciudad de Madrid.

Desde una mirada socio-diversa y que recoge multidud de saberes se han creado comunidades de aprendizaje en torno a la flora silvestre local, realizando paseos de reconocimento, recolección de semillas, estudios de su manejo para espacios verdes, e intervenciones comunitarias con especies silvestres. Estas comunidades de aprendizaje han establecido un dialogo que aborda los retos de las ciudades en torno a la biodiversidad, espacios públicos y cambio climático. En esta contribución se presentan las metodologías de trabajo y sus resultados basadas en procesos de experimentación, observación, reconocimiento y diálogo.

[ST.06-O-18]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 16:00 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

La crisis ambiental territorial analizada a través del juego con enfoque de género

Barria, Daniela[1]; Camacho González, Johanna[2]

(1) Universidad Austral de Chile; (2) Universidad de Chile

E-mail de correspondencia: [dbarriadiaz@gmail.com]

La educación y la situación ambiental se encuentran en una situación crítica, por lo que hoy nos desafía a buscar estrategias educativas innovadoras que promuevan una conciencia ambiental para una accionar en nuestras sociedades. Existen lineamientos globales que nos orientan a conducir nuestras decisiones, como los ODS propuestos por la Agenda 2030. Creemos que la implementación de estrategias educativas como el juego en la enseñanza universitaria, permitiría abordar las competencias desde una perspectiva más holística e integral y con enfoque de género. El objetivo de esta investigación fue analizar y reflexionar la situación ambiental y sus posibles soluciones desde una perspectiva de género y territorial a través del juego. Para ello, se utilizó una metodología activa-participativa de carácter cualitativo que permitió dar cuenta sus percepciones. Participaron 12 estudiantes de formación inicial de Pedagogía Básica en Ciencias de una universidad ubicada en el sur de Chile. Los resultados muestran problemáticas territoriales como el uso leña como tipo de calefacción y el aumento del parque automotriz. Esta última se asocia a la elección del uso del auto dado a la seguridad que les otorga a las mujeres ya que como parte de la discusión se evidencia que las elecciones del cuidado medioambiental están sujetas a una diferencia de género. Las conclusiones y proyecciones dan a lugar a la importancia del reconocimiento de las problemáticas territoriales y como estas afectan tanto a las mujeres como varones y las posibles soluciones considerando la propia voz de las y los ciudadanos, asimismo el uso del juego como estrategia innovadora e inclusiva en la enseñanza de la ecología.

Agradecimiento Proyecto FONDECYT 1210229; Programa Formación Inicial (FID).

[ST.06-O-19]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 16:05 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Needs in education of restoration ecology and challenges for ecological restoration

Rodríguez-González, Patricia María[1]; Merino, Agustín[2]; Gallet, Sébastien[3]; Halassy, Melinda[4]; Kaufman, Breanna[5]; Moolenaar, Simon[6]; Nason, Mark[7]; Nolan, Maria[8]; Paolinelli, Bruna[9]; Roel Bellot, Alvaro[10]; Weidlich, Emanuela[11]; Cortina, Jordi[12]

(1) Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa; (2) University of Santiago de Compostela, Spain; (3) Université de Bretagne Occidentale, France; (4) Centre for Ecological Research, Institute of Ecology and Botany, Hungary; (5) Eden Project Learning, UK; (6) Commonland, Netherlands; (7) Cornwall College, Eden Project Learning, UK; (8) Liverpool John Moores University, UK; (9) Centre for Ecology Evolution and Environmental Changes, University of Lisbon, Portugal; (10) Imperial College London, UK; (11) Institute of Ecology, Leuphana University, Germany; (12) IMEM-University of Alicante, Spain

E-mail de correspondencia: [patri@isa.ulisboa.pt]

Understanding ecological functioning is the basis for restoring degraded ecosystems, a reality across biomes in an increasingly humanized biosphere. Multiple anthropogenic stressors cause loss of biodiversity, ecological functions and key ecosystem services thus restoration needs to be improved and upscaled to halt ecosystem degradation. In spite of scientific and technical progress, restoration success has been limited, due, at least partially, to the lack of knowledge transfer between the academy, professionals, and particularly to a new generation of practitioners. In this context, a Working Group on Education and Training (WGET) has been set up within the Society of Ecological Restoration Europe (SERE). The major goal of the WGET is to improve education and training opportunities, and to integrate knowledge exchange on the ecological restoration as the main basis for contributing to the training of better professionals across Europe. We will present the WGET Strategy, and discuss short and long term lines of action, such as 1) contributing to the training of teachers on ecosystem restoration, 2) increasing the curricula on collaborative educational projects 3) exchange of best practices through case studies, and 4) to promote dissemination between different social actors. WGET is committed to reinforce the participation of students and emerging professionals in all proposed educational activities. Main actions to date include the formation of a YOUNG#ER group, the launch of the YOUNG#OPPS or the periodical SERE Workshops and SERE Webinars. WGET is a multidisciplinary group open to anyone willing to promote education and training in ecological restoration.

[ST.06-O-20]

martes, 17 octubre, (bloque de tarde: 16:15 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

El arte y la responsabilidad de comunicar la crisis ambiental con rigor pero sin generar rechazo o ansiedad

Valladares, Fernando[1]

(1) Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC

E-mail de correspondencia: [valladares@ccma.csic.es]

Los científicos y científicas se deben a la sociedad que los financia, y deben ser capaces de comunicar sus resultados e ideas. En el caso de la ecología la responsabilidad es doble y el desafío triple. El contexto, la narrativa y la iluminación de alternativas y soluciones, así como la identificación de acciones y buenos ejemplos prácticos son esenciales, y requieren un análisis previo de la audiencia y de los objetivos de la comunicación. Dado que queremos generar una reacción y favorecer una canalización del cambio social y económico, los ecólogos y ecólogas debemos aprender de todo un rango de disciplinas desde el marketing, la psicología, la historia, o la sociología hasta la antropología, que se suman a la biología, la física, las matemáticas y la química. El activismo científico, empieza por el plano meramente educativo y pasa por empujar a cambios en los programas de estudio y en los contenidos para que todas las clases de edad alcancen un conocimiento ambiental, social y económico suficiente para comprender las crisis climáticas, y de biodiversidad, así como sus impactos y los de las distintas formas de contaminación. El activismo de ecólogos y ecólogas debe graduarse a las posibilidades de cada uno, pero es ineludible. La comunicación y la educación de la sociedad es esencial para compensar las brechas culturales y generacionales que bloquean el tránsito urgente a una sociedad realmente sostenible.

ST.06. Pósteres

[ST.06-P-1]

martes, 17 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Viticultura Performativa. La escritura performativa como método de investigación

Álvarez-Borrajo, Lucía[1]

(1) Facultad de Bellas Artes de Sevilla

E-mail de correspondencia: [zarataras@gmail.com]

La investigación artística es la realizada por artistas en un contexto académico. Su principal característica radica en que se halla en un cruce de caminos entre el arte y la ciencia, entre el aprender racional y la aprehensión sensible. Se denomina escritura performativa a la escritura académica postmoderna que a su vez es una forma de performance, una forma de escritura que implica mientras explica. Por tanto, la escritura performativa permite a los artistas, aunar conocimiento objetivo y subjetividad.

En la investigación artística se utiliza el texto para conectar diferentes formas de experiencia mediante un relato. Centramos nuestra investigación con carácter ecoartivista, en torno al estudio de caso Viticultura Performativa. Así, desde un contexto local situado a su vez en uno global de crisis ecosocial, procuramos responder a la pregunta: ¿Qué tipo de relato puede contribuir a promover un imaginario colectivo positivo que fomente el apego al territorio, y por tanto la conservación de nuestro paisaje cultural tradicional vitícola? La metodología empleada para dar respuesta a esta preguntas la situamos dentro de un paradigma de investigación performativo.

Como conclusión, demostramos que la escritura cómo práctica artística y como método de investigación posibilita mecanismos de enunciación en torno a las ruralidades, ya que la realidad se aprenhende y construye mediante los relatos que hacemos de ella. De esta manera, realizando una labor de mediación cultural, contribuimos a la protección del patrimonio inmaterial vitícola aportando una nueva mirada desde el arte contemporáneo al territorio que habitamos, O Ribeiro.

Palabras clave: Investigación artística, Escritura performativa, Rural, Paisaje cultural vitícola, O Ribeiro

[ST.06-P-2]

martes, 17 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Juntos llegamos más lejos. El proyecto COMFOR-SUDOE

Concepción Cuevas, Elena Daniela[1]; Cantera Arranz, Xiomara[2]; Afanou, Suzanne[3]; Barrera Picón, Luis[4]; Cánovas, Cristina[5]; Cosico, Hubert[6]; de Iriarte, Rocío[7]; Fernández Lara, Marta[8]; Ferrer, Paz[9]; López García-Gallo, Pilar[10]; López Márquez, Azucena[11]; Nombela, Alfonso[12]; Orazio, Christophe[13]; Bravo Oviedo, Andrés[14]

(1) Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (MNCN-CSIC); (2) Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (MNCN-CSIC); (3) Institut Européen de la Forêt Cultivée (IEFC); (4) Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (MNCN-CSIC); (5) Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (MNCN-CSIC); (6) Institut Européen de la Forêt Cultivée (IEFC); (7) Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (MNCN-CSIC); (8) Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (MNCN-CSIC); (9) ECOACSA Reserva de Biodiversidad; (10) Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (MNCN-CSIC); (11) Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (MNCN-CSIC); (12) Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (MNCN-CSIC); (13) Institut Européen de la Forêt Cultivée (IEFC); (14) Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (MNCN-CSIC)

E-mail de correspondencia: [elena.concepcion@mncn.csic.es]

Presentamos el ejemplo de colaboración para la difusión del conocimiento científico entre el equipo de investigación del proyecto COMFOR-SUDOE y los equipos de comunicación y cultura científica del IEFC y el MNCN. El objetivo general de COMFOR-SUDOE es promover los bosques complejos y las plantaciones mixtas como estrategia resiliente frente al cambio climático y a la pérdida de biodiversidad en el suroeste de Europa. Este objetivo se ha concretado a través del desarrollo de métodos para (1) caracterizar y gestionar los bosques complejos; (2) transformar y recuperar masas forestales monoespecíficas degradadas; y (3) valorar el capital natural y el significado social de los bosques. Los equipos de investigación y de comunicación y cultura científica han trabajado conjuntamente dese el comienzo del proyecto en numerosas actividades de difusión. Además de la publicación de notas de prensa y artículos en revistas de divulgación, se ha participado en eventos como MadridesCiencia, La Noche Europea de los Investigadores/as o Pregúntale al Experto/a. También se han organizado talleres en centros educativos y el propio MNCN, destinados a estudiantes, docentes y al público en general. Además, se ha llevado a cabo una exposición itinerante, un vídeo y varias campañas de divulgación en redes sociales. En definitiva, el proyecto COMFOR-SUDOE es un ejemplo de cómo la integración temprana de las actividades de comunicación y divulgación, junto con la colaboración estrecha con las unidades de cultura científica, nos permite llegar mucho más lejos y a más personas en la transferencia del conocimiento generado en nuestra investigación.

[ST.06-P-3]

martes, 17 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

La enseñanza de la evolución en las aulas preuniversitarias: la gran tarea pendiente del sistema educativo

Fernández Martínez, Elisa[1]; Fernández Aragón, Cristina[2]

(1) UDIMA; (2) Universidad a Distancia de Madrid

E-mail de correspondencia: [elisabilin@gmail.com]

La ecología estudia patrones y procesos naturales, fenómenos ecológicos y las causas de su permanencia o cambio, principalmente a partir del marco conceptual de la teoría de la evolución. Esta nos ofrece una explicación para la diversidad biológica e integra procesos y mecanismos que operan en la naturaleza - como las leyes de la genética hereditaria, la selección natural o los procesos emergentes - a escalas de población, comunidad y ecosistema. Por lo tanto, la evolución constituye la base de la ecología, y su conocimiento es necesario para una adecuada alfabetización científica de la población, consistente en la adquisición de habilidades de razonamiento aplicables a la vida cotidiana.

En este trabajo se revisan los principales obstáculos encontrados a la hora de aprender y enseñar evolución. A su vez, se describen diversas metodologías y propuestas educativas para mejorar la enseñanza de la evolución, como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje basado en juegos o el uso de simulaciones y de árboles filogenéticos. Asimismo, se enfatiza la idea de incluir la teoría evolutiva como eje transversal en las diferentes etapas educativas.

La ecología evolutiva prepara a los estudiantes para comprender y valorar temas esenciales como el peligro de extinción de las especies, la diversidad natural, y el cambio climático. Esto cobra especial importancia en tiempos de crisis ambiental y sociosanitaria, reflejado en los movimientos anti-vacunas y los negacionistas del cambio climático. Por lo tanto, es indispensable y urgente la correcta enseñanza de la evolución para asegurar un futuro sostenible y participativo.

[ST.06-P-4]

martes, 17 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Una resignificación del mundo desde la Educación y la Ecología

Frías Peregrina, María de los Llanos[1]

(1) SHIFTA by ELISAVA

E-mail de correspondencia: [mallafrias@hotmail.com]

Junto al gran crecimiento de las ciudades y las sociedades cada vez más tecnológicas, estamos asistiendo a un capitalismo agresivo que modela nuestros sistemas socio-económicos y provoca un desarrollo artificial y caduco de nuestros utensilios. También de la manera en que nos relacionamos con nosotros mismos y con lo que nos rodea, produciéndose un alejamiento o desconexión con la naturaleza, con aquello de lo que formamos parte. Otra consecuencia es la exigencia y autoexigencia por permanecer en el estado de bienestar, requerimiento por satisfacer necesidades que convierte la vida del individuo en un constante “tener que hacer”, con la consecuente pérdida de sentir o reflexionar sobre aquello que hace, por un lado y, por otro, provocando un incesante consumo de los recursos naturales. Nuestro punto de partida es el siguiente: estamos asistiendo a una sociedad de lo rápido, lo efímero y lo sustituible, tendencia ideologizada en cualquier ámbito teórico o práctico del ser humano. Sin embargo, la naturaleza y sus recursos se agotan y se deterioran, también nuestras relaciones, por lo que se produce en el individuo un malestar y confusión que puede afectar, no solo a sus creencias, sino a un desarrollo individual y social armonioso. Proponemos reflexionar sobre dos aspectos desde la Ecología y la Educación: el primero es la necesidad de una resignificación del mundo interpretado que nos acerque y nos conecte con la naturaleza, el segundo señala la falta de actores ecosociales frente a una mayoría de individuos pasivos socialmente.

[ST.06-P-5]

martes, 17 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

La formación ecológica de las futuras generaciones de ciudadanos: resultados preliminares para ESO y Bachillerato en dos institutos contrastados de la Comunidad de Madrid (España)

López-Pintor Alcón, Antonio[1]; Macías García, Raquel[2]; Jiménez Ariza, Javier[3]; García Rabasa, Sonia[4]; Morcillo Alonso, Felipe[5]; Serrano Talavera, José Manuel[6]; Barandica Fernández, Jesús[7]; de las Heras Puñal, Paloma[8]

(1) Universidad Complutense de Madrid, Facultad de CC. Biológicas; (2) Universidad Complutense de Madrid, Facultad de CC. Biológicas; (3) Universidad Complutense de Madrid, Facultad de CC. Biológicas; (4) Universidad Complutense de Madrid, Facultad de CC. Biológicas; (5) Universidad Complutense de Madrid, Facultad de CC. Biológicas; (6) Universidad Complutense de Madrid, Facultad de CC. Biológicas; (7) Universidad Complutense de Madrid, Facultad de CC. Biológicas; (8) Universidad Complutense de Madrid, Facultad de CC. Biológicas

E-mail de correspondencia: [anlopezp@ucm.es]

La actual crisis ambiental urge a un cambio de paradigma hacia una sociedad que realice una gestión sostenible de los recursos naturales, lo que implica modificar aspectos culturales como el tipo de alimentación, de ocio, de consumo, de producción, etc. La educación debe contribuir de forma definitiva a este cambio social, dotando al alumnado de herramientas para convertirse en agentes de cambio activo. Aunque la problemática socioambiental se ha ido introduciendo en el currículo formal, a menudo no se pone en relación con el modelo de producción, de distribución y de consumo. El objetivo de este trabajo es iniciar una evaluación del impacto de la enseñanza de contenidos ecológicos sobre la formación y los hábitos cotidianos de los alumnos de ESO y Bachillerato en la CAM.

Se elaboró un cuestionario para recoger información sobre los hábitos cotidianos con mayor repercusión medioambiental (por ámbitos: Alimentación, Transporte, Energía, Agua, Consumo, Residuos, Activismo ambiental), así como sobre el conocimiento de los contenidos teóricos de Ecología más relacionados con ellos, según vienen estipulados por la normativa vigente para cada nivel de ESO y Bachillerato. El cuestionario fue contestado por alumnos de dichos niveles, estuvieran cursando o no materias con contenidos de Ecología, en dos centros públicos de población estudiantil con un contrastado entorno socioeconómico. Los resultados de los cuestionarios se analizaron comparando cursos sucesivos, y por bloques de preguntas correspondientes a dichos ámbitos de la vida cotidiana.

[ST.06-P-6]

martes, 17 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Educación ambiental virtual en un Centro de Rehabilitación de Fauna Salvaje autóctona (GREFA)

Montilla González, Lucía María[1]; Vivero Barrera, Noelia[2]; Zorita Merino, Eva María[3]; García de la Concha Crespo, Miguel Ángel[4]; De los Ríos Ramos, Mónica[5]; Díaz Fernández, Juan Pablo[6]

(1) GREFA (Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona salvaje y su hábitat); (2) GREFA (Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona salvaje y su hábitat); (3) GREFA (Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona salvaje y su hábitat); (4) GREFA (Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona salvaje y su hábitat); (5) GREFA (Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona salvaje y su hábitat); (6) GREFA (Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona salvaje y su hábitat)

E-mail de correspondencia: [lucia@grefa.org]

Introducción: Las visitas virtuales desarrolladas desde 2021 por el Equipo de Educación Ambiental de GREFA, a raíz de las restricciones por COVID-19, siguen siendo, actualmente, una oportunidad única y muy demandada para continuar transmitiendo a la ciudadanía infinidad de conceptos ecológicos en aras de proteger la Salud global.

Objetivo: Mostrar, a través de la exposición de los resultados del proyecto de visitas virtuales a GREFA, cómo el uso de las TIC permite el acceso de la Educación ambiental a más personas en todo el territorio nacional.

Métodos: Para realizar estas visitas se han instalado cámaras con emisión en directo en las instalaciones de nuestro hospital de fauna salvaje autóctona. Se han publicitado a través de email a los centros educativos de todas las CC.AA, así como en nuestra página web y RRSS y se han realizado guiadas en directo en sesiones de 55 minutos (una hora lectiva), utilizando las plataformas Zoom y Google Meet. Finalmente, para la evaluación de las mismas se ha habilitado un cuestionario online, realizado con Google forms, que ha sido enviado al profesorado de las aulas participantes.

Resultados: Desde 2021 a la actualidad, se han realizado un total de 278 sesiones (1 por aula) a 76 centros educativos de 6 CC.AA, llegando a un total de 6.438 visitantes virtuales.

Conclusiones: Es una práctica novedosa que nos permite mostrar el trabajo cotidiano de nuestro hospital de fauna a centros educativos de todo el territorio nacional, eliminando fronteras en la Educación ambiental.

[ST.06-P-7]

martes, 17 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

“Diseña un ecosistema en una isla desierta”. Situación de aprendizaje para alumnos de 1º ESO utilizando ABP para educar en ecología

Salmerón Segura, Clara[1]

(1) CEU Fundación San Pablo Andalucía

E-mail de correspondencia: [clarasalmeronsegura@gmail.com]

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) es una estrategia metodológica que plantea un reto a resolver por el alumnado de forma autónoma. El ABP ha mostrado alcanzar excelentes resultados, por tanto, se puede utilizar de forma innovadora para educar en ecología. El objetivo es construir una base en ecología mediante la elaboración de un proyecto que les permita a los alumnos adquirir competencias y conocimientos clave para dar respuesta a problemas de la vida real.Se ha diseñado una situación de aprendizaje para alumnos de 1º de educación secundaria obligatoria (E.S.O.) en la asignatura de Biología y Geología que dura 10 sesiones de 1 hora (n=30). Se denomina “Diseña un ecosistema en una isla desierta”, en el que los alumnos desarrollarán una maqueta de un ecosistema completo como producto final del ABP. Para ello se trabajará mediante una secuencia de actividades dirigidas según los contenidos base del grupo. Para evaluar las ideas preconcebidas se realizó un cuestionariocon cuatro preguntas de desarrollo, tres de verdadero y falso, tres de opción múltiple y larealización de un dibujo mediante la herramienta Google Forms. Como resultado del cuestionario pretest, los alumnos generalmente no eran capaces de aplicar los conceptos a las situaciones que se les planteaba y no establecían relación entre el biotopo y la biocenosis. A modo de conclusión, se espera que los alumnos mediante esta situación de aprendizaje y la realización de este proyecto adquieran competencias y conocimientos clave en ecología, habiendo asimismo una mejora respecto a las ideas preconcebidas.

ST.07.- Agroecología: Integrando la producción agrícola y la biodiversidad

Jueves 19 (bloques mañana y tarde)
Sala 4: Aula Magna, Edificio Departamental de Humanidades

La agricultura es actualmente una de las principales causas de la pérdida de biodiversidad en todo el mundo. Sin embargo, también es una actividad esencial para el desarrollo y bienestar humanos. En los últimos años un corpus creciente de literatura está evidenciando los beneficios de la biodiversidad para la producción alimentaria. Conseguir una producción rentable de alimentos saludables que garantice la conservación del medio es uno de los mayores retos a los que se enfrenta nuestra sociedad. Dada la importancia ecológica, económica y social de este reto, muchos grupos de investigación trabajan actualmente en este campo, contribuyendo a comprender cómo funcionan los sistemas agroecológicos, y cómo la biodiversidad contribuye al desarrollo económico y social.

En esta sesión se tratarán temas de agroecología *(sensu lato),* encaminados a comprender el impacto de la agricultura sobre la biodiversidad, el desarrollo de acciones para mitigar sus impactos negativos, y la identificación de relaciones "win-win", en las que la biodiversidad actúe en beneficio de la producción de alimentos, y viceversa.

Organizadores:

- **Carlos Martínez Núñez**, Departamento de Biología Integrativa, Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC).
- **José Manuel Herrera**, Departamento de Biología, Universidad de Cádiz (UCA).
- **Elena Velado**, Departamento de Biología Integrativa, Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC).

Ponencia principal:

"*Biodiversidad e interacciones ecológicas como motores de servicios ecosistémicos en la agricultura*" por **Daniel García**, Instituto Mixto de Investigación en Biodiversidad (UO-CSIC-PA), España.

ST.07. Orales

[ST.07-OP-1]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 10:30 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Biodiversidad e interacciones ecológicas como motores de servicios ecosistémicos en la agricultura

García, Daniel[1]; Miñarro, Marcos[2]

(1) Universidad de Oviedo; (2) SERIDA (Servicio Regional de Desarrollo Agroalimentario del Principado de Asturias)

E-mail de correspondencia: [danielgarcia@uniovi.es]

La agroecología propugna una agricultura basada en el fomento de la biodiversidad y las funciones ecológicas de regulación y reciclado en los cultivos. Para desarrollar esta aproximación, debemos considerar los cultivos como agroecosistemas donde las plantas cultivadas intervienen en interacciones ecológicas que derivan en servicios ecosistémicos clave, como el control de plagas o la polinización. Necesitamos, además, verificar si en los agroecosistemas se cumplen paradigmas ecológicos como la relación positiva entre biodiversidad y funcionamiento ecosistémico, o el filtrado de la biodiversidad por los factores ambientales. Las pomaradas de sidra de Asturias representan un caso óptimo para estudiar estas cuestiones. Nuestra investigación evidencia que numerosas aves e insectos silvestres coinciden en las pomaradas aportando, respectivamente, servicios de control de plagas y polinización. La magnitud de estos servicios es proporcional a la abundancia y la riqueza específica de los animales. Los efectos positivos de la diversidad animal se explican en términos de complementariedad de nicho de las distintas especies. No obstante, las abundancias relativas determinan mayormente el rol ecológico de las distintas especies. Las aves y los insectos responden de forma diferente a los gradientes de manejo agrícola y de estructura paisajística. Ambos grupos se ven favorecidos, en cualquier caso, por la presencia de bosques en el paisaje. La valoración de la biodiversidad y las interacciones ecológicas desde el prisma de los servicios ecosistémicos, junto con el análisis de sus moduladores ambientales, permiten identificar acciones de manejo agroecológico aceptables para los productores y susceptibles de apoyo por la administración regional.

[ST.07-O-2]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:00 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Diversity experiments with crops: Does crop diversity increase yield?

Schöb, Christian[1]; Muñoz, Alejandro[2]; Engbersen, Nadine[3]; Schmutz, Anja[4]; Stefan, Laura[5]; Lopez-Ángulo, Jesús[6]

(1) Universidad Rey Juan Carlos; (2) Agroecology Solutions SL; (3) Canton Lucerne; (4) ETH Zurich; (5) Agroscope; (6) ETH Zurich

E-mail de correspondencia: [christian.schob@urjc.es]

Inspired by grassland biodiversity experiments studying the impact of plant diversity on primary productivity, we conducted two diversity experiments with crops aimed at testing whether these biodiversity benefits also hold for annual crop systems and whether crop mixtures also achieved transgressive overyielding, i.e. yield in mixture that was higher than the most productive monoculture. The Crop Diversity Experiment set up in 2018 manipulated arable crop diversity between monoculture, 2- and 4-species mixtures using 8 annual grain crops in Switzerland and Spain. The Horticulture Crop Diversity Experiment set up in 2023 manipulated horticulture crop diversity between monoculture and 2-species mixture using 6 horticulture crops in Spain. The first three years of the Crop Diversity Experiment demonstrated that crop mixtures do not only increase yield compared to an average monoculture but often also compared to the highest yielding monoculture. The crop diversity effects were stronger under more stressful environmental conditions and were often achieved in mixtures with legume crops. However, we observed transgressive overyielding also under favourable conditions and in mixtures without legumes. The Horticulture Crop Diversity Experiment is being harvested in spring 2023 and preliminary data suggest significant yield benefits. In consequence, the diversity experiments with crops support not only the assumption that the ecological processes identified in biodiversity experiments also hold in crop systems, but that diversification of arable crop systems provides a nature-based solution to sustainably produce food.

[ST.07-O-3]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:15 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Weed and soil microbiome diversities effects on wheat yield under two management systems

Hernández Plaza, Eva[1]; Bastida, Fernando[2]; Egea Cobrero, Valle[3]; Izquierdo, Jordi[4]; Navarro, Sara[5]; González-Andújar, José Luis[6]

(1) INIA-CSIC; (2) Escuela Técnica Superior de Ingeniería, Universidad de Huelva; (3) Instituto de Agricultura Sostenible (IAS-CSIC); (4) Universitat Politècnica de Catalunya; (5) Instituto de Agricultura Sostenible (IAS-CSIC); (6) Instituto de Agricultura Sostenible (IAS-CSIC)

E-mail de correspondencia: [eva.hernandez@inia.csic.es]

We explore the relationship between crop yield, crop management, weed abundance and diversity, and the diversity of soil microbiome in wheat fields of Mediterranean Spain. On first field season, we selected six wheat pairs of fields, one organic and one conventional. In each field, we placed 14 (1m^2) quadrats, four of which were kept weed-free. In every weedy quadrat we obtained the diversity of weed and bacteria communities by recording the cover of weeds per species and by taking soil samples to obtain the abundance of distinct Amplicon Sequence Variants for bacteria. We also registered crop yield in all quadrats and computed a measure of relative crop yield (ratio of yield in weedy and weed-free quadrats). We analysed the effects of weed cover and diversity, bacterial diversity and crop management on crop yields by means of Generalized Linear Mixed Effects Models. There was not an effect of bacteria diversity or weed cover on crop relative yield, whereas there was an interaction between crop management and weed diversity (Estimate=0.02; Chi-square=3.9 df=1 p=0.045). Higher weed diversity was associated with higher values of relative crop yield in fields with an organic management, but not in conventional ones. Our results show that the effect of weeds on crop differ between management schemes and that maintaining weed diversity may not compromise crop yields. We also found that the diversity of the whole bacterial microbiome is not a good indicator of plant-soil interactions and we need to differentiate between the diversity of bacterial functional groups.

[ST.07-O-4]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:30 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Evaluación del efecto de mezclas de variedades sobre el rendimiento del trigo y la estructura de las comunidades arvenses

Alarcón Víllora, María Remedios[1]; Sánchez Álvarez, Ana María[2]; Hernández Plaza, Eva[3]

(1) Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario; (2) Universidad Rey Juan Carlos; (3) CSIC-INIA Madrid

E-mail de correspondencia: [remedios.alarcon@madrid.org]

La agricultura de secano en España ocupa cerca de 13 Mha en gran parte dedicadas a cultivos herbáceos, principalmente cereales. Su extensión en el territorio y el momento de crisis energética y ambiental en el que nos encontramos hace necesaria una re-formulación de estas agriculturas que las aleje del modelo productivo dominante, la “agricultura convencional”, altamente demandante de insumos. Una posible estrategia para una transición agroecológica es poner en el centro de los manejos la biodiversidad. En este marco, nos preguntamos si aumentar el número de cultivares sembrados simultáneamente (mezclas de cultivares) es una estrategia para sostener el rendimiento de estos cultivos y para manejar las comunidades arvenses y mantener su diversidad. Así, en la campaña 2021-2022 iniciamos un experimento de larga duración con trigo (*Triticum aestivum* L.) donde se diseñaron mezclas de 2, 4 y 8 variedades que se compararon con monocultivos, partiendo de un conjunto de 22 variedades. El diseño del experimento consistió en 48 parcelas distribuidas en bloques al azar, en condiciones de agricultura ecológica. Se evaluó el rendimiento del cultivo, la abundancia y la riqueza de las comunidades arvenses. El efecto de la diversidad de cultivares sobre los resultados del primer año no mostraron diferencias entre tratamientos en el rendimiento de los cultivos, ni en la densidad, ni en la riqueza de arvenses. Para determinar el potencial real de las mezclas sobre el rendimiento y las arvenses planteamos continuar el ensayo en un medio plazo.

[ST.07-O-5]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:35 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Análisis de los espacios de vegetación natural y la diversidad de artrópodos en la producción hortícola de la Comunidad de Madrid

Gutiérrez Briceño, Inés[1]; García Llorente, Marina[2]; Yacamán Ochoa, Carolina[3]

(1) Universidad Autónoma de Madrid; (2) Universidad Autónoma de Madrid; (3) Universidad Autónoma de Madrid

E-mail de correspondencia: [ines.gutierrezbriceno@gmail.com]

Los cambios en los manejos de los paisajes agrarios tradicionales generan un importante impacto ecológico y sociocultural a escala bioregional. En el contexto territorial de la Comunidad de Madrid, la presente investigación analiza los diferentes modelos -agroecológico, ecológico y convencional- y el efecto de la vegetación natural de las fincas sobre la diversidad y la funcionalidad de artrópodos beneficiosos. El estudio de caso integra 24 fincas hortícolas localizadas en las campiñas y vegas del sur de la Comunidad de Madrid. Para el estudio biofísico de estas fincas se han analizado y caracterizado los linderos y las áreas de vegetación natural con el objetivo de analizar su complejidad en términos de su estructura y diversidad de especies. También se han recogido muestras de artrópodos beneficiosos mediante la metodología de trampas pitfall y mangeos para diferenciar la diversidad y la abundancia de polinizadores, depredadores generalistas y especializados y parasitoides. Para caracterizar los modelos y las prácticas de producción hortícola se ha complementado el estudio con entrevistas en profundidad a los productores. Los resultados de dicha investigación muestran que a pesar de la creciente dinámica de intensificación agraria en la Comunidad de Madrid aún perduran diferentes modelos y prácticas de producción tradicionales y agroecológicas que son beneficiosas para mantener la biodiversidad a escala de finca y de paisaje.

[ST.07-O-6]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:40 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Diversidad de artrópodos y cultivo ecológico de maíz en Galicia

García Tuesta, Óscar[1]; Groba Represas, Jéssica[2]; Balsa Regueiro, Daniel[3]; Mora López, Sara[4]; Montalvo, Javier[5]

(1) Fundación Matrix, Investigación y Desarrollo Sostenible; (2) Fundación Matrix, Investigación y Desarrollo Sostenible; (3) Fundación Matrix, Investigación y Desarrollo Sostenible; (4) Fundación Matrix, Investigación y Desarrollo Sostenible; (5) Universidad de Vigo

E-mail de correspondencia: [oscargarcia793@gmail.com]

La agricultura convencional es una amenaza para la conservación de la diversidad biológica por la combinación de grandes superficies de monocultivos con plaguicidas y otros agroquímicos. Determina la dominancia de algunas especies silvestres en los agroecosistemas mientras otras reducen su abundancia o desaparecen. La composición y diversidad de especies de artrópodos de los agroecosistemas de Galicia es muy poco conocida. Se investiga cómo la producción ecológica de alimentos (cultivos de maíz) es una opción valiosa para proteger la biodiversidad que subyace a los servicios ecosistémicos (control de plagas y producción de alimentos). Un inventario ecológico de la entomofauna del proyecto de I+D AGRIECO mediante trampas de caída permitió identificar 114 familias de artrópodos en 21 fincas de Pontevedra y Ourense, en gran parte en áreas de Red Natura 2000. En ambas provincias el 85% de las familias son poco abundantes (menos del 1% de los individuos), siendo algunas familias de insectos más abundantes: formícidos, carábidos, crisomélidos y cicadélidos. El 25-30% del total son omnívoros (depredadores o fitófagos) y un 20-40% son depredadores de otros artrópodos. Dado el alto coste de tiempo que requiere identificar las especies de artrópodos, se estimaron la diversidad de órdenes y familias de cada finca cultivada con maíz (índice de Shannon). Presentan una alta correlación positiva, sin diferencias significativas entre provincias. El valor de la diversidad de familias de artrópodos de los agroecosistemas de maíz es moderado, alrededor de 2,6 bits/individuo. Sugiere una alta diversidad de especies de artrópodos bajo condiciones de cultivo ecológico.

[ST.07-O-7]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:45 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Temporal mismatches between insectivorous bats and crop insect pests limit biocontrol services in olive farms

Herrera, José Manuel[1]; Carvalho, Ana[2]; Barreiro, Sílvia[3]; Jiménez-Navarro, Gerardo[4]; Melguizo-Ruiz, Nereida[5]; Beja, pedro[6]; Moreira, Francisco[7]; Vasconcelos, Sasha[8]; Morgado, Rui[9]; Silva, Bruno[10]

(1) Universidad de Cádiz; (2) Universidade de Évora; (3) Universidade de Évora; (4) Universidade de Évora; (5) Universidade de Évora; (6) CIBIO; (7) CIBIO; (8) CIBIO; (9) CIBIO; (10) Universidade de Évora

E-mail de correspondencia: [josemanuel.herrera@uca.es]

Biocontrol services are widely recognized to provide key incentives for the conservation of bats. Previous studies have considered bat population declines in response to agricultural intensification as the major cause of biocontrol services disruption. In contrast, we have virtually no information on whether and how disruptions in biocontrol services are driven by mismatches between the temporal activity patterns of insectivorous bats and crop insect pests. We used olive (*Olea europaea* subsp. *europaea*) as study crop to investigated the temporal match between the nightly activity patterns of the common pipistrelle bat (*Pipistrellus kuhlii*) and the olive fruit moth (*Prays oleae*). Our work demonstrates the existence of temporal mismatches between the nightly activity patterns of both species, suggesting that the structural simplification of olive farms can enlarge these temporal mismatches, particularly in summer when bat-mediated biocontrol services are most needed in olive farms. Our work demonstrates that future research should consider potential mismatches between the temporal activity patterns of insectivorous bats and crop insect pests, especially if aimed at providing robust estimations of biocontrol services. Otherwise, the actual impact of agricultural intensification on bat-mediated biocontrol services as well as the economic impact of their loss on the agriculture industry might be substantially underestimated.

[ST.07-O-8]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:00 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Vertebrates as biological control agents of the Tomato leaf miner (*Tuta absoluta*) in an intensive greenhouse agroecosystem

Rodríguez Navarro, Estefanía[1]; González Miras, Emilio[2]; Janssen, Dirk[3]

(1) IFAPA Centro La Mojonera-Almería; (2) SERBAL (Sociedad para Estudio y la Recuperación de la Biodiversidad almeriense); (3) IFAPA Centro La Mojonera-Almería

E-mail de correspondencia: [mestefania.rodriguez@juntadeandalucia.es]

Sustainable agricultural production is critical to Europe's biodiversity and food security. Effective biocontrol of one of the most damaging Mediterranean tomato greenhouse crop pests, *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae), is thus critical. This pest's biological control is typically associated with parasitoid or predatory insects. However, the ability of insectivorous vertebrates to serve as beneficial species by consuming this pest is still underestimated. We investigated whether *T. absoluta* is consumed by domestic and synanthropic vertebrates in a southern Spanish agroecosystem with a high density of tomato greenhouses. Within tomato greenhouses, feces were collected from partridges, quails, and chickens as well as from wild lizards. Outside, feces were collected from bats, swallows, swifts, and house martins living in the vicinity of tomato greenhouses. We compared the efficiencies of three different DNA extraction methods. Using TaqMan real-time PCR we have detected *T. absoluta* DNA in the feces of bats, swallows, and swifts living outside but in the vicinity of tomato greenhouses and also in the feces of partridges and quails kept within tomato greenhouses. The results from our study suggest that synanthropic vertebrates, much more than domestic ones, provide an important ecological service, and may function as biocontrol agents of *T. absoluta* even in landscapes dominated by greenhouses. The present study was funded by the project PP.AVA23.INV2023.028.

[ST.07-O-9]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:15 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Diet composition determines the trade-off between ecosystem services and disservices of insectivorous bird species in apple orchards

Jiménez Albarral, Jose Javier[1]; Morán López, Teresa[2]; Miñarro Prado, Marcos[3]; Illera Cobo, Juan Carlos[4]; García García, Daniel[5]

(1) Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (SERIDA); (2) Universidad de Oviedo y Unidad Mixta de Investigación en Biodiversidad (CSIC-Uo-PA); (3) Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (SERIDA); (4) Universidad de Oviedo y Unidad Mixta de Investigación en Biodiversidad (CSIC-Uo-PA); (5) Universidad de Oviedo y Unidad Mixta de Investigación en Biodiversidad (CSIC-Uo-PA)

E-mail de correspondencia: [biologus.agri@gmail.com]

Insectivorous birds provide an essential ecosystem service in agriculture by controlling pests but also lead to an ecosystem disservice when they feed on natural enemies of crop pests. Thus, depending on their trophic position (whether mostly preying on primary or secondary consumer arthropods), a species-level trade-off between ecosystem services and disservices is expected.

Here, we used arthropod DNA-metabarcoding to study diet composition of birds captured in three apple orchards of Asturias (N Spain). From the weighted percentage of occurrence (wPOO) we estimated birds' trophic role as the proportion between the wPOO of phytophagous and predatory preys, and the avian agronomic quality defined as the proportion between the wPOO of apple pest and natural enemy prey. We assessed the effect of ecological traits on trophic role, and the relation between trophic role and agronomic quality. Finally, we estimated bird species' effectiveness multiplying agronomic quality by insectivore degree and local abundance.

We found a negative effect of insectivore degree on trophic role across bird species, and a positive relationship between bird's trophic role and agronomic quality. So, those avian species consuming many arthropods have lower agronomic quality due to a higher intraguild predation rate. Agronomic quality values were low across bird species, leading to differences in effectiveness mostly driven by bird species abundances. Our results evidence that although the trophic role may surrogate the agronomic relevance of bird species, the final balance between bird ecosystem services and disservices mostly depends on the performance of commoner species.

[ST.07-O-10]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:20 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Bats provide valuable biocontrol services in Mediterranean olive farms against major insect pests

Medinas, Denis[1]; Silva, Bruno[2]; Barreiro, Silvia[3]; Manuel Herrera, José[4]

(1) Universidade de Évora; (2) MED - Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development, University of Évora; (3) MED - Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development, University of Évora; (4) Del. Biologia, Instituto de Investigación Vitivinícola y Agroalimentaria, Universidad de Cádiz

E-mail de correspondencia: [denism@uevora.pt]

Agricultural intensification is a key driver of farmland biodiversity loss, leading to weakened ecosystem resilience by the degradation or complete loss of ecosystem services, such as pest control. Insectivorous bats have long been suggested as important biocontrol agents in agricultural systems. However, the ecological and economic importance of bats to agriculture still remains largely understood, particularly in Mediterranean-type agroecosystems. We used faecal metabarcoding to evaluate the ability of the Kuhl´s pipistrelle (*Pipistrellus kuhlii*) to provide biocontrol services against the olive fruit moth/fly (*Prays oleae/Bactrocera oleae),* which are the major pests of commercial olives (*Olea europaea*). During 2021, we collected a total of eighty bat droppings corresponding to the annual highest peaks of both insect pests. We measured the frequency of occurrence of each insect pest in guano samples, examined seasonal patterns in prey selection and estimated the value of bat-mediated biocontrol services through the economic expenses that were reduced/avoided due to *P. kuhlii* predatory activity. Overall, we found that *P. kuhlii* consumed an extremely large and varied species of prey (135), 53 of which were known agricultural pests and 29% of bat droppings were positive for the presence of *P. oleae*. The results indicated higher olive pest consumption (50%), while the activity of *P. oleae* reached a seasonal peak (late spring). The value of the ecosystem service provided by *P. kuhlii* was estimated at a minimum of 54€ per hectare of olive orchard. Overall, our study demonstrates that *P. kuhlii* provides valuable biocontrol services against *P. oleae*, suggesting that bat-mediated biocontrol services should be used as part of integrated olive pest management.

[ST.07-O-11]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:25 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Ecological trade-offs between biodiversity conservation and climate change mitigation as an effect of irrigation strategies in rice fields

Echeverría Progulakis, Sebastián[1]; Martínez-Eixarch, Maite[2]; Pérez-Méndez, Néstor[3]

(1) IRTA; (2) IRTA; (3) IRTA

E-mail de correspondencia: [secheverriap@gmail.com]

Tackling climate change while enhancing biodiversity is a main goal in agricultural policy. In rice fields, water saving irrigation techniques alternative to permanent flooding have proven to effectively reduce greenhouse gas (GHG) emissions, although potential trade-offs with biodiversity conservation have been overlooked. This study compares the effects of three water managements, representing a gradient of decreasing water use, on GHG emissions and diversity of aquatic macroinvertebrate and vertebrate (fishes and amphibians) communities. Besides conventional flooding (high water use), mid-season drainage (intermediate water use) and alternate wetting and drying (low water use) strategies were implemented in a field experiment during the 2022 rice growing season in the Ebro Delta, Spain. Gases were sampled bi-weekly and analyzed through chromatography to determine changes in methane (CH_4), nitrous dioxide (N_2O) and carbon dioxide (CO_2) emission rates. Aquatic vertebrates and macroinvertebrates were identified throughout crop phenology stages to characterize effects over community diversity. These organisms play an important role on the provision of ecosystem services such as biological pest control and nutrient cycling. Reduced CH_4 emissions are expected, with the lowest rates on fields under shorter flooding periods. Nevertheless, the effect on biodiversity is expected to be the opposite, particularly in non-mobile life stages. Our study provides a more holistic assessment of water management, considering a wider range of potential impacts on ecosystem services while providing knowledge to policy decision makers. The obtained data is currently being processed and the results will be presented in the workshop.

[ST.07-O-12]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:30 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Mejora adaptativa de la eficacia socioambiental de la Política Agraria Común en España

Concepción Cuevas, Elena Daniela[1]; Díaz Esteban, Mario[2]

(1) Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (MNCN-CSIC); (2) Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (MNCN-CSIC)

E-mail de correspondencia: [elena.concepcion@mncn.csic.es]

Presentamos AGRIAMBIO, la recién estrenada plataforma temática interdisciplinar (PTI) del CSIC, cuyo principal reto es proporcionar las bases científicas para la mejora adaptativa de la eficacia socioambiental de la Política Agraria Común (PAC) en España. A través de un convenio con el Ministerio de Agricultura, el objetivo primordial de AGRIAMBIO es la puesta en marcha de un sistema de seguimiento y asesoramiento del comportamiento ambiental y social del Plan Estratégico de la PAC (PEPAC), incluyendo la definición de indicadores, su medición y la propuesta de mejoras a partir del análisis de los datos monitorizados. Los indicadores a desarrollar son indicadores de impacto sobre los efectos de la aplicación de la PAC 2023-2027 en tres objetivos clave del PEPAC: biodiversidad y servicios ecosistémicos, desarrollo socioeconómico equitativo de las poblaciones rurales y captura de carbono en el suelo. Nuestro grupo en el MNCN se encarga de la definición y evaluación de los indicadores de eficacia para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos asociados que, de acuerdo con las especificaciones de la nueva normativa comunitaria y española, cubran al menos las aves ligadas al medio agrario, las especies y hábitats de interés europeo, con especial atención a los polinizadores silvestres, y los elementos del paisaje y la conectividad del mismo.

[ST.07-O-13]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:45 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Las políticas agrícolas contra el caracol manzana generan resultados opuestos en la mitigación del cambio climático y la conservación de la biodiversidad en arrozales

Pérez-Méndez, Néstor[1]; Alcaraz, Carles[2]; Bertolero, Albert[3]; Català-Forner, María del Mar[4]; Garibaldi, Lucas Alejandro[5]; González-Varo, Juan Pedro[6]; Martínez-Eixarch, Maite[7]

(1) IRTA-Amposta; (2) IRTA-La Ràpita; (3) Associació Ornitológica Picampall de les Terres de l'Ebre; (4) IRTA-Amposta; (5) Universidad Nacional de Río Negro; (6) Universidad de Cádiz; (7) IRTA-La Ràpita

E-mail de correspondencia: [nestor.perez@irta.cat]

El impacto de las invasiones biológicas sobre la biodiversidad y el medio ambiente ha sido ampliamente documentado. Sin embargo, los efectos indirectos colaterales, mediados por cambios en las políticas agroambientales destinadas a combatir las invasiones biológicas, siguen siendo poco explorados. En este trabajo evaluamos cómo los cambios recientes en la gestión del agua de los arrozales del Delta del Ebro impulsados para amortiguar el impacto del caracol manzana (*Pomacea maculata*, Lamarck) en el cultivo, afectan por un lado a las emisiones de gases de efecto invernadero y por otro a la diversidad de las comunidades de aves acuáticas. Para ello, llevamos a cabo un monitoreo de gases de efecto invernadero y de aves durante dos años (2015-2016) a escala regional en una red de campos secos y campos inundados. Nuestros datos indicaron que el secado de los campos de arroz redujo las tasas de emisión de metano en un 82 % (2015) y un 51 % (2016), disminuyendo así la contribución del cultivo de arroz al cambio climático. Sin embargo, este secado de los campos también produjo una marcada reducción en la diversidad (75 % en 2015 y 57 % en 2016) y abundancia de aves acuáticas en comparación con campos inundados, lo que sugiere que las políticas de gestión del agua posteriores a la invasión del caracol manzana podrían dificultar la conservación de la biodiversidad. Nuestros resultados destacan la necesidad de tener en cuenta los posibles efectos colaterales durante el proceso de toma de decisiones políticas para diseñar planes de gestión agrícola eficientes que disminuyan los resultados agroambientales no deseados.

[ST.07-O-14]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 14:30 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Sinergias y trade-offs del secuestro de carbono con otros servicios de los agroecosistemas: una síntesis de literatura global

Goberna Estellés, Marta[1]; Peixoto, Leanne[2]; Gómez Gallego, Tamara[3]; Ros, Mart[4]; Feizene, Dalia[5]; Walder, Florian[6]; Jeanbille, Mathilde[7]; Juhanson, Jaanis[8]; Dammie, Nompumelelo[9]; Aponte, Cristina[10]; Parasotas, Irmantas[11]; Kochiieru, Mykola[12]; Pulido-Moncada, Mansonia[13]; Amaleviciute-Volunge, Kristina[14]; Feiza, Virginijus[15]; Ramos, Juan Luis[16]; Philippot, Laurent[17]; Van der Heijden, Marcel[18]; Petersen, Soren O.[19]; Munkholm, Lars[20]; Veltholf, Gerard[21]; Hallin, Sara[22]; Sánchez-Moreno, Sara[23]

(1) INIA-CSIC; (2) Aarhus University; (3) EEZ-CSIC; (4) Wageningen Enviromental Research; (5) Lietuvos Agrariniu Ir Misku Mokslu Centras; (6) Agroscope; (7) Institut national de recherche pour l'agriculture; (8) Swedish University of Agricultural Sciences; (9) Agroscope; (10) INIA-CSIC; (11) Lietuvos Agrariniu Ir Misku Mokslu Centras; (12) Lietuvos Agrariniu Ir Misku Mokslu Centras; (13) Aarhus University; (14) Lietuvos Agrariniu Ir Misku Mokslu Centras; (15) Lietuvos Agrariniu Ir Misku Mokslu Centras; (16) EEZ-CSIC; (17) Institut national de recherche pour l'agriculture; (18) Agroscope; (19) Aarhus University; (20) Aarhus University; (21) Wageningen Enviromental Research; (22) Swedish University of Agricultural Sciences; (23) INIA-CSIC

E-mail de correspondencia: [marta.goberna@inia.csic.es]

Las prácticas de manejo agrícola que incrementan el secuestro de carbono (C) promueven otros servicios de los agroecosistemas, como el mantenimiento de la estructura y la fertilidad del suelo o de la biodiversidad edáfica. Sin embargo, pueden incrementar la emisión de gases de efecto invernadero (GEIs) y la pérdida de nutrientes. Con el objetivo de revisar si las prácticas de secuestro de C muestran sinergias con la estructura y la biota edáficas, pero generan trade-offs en términos de emisión de CO_2 y N_2O o pérdidas de N y P, realizamos una síntesis de literatura global. Realizamos búsquedas sistemáticas de literatura para detectar artículos que evaluaran experimentalmente el efecto de minimizar la perturbación del suelo, diversificar los agroecosistemas y/o incrementar los aportes de materia orgánica frente a la utilización de prácticas convencionales. Detectamos 771 publicaciones, de las cuales incluimos 234 que analizaban 572 efectos en 228 sitios de 38 países. Las prácticas de manejo sostenible incrementaron el C en el suelo sin comprometer el rendimiento de los cultivos. El secuestro de C tuvo efectos positivos sobre la biota del suelo, más evidentes en términos de biomasa que de biodiversidad, así como sobre la agregación, porosidad, retención de agua y reducción de la compactación. Los efectos negativos del secuestro de C fueron en términos de emisión de CO_2 y pérdida potencial de N. Discutiremos cómo estos efectos variaron entre prácticas de manejo, en el tiempo y el espacio, y revisaremos los principales vacíos de conocimiento detectados en la literatura.

[ST.07-O-15]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 14:45 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

The dangers of bitterness: cyanogenic almond trees are less attractive for pollinators

Gonzalez Ximenez de Embun, Miguel[1]; Barea Marquez, Andres[2]; Pérez Barrales, Rocio[3]; Ocaña Calahorro, Francisco[4]; Rubio de Casas, Rafael[5]

(1) Universidad de Granada; (2) Universidad de Granada; (3) Universidad de Granada; (4) Universidad de Granada; (5) Universidad de Granada

E-mail de correspondencia: [mgximenezde@gmail.com]

The almond tree (*Prunus dulcis* (Mill.) DA Webb) produces several cyanogenic compounds, mostly prunasin and amygdalin. The latter is particularly relevant agronomically, because its presence in seeds makes them bitter and toxic. Consequently, commercial cultivars are sweet, i.e., produce non-cyanogenic almonds. Conversely, feral (wild) trees that often grow near or around orchards tend to be cyanogenic. These wild individuals can potentially foster fruit production by attracting pollinators and facilitating fertilization of the self-incompatible crop, but it is still unclear if their cyanogenesis has any effect on pollination under natural conditions. Cyanogenic compounds accumulate in several flower tissues and organs, especially in pollen, which can be deleterious for pollinators. However, this has only been tested under laboratory conditions. We conducted observations on pollinator behaviour and diversity under field conditions to investigate the preference on cultivated (sweet) versus cyanogenic (bitter) almond trees in SE Spain. We selected nine pairs of bitter and sweet trees and censused the pollinators that visited each tree, estimated their behaviour and measured flower cyanogenesis. Sweet trees received a significantly higher number of pollinator visits than their 'bitter' counterparts. The most frequent pollinators of both types of trees were similar, mostly social and solitary bee species. These insects visited more flowers and spent more time on sweet than bitter trees. These differences could result in a lower fitness of the bitter genotypes and foster the pollination of sweet ones, with consequences for both the eco-evolutionary dynamics of feral populations and their agronomic potential.

[ST.07-O-16]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:00 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

El papel de las pequeñas huertas en la configuración del paisaje

Martín Moreno, María[1]; Herrero de Jáuregui, Cristina[2]; Camba Sans, Gonzalo Hernán[3]

(1) Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Biología; (2) Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Biología; (3) Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía

E-mail de correspondencia: [marmar55@ucm.es]

Las pequeñas huertas juegan un papel relevante en la configuración en mosaico típica de los paisajes mediterráneos. Sin embargo, estas huertas de escasa motivación económica, quedan invisibilizadas en la investigación y excluidas de los proyectos de gestión. Bajo la hipótesis de que las huertas cultivadas a tiempo parcial son relevantes para el mantenimiento de un paisaje multifuncional, se caracterizaron 30 huertas en 15 municipios rurales de Madrid, España, mediante entrevistas semiestructuradas y recorridos de campo. Se cuantificaron los cambios en la configuración del paisaje simulando la conversión de esas huertas al tipo de uso más probable según las entrevistas. Los resultados indican que el 79% de las huertas las mantienen

personas mayores de 50 años, el 71% hombres y el 57% en terrenos no urbanizables. Muchas sirven de vínculo con el pasado agrario de las familias y existe una percepción de escaso recambio generacional. Según el análisis de correspondencias, las huertas manejadas mediante técnicas de conservación del suelo, riego por goteo y gestión activa de la biodiversidad, las cultivan mujeres por debajo de los 40 años. Los análisis de configuración del paisaje indican que la posible desaparición de las huertas generará paisajes más homogéneos, de áreas mayores y formas más simples, en los que disminuirá la densidad de bordes. La literatura indica que estos paisajes están asociados a un menor número de especies y un menor nivel de provisión de servicios ecosistémicos. Trabajos como éste reivindican el papel de las huertas en el mantenimiento de un paisaje heterogéneo y multifuncional.

[ST.07-O-17]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:05 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Evaluación de los factores limitantes de la regeneración natural en setos plantados en ambientes mediterráneos

Garcia de Leon, David[1]; Rey Benayas, José M.[2]; Villar Salvador, Pedro[3]

(1) Universidad de Alicante; (2) Universidad de Alcalá; (3) Universidad de Alcalá

E-mail de correspondencia: [david.garciadeleon@ua.es]

La regeneración natural de los setos en ambientes mediterráneos es escasa y los factores que la limitan son poco conocidos. En este estudio cuantificamos la regeneración natural de especies leñosas en setos y evaluamos experimentalmente el impacto de la herbivoría, la competencia con las hierbas y la sequía estival en el establecimiento de plántulas de especies leñosas. Seleccionamos 12 setos plantados de 11-13 años en cuatro parcelas para evaluar la regeneración natural. Además, trasplantamos 1.356 plántulas de *Colutea arborescens, Crataegus monogyna* y *Rhamnus alaternus* con tres tratamientos aplicados factorialmente durante dos años: protección contra herbívoros, reducción de la competencia herbácea y riego. Solo 66 juveniles, incluyendo 29 de especies no plantadas en los setos, se establecieron a partir de la germinación de semillas, y 316 individuos rebrotaron espontáneamente a lo largo de 10 años (14 individuos ha^{-1} $año^{-1}$). La protección frente a los herbívoros aumentó notablemente la supervivencia (el 22% de las plántulas trasplantadas). En menor medida, el riego y la competencia con las hierbas afectaron la supervivencia en interacción con la herbivoría y la identidad de las especies. El riego y la protección frente a los herbívoros aceleraron el crecimiento. *C. monogyna* presentó la supervivencia más elevada mientras que *R. alaternus* fue la que más creció. Concluimos que la regeneración natural de los setos plantados es baja, la herbivoría es el principal factor limitante de la supervivencia de las plántulas -especialmente para las especies caducifolias- y la competencia con las hierbas y la sequía estival limitan el crecimiento.

[ST.07-O-18]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:10 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Evaluación de la transición agroecológica en fincas hortícolas de la Comunidad de Madrid

Garcia Llorente, Marina[1]; Perez Ramirez, Irene[2]; Gutierrez Briceño, Ines[3]; Lucantoni, Dario[4]

(1) UAM y Colectivo Fractal; (2) Universidad de Lisboa; (3) UAM; (4) FAO

E-mail de correspondencia: [marina.gllorente@uam.es]

La continua pérdida de biodiversidad a nivel mundial, el cambio climático y la crisis del modelo agroalimentario son tres de los retos más acuciantes de la crisis sistémica a la que se enfrenta la humanidad este siglo. La agricultura, especialmente en su modelo industrial e intensificado, ha sido considerada como una de las principales actividades humanas que impulsa el calentamiento global y el declive de biodiversidad. Esta comunicación pretende ahondar en la generación de evidencia científica sobre como la actividad agrícola, a través de la agroecología, puede contribuir a la conservación de la biodiversidad y la adaptación y mitigación climática. De manera particular, esta comunicación identifica y caracteriza iniciativas y prácticas agroecológicas que contribuyan a una transición del modelo agrario convencional hacia un modelo que repercuta en el mantenimiento de la resiliencia ecológica y social de los sistemas agrarios. En especial, hemos evaluado de forma multidimensional el grado de transición agroecológica de 22 fincas hortícolas seleccionadas en la Comunidad de Madrid. Para ello, se ha utilizado la Herramienta para la Evaluación del Desempeño de la Agroecología (TAPE) propuesta por FAO. Además, como información complementaria se han recogido a través de entrevistas las prácticas agroecológicas realizadas por dichas fincas. Los resultados recogidos podrán ser utilizados para mostrar las fortalezas y debilidades de las iniciativas agroecológicas, así como mejorar la interfaz ciencia-gestión creando referencias sobre el rendimiento multidimensional de la agroecología y su potencial para contribuir a la conservación de biodiversidad y al desarrollo de medidas agroambientales que apoyen al sector productivo.

[ST.07-O-19]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:15 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

The spatial distribution of arbuscular mycorrhizal fungal communities affects the pathogen incidence in field tomato plantations

Lopez Garcia, Alvaro[1]; Smulders, Lisanne[2]; Pozo, María José[3]; Benítez, Emilio[4]

(1) Universidad de Jaén; (2) Estación Experimental del Zaidín, CSIC; (3) Estación Experimental del Zaidín, CSIC; (4) Estación Experimental del Zaidín, CSIC

E-mail de correspondencia: [allopez@ujaen.es]

Increasing demands for sustainable agriculture has raised interest in the usage of rhizosphere microbial communities to enhance plant growth and defence. Arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) form symbiosis with plant roots and provide the plant with nutrients and protection in exchange for carbohydrates. The spatial distribution of AMF communities in soil is influenced by different ecological processes, such as environmental filtering or dispersal limitation. Changes in associated AMF communities may result in different expression of aboveground plant traits. We studied whether the spatial distribution of natural AMF communities in field soils affected the functioning of tomato plants, particularly the development of their fruits and the incidence of pathogenic viruses. AMF community composition did not differ across 26 tomato varieties ranging from wild to modern and was mainly driven by spatial location, especially in terms of their phylogenetic composition. Once their spatial distribution was considered, the AMF taxonomic and phylogenetic composition significantly affected the expression of the mentioned plant traits, pointing to their role to confer protection against plant pathogens. Considering the difficulties in developing diverse microbial inoculants to be use in agriculture, the presented results suggest the need of studying the functioning of in situ microbial communities to optimize the crop sustainability.

[ST.07-O-20]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:30 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Selection for niche differentiation in cropping systems affects resistance to drought

Lopez Angulo, Jesús[1]

(1) ETH zurich

E-mail de correspondencia: [jesus.lopez.angulo@urjc.es]

Biodiversity increases the resistance of ecosystem productivity to climate events as a result of the differences among genotypes or species in their responses to environmental changes. Interactions between species have been shown to act as an evolutionary selective force that promotes niche differentiation through character displacement. Therefore, selection for increased niche differentiation can be considered to have the potential to increase resistance to drought in agricultural systems. To assess how selection for niche differentiation affects crop yield resistance, we simulated drought perturbation in a common garden experiment using seven species to generate crop communities with different selection history. We used 1) seeds with mixture history which were selected over 4 and 5 years in species mixtures rather than in monocultures, 2) seeds with monoculture history, which were adapted to the same local conditions, and 3) commercial seeds with no history of local biotic and abiotic conditions. We found differences in the resistance to drought between crop communities with different selection history suggesting evidence of selection for niche differentiation. Our results demonstrate the potential of plant–plant interactions to promote niche differentiation and therefore ecosystem functioning in annual cropping system. Our study emphasizes the benefits of genetic diversity for drought resistance in the face of climate change.

[ST.07-O-21]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:45 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Identificación de escenarios de manejo agrícola para maximizar la biodiversidad y la multifuncionalidad del suelo

García Velázquez, Laura[1]; Alsina, Ina[2]; Hestbjerg, Helle[3]; Olivares, Luis Daniel[4]; Zoltan, Tóth[5]; Van de Sande, Thomas[6]; Gozalo, Beatriz[7]; Lladó, Salvador[8]; Soliveres Codina, Santiago[9]

(1) Instituto Multidisciplinar para el Estudio del Medio “Ramón Margalef” (Universidad de Alicante); (2) Institute of Soil and Plant Sciences, Latvia University of Life Sciences and Technologies, Latvia; (3) Danish Institute of Agricultural Sciences, Department of Crop Physiology and Soil Science, Denmark; (4) Departamento de Agroquímica y Medio Ambiente. Universidad Miguel Hernández, Elche, España; (5) Centre for Agricultural Research, Hungarian Academy of Sciences; (6) Inagro, Ieperseweg 87, 8800 Rumbeke-Beitem, Belgium; (7) Instituto Multidisciplinar para el Estudio del Medio “Ramón Margalef” (Universidad de Alicante); (8) LEITAT Technological Center; (9) Instituto Multidisciplinar para el Estudio del Medio “Ramón Margalef” (Universidad de Alicante)

E-mail de correspondencia: [garciavelazquezlaura@gmail.com]

Más del 75% de los suelos europeos se consideran actualmente degradados o en potencial riesgo de degradación, en gran parte por los impactos de la intensificación agrícola y el uso extensivo de agroquímicos. Para remediar este problema, la Comisión Europea ha establecido en su estrategia “De la granja a la mesa” el objetivo de lograr que el 25% de la superficie dedicada a la agricultura en la UE sea bajo un manejo orgánico (sin pesticidas ni fertilizantes químicos) para 2030. Pero, ¿es este objetivo suficiente para promover la recuperación del suelo y su biodiversidad?, ¿qué costes tendrá para la productividad agrícola?, ¿depende la efectividad de esta medida del actual estado de degradación de nuestros suelos? Con el fin de responder a estas preguntas, analizamos la biodiversidad por métodos moleculares para los diferentes grupos (virus, arqueas, bacterias, hongos, protistas, nematodos y microartrópodos) y las funciones del suelo bajo diferentes estrategias de manejo agrícola (convencional versus orgánico) y niveles de degradación (bajo, medio, alto) en 100 sitios de distintas regiones biogeográficas de Europa (España, Bélgica, Dinamarca, Letonia y Hungría). Utilizamos esta información para diseñar paisajes optimizados (en cuanto a porcentaje de agricultura convencional y orgánica) que maximicen tanto la biodiversidad como la provisión de múltiples funciones de interés (multifuncionalidad). También analizamos como las proporciones óptimas de uno u otro tipo de manejo agrícola varían bajo distintos niveles de degradación del suelo. Este enfoque proporcionará una herramienta valiosa para la toma de decisiones informadas en la gestión sostenible de los agrosistemas.

[ST.07-O-22]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 16:00 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

La relación entre el carbono orgánico del suelo y el rendimiento agrícola a lo largo de un gradiente europeo

Campos Cáliz, Ana[1]; García-Palacios, Pablo[2]; Plaza, César[3]; Valencia, Enrique[4]; Garland, Gina[5]

(1) Instituto de Ciencias Agrarias - CSIC; (2) Instituto de Ciencias Agrarias - CSIC; (3) Instituto de Ciencias Agrarias - CSIC; (4) Universidad Complutense Madrid; (5) Plant-Soil Interactions Group, Agroscope

E-mail de correspondencia: [acampos@ica.csic.es]

El carbono orgánico del suelo (COS) se considera un elemento clave de la agricultura sostenible y la mitigación del cambio climático. Sin embargo, estudios locales muestran efectos contrastados del COS en el rendimiento agrícola. Por tanto, es necesario extraer patrones generales sobre la relación entre el COS y el rendimiento agrícola, así como determinar la importancia relativa de los mecanismos reguladores principales (i.e. regulación hídrica, hábitat del suelo y ciclado de nutrientes). Para ello, hemos realizado un estudio observacional en 127 parcelas de cereal a lo largo de un gradiente europeo norte-sur de 3.000 km. En primer lugar, analizamos la relación del COS con el rendimiento agrícola controlando por las variaciones edafoclimáticas y las prácticas agrícolas en cada parcela. En segundo lugar, investigamos los efectos directos e indirectos del COS en el rendimiento agrícola a través de tres mecanismos reguladores.

El contenido en COS aumenta el rendimiento agrícola, con un efecto superior en magnitud al de prácticas agrícolas y a la variación edafoclimática. Sin embargo, dicho efecto positivo desaparece a partir del 2 % de COS. Los efectos totales del COS en el rendimiento agrícola fueron equilibrados entre los directos (59%) e indirectos (41%), especialmente a través del hábitat del suelo y el ciclado de nutrientes.

Nuestros resultados a lo largo de un gradiente europeo confirman la relación cuadrática encontrada entre el COS y el rendimiento agrícola en meta-análisis recientes, y destacan el papel relevante de lo efectos directos e indirectos que juega el COS para la agricultura sostenible.

[ST.07-O-23]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 16:15 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Fungicide effects on the formation and stability of soil aggregation in agricultural soils

Gil Martínez, Marta[1]; Liengaard Johansen, Jesper[2]; Galen, Eve Isobel[3]; Andersen, Simon[4]; Faurholdt Jørgensen, Eva[5]; Ellegaard-Jensen, Lea[6]; Hansen, Martin[7]; Carvalho, Pedro[8]; Jacobsen, Carsten Suhr[9]; Ekelund, Flemming[10]; Laursen, Kristian Holst[11]; Kjøller, Rasmus[12]

(1) University of Copenhagen; (2) University of Copenhagen; (3) University of Copenhagen; (4) University of Copenhagen; (5) University of Copenhagen; (6) Aarhus University; (7) Aarhus University; (8) Aarhus University; (9) Aarhus University; (10) University of Copenhagen; (11) University of Copenhagen; (12) University of Copenhagen

E-mail de correspondencia: [marta.gil@irnas.csic.es]

Soil aggregation is an important physical indicator of soil health. Biotic-mediated soil aggregation is mainly assisted by fungal hyphae facilitating macroaggregate formation through mechanical union and exudation of binding agents. In agricultural soils, many crops establish a symbiosis root- arbuscular mycorrhizal (AM) fungi where the extensive mycelium directly connects roots and soil aggregates. However, fungicide application for controlling fungal diseases negatively affects AM fungi symbioses as well as may diminished soil stability.

We set up a pot experiment in the greenhouse to investigate the effect of two combined commercial fungicides, Amistar (axozystrobin) and Proline EC 250 (Prothioconazol) on aggregate stability. In pots, we grew clover, an obligate mycorrhizal crop, in an organic agricultural sandy soil. In the soil, we also placed two sealed mesh bags for root restriction but promoting hyphal entrance. Mesh bags were filled with the same sandy soil further sieved to < 1 mm and < 0.25 mm, respectively. Fungicides were applied 3 weeks after plant emergence in a dose-response fashion at 0 - 0,25 - 1 – 4 – 16 – 64 - 256 x “field” application rate. All the pots were harvested, after 10 weeks, but half of them were re-seeded for another round of growth and fungicides application to investigate the accumulative effects on soil aggregation as well as the degradation of fungicide over time. Plant biomass, roots and soil samples were processed from first (December 2022) and second (March 2023) harvest. We analysed soil aggregate stability, measured by wet sieving method, mycorrhizal root colonization, hyphal length, fungicide/bi-product quantifications and microbial community composition and structure.

ST.07. Pósteres

[ST.07-P-1]

jueves, 19 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Global Wine Regions – Forecasts of phenologically-informed climate across the world's viticultural areas

Aguirre-Iglesias, Sofia[1]; Fernández-Pastor, Marta[2]; Menz, Christoph[3]; Lange, Stephan[4]; Costafreda-Aumedes, Sergi[5]; Moriondo, Marco[6]; Leolini, Luisa[7]; Río, Lara[8]; Morales-Castilla, Ignacio[9]

(1) University of Alcalá; (2) Universidad de Alcalá, GloCEE - Global Change Ecology and Evolution research group; (3) Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK); (4) Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK); (5) Institute of BioEconomy of the National Research Council (CNR-IBE); (6) Institute of BioEconomy of the National Research Council (CNR-IBE); (7) University of Florence; (8) Universidad de Alcalá, GloCEE - Global Change Ecology and Evolution research group; (9) Universidad de Alcalá, GloCEE - Global Change Ecology and Evolution research group

E-mail de correspondencia: [sofia.aguirre@uah.es]

In order to adapt agriculture to climate change, it is necessary to forecast how key bioclimatic factors will change in agricultural regions. However, climate change forecasts in crop areas usually do not consider how the climate conditions experienced by different varieties depend on their phenology. Winegrape is an ideal species to illustrate the impacts of climate change on agriculture, but there is currently no centralized open-access database of global wine regions. Therefore, the first objective was to map all wine-growing areas of the world. Next, differences in climate were analyzed in three global warming scenarios (0°C, 2°C, and 4°C) around wine regions on two scales: global and European. In the global approach, differences in maximum and minimum temperatures, as well as precipitation in the warmest and coldest quarters of the year, were analyzed. At the European scale, the climate was characterized by extracting eight bioclimatic variables with respect to temporal windows defined by the phenology of three varieties (Chasselas, Pinot Noir, and Grenache Noir). Global results show greater variation in maximum temperatures in Europe. Additionally, within that region, maximum temperatures show a pattern of increase in inland zones compared to coastal zones. Accumulated heat shows a considerable increase in Spain and Italy. Late varieties will experience a greater increase in maximum temperatures, while early varieties will experience a greater increase in accumulated heat. These results support the need to consider varietal diversity as a key adaptation strategy to climate change in the future.

[ST.07-P-2]

jueves, 19 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Flower-insect visitor interaction networks respond similarly to agricultural intensification for the wild bee guild and the entire floral visitor assemblage

Cano Saez, Domingo[1]; Martínez-Núñez, Carlos[2]; Pérez Milla, Antonio Jesús[3]; Salido Ramírez, María Teresa[4]; Rey Zamora, Pedro José[5]

(1) Universidad de Jaén; (2) Estación Biológica de Doñana; (3) Estación Experimental de Zonas áridas; (4) Universidad de Jaén; (5) Universidad de Jaén

E-mail de correspondencia: [dcano@ujaen.es]

Studies on the impact of agricultural intensification on flower-visiting insect communities are increasingly employing interaction networks to assess changes in community structure. Many studies call for the consideration of the whole floral visitor community to build interaction networks, although there is not much evidence that this is necessary for a more realistic picture of the community response. We address the question of whether network properties are equally sensitive to agricultural intensification if built with the entire floral visitor community or with the bee community, the most important pollinators.

We sampled plant-floral visitor interactions in 24 paired olive farms with contrasting herb cover management (low-intensity vs. intensive). These farms were located in 12 localities in Andalusia (Spain), distributed along a gradient of landscape complexity. Then, we built two types of networks (whole floral visitor community vs. bees) to explore if the response of their network properties is the same.

Results showed that the structure of both types of networks follows the same pattern of variation with the agricultural intensification gradient: larger networks with low-intensive management, increased diversity of interactions with local floral cover, and increased specialization and modularity while decreasing niche overlap with habitat loss at larger scales. In conclusion, the contribution of the non-bee taxa in networks increased link diversity by incorporating more species, being redundant in terms of the other properties. We suggest that this is because bees perform most of the interactions and are mostly generalists, thus directing the response of the community as a whole.

ST.08.- Ecología del movimiento

Jueves 19 (bloque mañana)
Sala 8: Sala de Grados. Edificio CC. de la Salud

El campo de la ecología del movimiento ha crecido rápidamente durante los últimos años, impulsado parcialmente por el desarrollo tecnológico en los sistemas de seguimiento, así como por los avances en las técnicas analíticas y conceptuales. El estudio de las causas, patrones y mecanismos que producen el movimiento animal supone una importante fuente de conocimiento que ha de ser incorporada en la investigación y conservación de la biodiversidad como parte fundamental de la ecología y, por lo tanto, de la estructura y dinámicas de las poblaciones, comunidades y ecosistemas. El propósito de esta sesión temática es mostrar los últimos avances en el empleo de la ecología del movimiento en la investigación en ecología, así como su potencial tanto en la gestión y conservación de la biodiversidad como en el estudio de procesos ecológicos. Igualmente, esperamos que sirva para generar sinergias y debate entre investigadores interesados en la materia donde se discutan sus limitaciones, así como los nuevos desafíos para integrar el movimiento animal en el estudio y conservación de la biodiversidad.

Organizadores:

- **Julia Gómez Catasús**, Departamento de Ecología, Universidad Autónoma de Madrid (UAM).
- **Eneko Arrondo**, Área de Ecología, Universidad Miguel Hernández (UMH).
- **Guillermo Fandos Guzmán**, Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución, Universidad Complutense de Madrid (UCM).

Ponencia principal:

"*Aplicación de la ecología del movimiento para la planificación de la implantación de las energías renovables*" por **Juan Manuel Pérez-García**, Investigador (JdIC) en la Universidad Miguel Hernández, España.

ST.08. Orales

[ST.08-OP-1]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 10:30 h.)
SALA 8: Sala de Grados. Edificio CC. de la Salud

Aplicación de la ecología del movimiento para la planificación de la implantación de las energías renovables

Pérez-García, Juan Manuel[1]

(1) Universidad Miguel Hernández

E-mail de correspondencia: [juanmapg@gmail.com]

Las mejoras en tecnología de seguimiento están permitiendo aumentar rápidamente el conocimiento de las causas y consecuencias del movimiento animal permitiendo una nueva perspectiva innovadora en el análisis y comprensión de procesos ecológicos. Desde el punto de vista práctico, entender la dimensión espaciotemporal en la que se mueven los animales, permite evaluar y predecir de una forma más precisa los impactos antrópicos sobre la biodiversidad, optimizando así los mecanismos de conservación. Una de las principales aplicaciones es reducir la interacción entre la biodiversidad y las infraestructuras de producción de la energía eléctrica renovable con el fin de alcanzar los compromisos de descarbonización sin perjudicar a la fauna. En concreto, la información proporcionada por cientos de aves y murciélagos marcados con dispositivos GPS están permitiendo mejorar la planificación del desarrollo de la energía eólica en España. Por ejemplo, hemos construido un modelo de riesgo de colisión que han permitido representar espaciotemporalmente la exposición y la vulnerabilidad para una de las especies más sensibles a esta colisión, el buitre leonado. Este modelo ha sido evaluado con datos reales de mortalidad alcanzando una alta capacidad predictiva. También los datos proporcionados por los animales marcados nos están permitiendo evaluar cuál será el impacto de la repotenciación de parques, integrando el cambio de diseño de las turbinas con los perfiles reales de vuelo o determinar los periodos más sensibles cuando aumenta el riesgo de colisión. Integrar estos conocimientos en la planificación del desarrollo eólico es esencial para prevenir y mitigar sus impactos.

[ST.08-O-2]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:00 h.)
SALA 8: Sala de Grados. Edificio CC. de la Salud

"Volando vengo – por el camino yo me entretengo": Integrating tracking and ringing data into hidden Markov models to study songbird migration

González-Varo, Juan P.[1]; Onrubia, Alejandro[2]; Rösner, Sascha[3]; Morales, Juan M.[4]

(1) Universidad de Cádiz; (2) Migres Foundation, International Bird Migration Center (CIMA); (3) Department of Biology, Philipps-Universität Marburg; (4) School of Biodiversity, One Health and Veterinary Medicine, University of Glasgow

E-mail de correspondencia: [juanpe.varo@uca.es]

Billions of songbirds migrate twice each year across the globe, from their breeding sites to wintering areas and then back again for the next breeding season. While migrating, songbirds can potentially couple biodiversity across large geographical regions because many species are important seed dispersal vectors. For decades, ringing data have uncovered phenology, distances and large-scale directions of songbird migration. However, detailed information about the pace of migration has remained elusive owing to the methodological constraints for tracking small birds. What is the step length of their migratory flights? What is the frequency of flight periods and that of stopover periods for resting and refuelling? Do these periods differ between postnuptial and prenuptial migration? Can we model their migratory movements? In this talk, we will tackle these questions using the song thrush (*Turdus philomelos*) as a case study – a common songbird and a keystone seed disperser in the Western Palearctic. We have tracked song thrushes during migration at high spatiotemporal resolution using recently developed, last-generation miniature GPS tags. We will present a hidden Markov model that parameterises song-thrush migration as a temporal sequence in which (i) the bird can display a behavioural state (either "migrating" or "stopping over"), (ii) there are specific transition probabilities between states, and (iii) states have specific distributions of step lengths and turning angles characterizing bird movements. Finally, we will combine our model and ringing data (EURING) to simulate migration across Europe, in areas where we lack tracking data.

[ST.08-O-3]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:15 h.)
SALA 8: Sala de Grados. Edificio CC. de la Salud

A spatial analysis of urban gull movements in the spread of antibiotic resistant bacteria

Martín Vélez, Víctor[1]; Navarro, Joan[2]; Montalvo, Tomás[3]; Figuerola, Jordi[4]; Aymí, Raül[5]; Sabaté, Sara[6]; Planell, Raquel[7]; Vila, Jordi[8]

(1) Universidad de Alcalá; (2) Instituto de Ciencias del Mar; (3) Agencia de Salud Pública de Barcelona; (4) Estación Biológica de Doñana; (5) Institut Català d'Ornitologia; (6) Agencia de Salud Pública de Barcelona; (7) Agencia de Salud Pública de Barcelona; (8) Universitat de Barcelona

E-mail de correspondencia: [victormartin_velez@hotmail.com]

Gulls are opportunistic feeders with high mobility adapted to coexist with humans in urban environments, but are also potential vectors for the transmission and spread of pathogens (including antibiotic resistant bacteria) that may affect human health. Here, we investigated the potential role that urban gulls may play in the transmission of three pathogenic bacteria, with antibiotic resistant strains, while moving across the highly populated city of Barcelona (northeastern Spain). For this, we analysed 91 cloacal swabs from GPS-tagged yellow-legged gulls (*Larus michahellis*) of different ages (52 adults, 39 immatures) during three years. For the individuals positive for antibiotic-resistant bacteria, we modelled (by using the GPS data) the spatial pathogen spread risk through faeces during the bacteria-transmission latency period. By overlapped the spatially explicit pathogen dispersal maps with the distribution of urban sensitive installations (e.g. elder and medical centres, markets, food industries, kindergartens, or public water sources), identifying potential areas at risk of pathogen spillover. Pathogens may be potentially spread to municipalities beyond Barcelona city borders. The results revealed that younger and non-reproductive gulls potentially dispersed pathogens over large areas than adults (maximum dispersal distances of 109 km versus 34 km, respectively). Urban water sources were the most sensitive habitats visited by infected GPS tagged gulls, followed by food industries and schools. The combination of GPS movement data with pathogen analytics allows to generate spatial explicit maps that can help urban and public health management within large cities like Barcelona by identifying more sensitive areas for gulls-human pathogen spillover.

[ST.08-O-4]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:30 h.)
SALA 8: Sala de Grados. Edificio CC. de la Salud

La iluminación cercana, más que el brillo del cielo, determinan la orientación nocturna de los pumas *(Puma concolor)* en paisajes antropizados

Barrientos Yuste, Rafael[1]; Vickers, Winston[2]; Longcore, Travis[3]; Abelson, Eric S[4]; Dellinger, Justin[5]; Waetjen, David P[6]; Fandos, Guillermo[7]; Shilling, Fraser M[8]

(1) Universidad Complutense de Madrid; (2) UC Davis; (3) UC Los Angeles; (4) University of Texas; (5) Large Carnivore Section, Wyoming Game and Fish Department; (6) UC Davis; (7) Universidad Complutense de Madrid; (8) UC Davis

E-mail de correspondencia: [rbarrientos@ucm.es]

La luz artificial nocturna (ALAN en inglés) es un contaminante que está aumentando en extensión e intensidad en todo el mundo. Se ha demostrado que interfiere con los sistemas sensoriales, la orientación y la distribución de los animales con el potencial de causar impactos ecológicos significativos. Analizamos las ubicaciones de 102 pumas (*Puma concolor*) con collares GPS en una región con elevada contaminación lumínica en California. Modelamos su distribución en relación con las variables ambientales y de perturbación humana, incluidas las condiciones de ALAN y de la luz de la luna. Examinamos las luces nocturnas utilizando tanto la radiación ascendente como las estimaciones del brillo cenital que incorporan el brillo del cielo. La probabilidad de presencia de los pumas estuvo altamente relacionada con la radiación hacia arriba, es decir, relacionada con la visibilidad de las luces entorno a ~500 m. A pesar de la existencia de un patrón general de evitación de lugares con alta radiación ascendente, hubo grandes diferencias individuales en el grado de evitación. La cantidad de luz del resplandor artificial del cielo (brillo cenital) no influyó cuando se modelizó junto con el resplandor ascendente. La iluminación natural de la luz de la luna no influyó en absoluto. Nuestros resultados sugieren que los cambios en la visibilidad asociados con los ciclos lunares y el brillo del cielo son menos importantes para los pumas en su selección de paisajes iluminados que evitar posibles interacciones con los humanos representadas por la presencia de luces cercanas en el suelo.

[ST.08-O-5]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:45 h.)
SALA 8: Sala de Grados. Edificio CC. de la Salud

Análisis del uso de aeropuertos y riesgo de colisión de una población no reproductora de Milano negro

Oltra Riestra, Juan[1]; Pérez García, Juan Manuel[2]; Blanco Hervás, Guillermo[3]; Toledo González, Bernardo[4]; Carrete, Martina[5]

(1) Universidad Pablo de Olavide; (2) Universidad Miguel Hernández; (3) Museo Nacional de Ciencias Naturales; (4) Estación Biológica de Doñana; (5) Universidad Pablo de Olavide

E-mail de correspondencia: [juan.oltra.7@gmail.com]

Aunque la pérdida de biodiversidad es uno de los grandes problemas actuales, la actividad humana puede conllevar impactos positivos -al menos a escala regional- para aquellas especies que consiguen adaptarse. Algunas rapaces consiguen beneficiarse de los entornos antrópicos aumentando y congregando sus poblaciones alrededor de núcleos urbanos debido a la disponibilidad de alimento. Sin embargo, el consumo de estas fuentes puede tener desventajas, como la mala calidad del mismo o la exposición a estructuras y actividades humanas potencialmente peligrosas.

Analizamos el caso de la población milano negro (*Milvus migrans*) asentada en Madrid en torno al vertedero de Valdemingómez, que ha aumentado enormemente en las últimas décadas y el uso que hacen de los aeropuertos cercanos. Entre 2021 y 2022, equipamos 15 individuos no reproductores con emisores GPS para estimar el riesgo de colisión con aeronaves en los aeropuertos españoles. Para ello, analizamos los cruces de riesgo (n=117) en aeropuertos y estimamos el riesgo de colisión, comparándolo con el registro de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea. Los análisis espaciales muestran cómo la población se concentra entorno al vertedero y los dormideros cercanos y el uso que hacen del espacio aéreo de los aeropuertos, siendo el Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas el que más cruces recibió durante el periodo de estudio (n=52). Los modelos estadísticos muestran diferencias en el uso que hacen de los aeropuertos en comparación con su comportamiento fuera. Se muestra la influencia de las fuentes antrópicas de alimento en las dinámicas poblacionales y cómo su localización genera conflictos indirectos.

[ST.08-O-6]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:00 h.)
SALA 8: Sala de Grados. Edificio CC. de la Salud

Using GPS and accelerometer data to study the breeding behaviour of two sandgrouse species

Ferraz, Gonçalo[1]; Pacheco, Carlos[2]; Teresa Marques, Ana[3]; Célio Alves, Paulo[4]; Paulo Silva, João[5]; Mougeot, François[6]

(1) Faculdade de Ciências da Universidade do Porto; BIOPOLIS/CIBIO-InBIO; (2) BIOPOLIS/CIBIO-InBIO; (3) BIOPOLIS/CIBIO-InBIO; (4) Faculdade de Ciências da Universidade do Porto; BIOPOLIS/CIBIO-InBIO; Estação Biológica de Mértola; (5) BIOPOLIS/CIBIO-InBIO; (6) Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC) CSIC-UCLM-JCCM

E-mail de correspondencia: [goncalo.ferraz@outlook.com]

The Iberian Peninsula represents a stronghold for some iconic steppe and farmland species, whose populations have declined severely in recent decades, mainly due to agricultural intensification. It is critical to identify and understand the factors that influence the breeding success of these species to design effective conservation measures. Obtaining reliable breeding data has been limited by difficulties in encountering nests or chicks of elusive, cryptic species such as sandgrouse. In this work, we use remote tracking data (GPS and accelerometer data) to study the breeding biology of black-bellied (*Pterocles orientalis*) and pin-tailed sandgrouse (*Pterocles alchata*) on the Iberian Peninsula. We provide a novel protocol and framework to remotely monitor the breeding of both species and to improve the very limited knowledge of their breeding performance and the factors influencing it.

From May to September 2021 and 2022, we analysed the breeding behaviour by looking at movement patterns and the Overall Dynamic Body Acceleration (ODBA), calculated from onboard sensor data of the tracking devices. Overall, we identified 38 black-bellied and 43 pin-tailed sandgrouse breeding attempts (from 16 tagged black-bellied and 18 tagged pin-tailed sandgrouses) and made subsequent visits to nests and families without jeopardising nesting success. Despite the extensive breeding season of both species and frequent replacement clutches, we observed low reproductive success: only 7.1% and 6.4% of breeding attempts were successful for *P. orientalis* and *P. alchata*, respectively. Very low productivity (less than 0.6 chicks per reproductive pair and year) highlights the urgent need for effective conservation measures to improve productivity and recruitment and stop declines in the sandgrouse population.

[ST.08-O-7]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:15 h.)
SALA 8: Sala de Grados. Edificio CC. de la Salud

Unlocking the secrets of elusive birds: An experimental approach to identify and study the behaviour of steppe birds using accelerometer data

Bravo Párraga, Carolina[1]; Bravo, Carolina[2]; Revilla, Natalia[3]; Silva, João[4]; Marques, Teresa[5]; Mougeot, Francois[6]; Arroyo, Beatriz[7]; Bretagnolle, Vincent[8]; Mañosa, Santi[9]; Giralt, David[10]; Sardà-Palomera, Francesc[11]; Morales, Manuel B[12]; Bota, Gerard[13]

(1) Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos; (2) Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos; (3) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya; (4) Universidade do Porto; (5) Universidade do Porto; (6) Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos; (7) Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos; (8) Centre d'Etudes Biologiques de Chizé; (9) Universitat de Barcelona; (10) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya; (11) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya; (12) Universidad Autónoma de Madrid; (13) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya

E-mail de correspondencia: [carolina.bravo.parraga@gmail.com]

Understanding how individuals respond to anthropogenic environmental changes is crucial for their conservation. Recent technological advances, such as tri-axial accelerometry and emergent tracking technologies like GPS and 3D accelerometers (Acc), provide unprecedented opportunities for researchers to remotely monitor and study animal behavior, including bird behavior. These tools enable the acquisition of movement information on key aspects of species' ecology that may be crucial for their conservation. Steppe birds, such as Little bustards (*Tetrax tetrax*), Pin-tailed and Black-bellied Sandgrouse (*Pterocles alchata* and *P. orientalis*) and Eurasian Stone Curlews (*Burhinus oedicnemus*), are endangered bird species in Europe that need conservation attention. However, their elusive behaviour makes it difficult to observe free-ranging individuals, and thus to study many aspects of their ecology. Here, we present an experiment conducted on these steppe birds to identify the Acc signatures of different behaviours (i.e., foraging, resting, alert, lying) using automated camera recordings and machine learning. This experiment provides the first classification of several behaviours from Acc data in these species. The method developed in this experiment will allow the study of fine-scale behavioural responses of free-ranging birds to changing environmental conditions and provide new knowledge on the strategies they adopt in response to agricultural intensification. The results have practical applications to address an array of conservation issues and open a new window for research on elusive bird species.

[ST.08-O-8]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:30 h.)
SALA 8: Sala de Grados. Edificio CC. de la Salud

Clasificación de los comportamientos del cernícalos primilla y vulgar gracias al uso de acelerómetros

García Silveira, Daniel[1]; Lopez-Ricaurte, Lina[2]; Hernández-Pliego, Jesús[3]; Bustamante, Javier[4]

(1) Estación Biológica de Doñana; (2) Estación Biológica de Doñana; (3) Sin centro de afiliación (investigador independiente); (4) Estación Biológica de Doñana

E-mail de correspondencia: [danielgarciasilveira19@gmail.com]

En las últimas décadas ha tenido lugar una auténtica revolución tecnológica en los sistemas de seguimiento de fauna silvestre, lo que ha permitido obtener datos a una resolución espaciotemporal sin precedentes y ampliar el estudio del movimiento animal. En la actualidad los dispositivos de seguimiento GPS suelen incorporar otros sensores, como acelerómetros triaxiales. Estos sensores miden la aceleración en los ejes X (anteroposterior), Y (transversal) y Z (dorsoventral), permitiendo identificar con éxito el comportamiento de los individuos sin necesidad de realizar observaciones directas y asignarles un gasto energético.

Para estudiar las estrategias de caza del cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y del cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) se marcaron con dispositivos GPS y acelerómetros triaxiales a 17 primillas (9 hembras y 8 machos) y 4 vulgares (3 hembras y un macho) entre 2019 y 2020 en el SO de la península Ibérica.

El objetivo principal de esta presentación es describir la metodología empleada para la clasificación de los comportamientos dinámicos (vuelo cernido, batido y cicleo-planeo) y estáticos (caza desde posadero) de los cernícalos a partir de datos GPS y de acelerómetro. Además, se está trabajando en la detección de eventos de caza gracias a los cambios de aceleración en el eje Z, que permiten identificar picados, y en el eje X, que permite identificar eventos de manipulación de presas y así inferir si un evento de caza fue exitoso.

[ST.08-O-9]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:45 h.)
SALA 8: Sala de Grados. Edificio CC. de la Salud

Aplicación de seguimiento del ganado mediante GPS como herramientas de apoyo en la gestión de la diversidad y la prevención de incendios forestales en Parques Naturales

García-Berro Navarro, Ignacio[1]; Pérez-Luque, Antonio J.[2]; Tognetti Barbieri, Mauro[3]; Ramos-Font, Maria Eugenia[4]; Robles-Cruz, Ana Belén[5]

(1) Estación Experimental del Zaidín (CSIC); (2) Estación Experimental del Zaidín (CSIC); (3) Estación Experimental del Zaidín (CSIC); (4) Estación Experimental del Zaidín (CSIC); (5) Estación Experimental del Zaidín (CSIC)

E-mail de correspondencia: [ignacio3gbn@correo.ugr.es]

La ganadería extensiva es una práctica milenaria que ofrece diferentes servicios ecosistémicos. Su correcta gestión es importante para que el territorio pueda beneficiarse de ellos y no genere conflictos socioeconómicos y ambientales.

En las últimas décadas la modernización de la ganadería extensiva gracias al desarrollo de tecnologías GPS ha permitido tener un mayor conocimiento de los patrones de movimiento de las ganaderías y su impacto, ofreciendo una herramienta de ayuda en la gestión del territorio.

En este trabajo presentamos una aplicación realizada con software libre (R) para la gestión y visualización de datos espaciales de movimiento de diferentes ganaderías, permitiendo su consulta en intervalos de tiempo deseados. Su objetivo es ofrecer una herramienta que ayude a los gestores del territorio en el análisis y planificación de actuaciones relacionadas con la ganadería y su interacción con la biodiversidad, la prevención de incendios forestales, etc.

En una primera fase, se realizó el seguimiento de 14 ganaderías distribuidas en territorios de interés ecológico dentro de varios espacios naturales protegidos de Andalucía. Para ello se colocaron 80 dispositivos GPS durante 18 meses.

Para presentar la potencialidad de la aplicación exponemos tres posibles casos de estudio: análisis de la presión ganadera sobre diferentes comunidades vegetales de interés (ganadería y biodiversidad); evaluación del pastoreo en el control de la carga de combustible en cortafuegos y zonas adyacentes (ganadería y prevención de incendios); evaluación del impacto de la ganadería en la funcionalidad de diferentes comunidades vegetales mediante teledetección (ganadería y teledetección).

[ST.08-O-10]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:50 h.)
SALA 8: Sala de Grados. Edificio CC. de la Salud

¿Qué preferencias tiene el arrendajo (*Garrulus glandarius*) para almacenar bellotas en pinares de repoblación?

Arroyo-Casas, Carlota[1]; Lorente-Casalini, Olivia[2]; Vieco-Martínez, Amaia[3]; Rey-Benayas, José María[4]; Villar-Salvador, Pedro[5]

(1) Universidad de Alcalá; (2) Universidad de Alcalá; (3) Universidad de Alcalá; (4) Universidad de Alcalá; (5) Universidad de Alcalá

E-mail de correspondencia: [carlota.arcas@gmail.com]

El arrendajo (*Garrulus glandarius*) es un córvido clave en la dispersión de quercíneas al crear múltiples almacenes dispersos de bellotas en el suelo. El lugar donde almacena la bellota depende de su comportamiento, un aspecto poco conocido y que puede determinar la probabilidad de reclutamiento de los nuevos árboles. Este estudio analiza los hábitats (bosque/zonas abiertas) y micrositios de dispersión de bellotas de *Quercus ilex* y *Q. faginea* por el arrendajo en un pinar de repoblación mediante radio-seguimiento de bellotas. El arrendajo escondió en una proporción y a una distancia similar las bellotas de ambas quercíneas (media ± ES; 64 ± 6.4 m para *Q. ilex* y 63 ± 5.6 m para *Q. faginea*). A escala de hábitat, evitó las zonas abiertas (pistas, caminos y cortafuegos), posiblemente por sobrexposición a los depredadores, la compactación edáfica y la ausencia de hojarasca. A escala de micrositio, evitó los claros del sotobosque y seleccionó *Cistus ladanifer* (61% de las bellotas a pesar de suponer el 38% del matorral), no mostrando preferencia por los demás arbustos, la madera muerta y ningún sitio microtopográfico (caballones, surcos y zonas inalteradas). El uso de los micrositios no difirió entre las dos quercíneas. La depredación post-dispersiva de bellotas fue elevada (>95%), sin diferencias entre las quercíneas. Concluimos que la mayor efectividad del reclutamiento de *Q. ilex* en el pinar no parece ligada al comportamiento de dispersión del arrendajo y que los sitios seleccionados para esconder las bellotas favorecen potencialmente el establecimiento de las plántulas de las quercíneas.

[ST.08-O-11]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:55 h.)
SALA 8: Sala de Grados. Edificio CC. de la Salud

Vulture culture: dietary specialization of an obligate scavenger

Arrondo Floristan, Eneko[1]; Sebastián-González, Esther[2]; Moleón, Marcos[3]; Morales Reyes, Zebensui[4]; Gil Sanchez, Jose María[5]; Cortés Avizanda, Ainara[6]; Ceballos, Olga[7]; Donázar, Jose Antonio[8]; Sanchez Zapata, José Antonio[9]

(1) Universidad de Granada; (2) Universidad de Alicante; (3) Universidad de Granada; (4) Instituto de Estudios Sociales Avanzados; (5) Universidad de Granada; (6) Universidad de Sevilla; (7) UGARRA; (8) Estación Biológica de Doñana; (9) Universidad Miguel Hernandez

E-mail de correspondencia: [bioeaf@gmail.com]

Individual dietary variation has important ecological and evolutionary consequences. However, it has been overlooked in many taxa that are thought to have homogeneous diets. This is the case of vultures, considered merely as “carrion eaters”. Given their high degree of sociality, vultures are an excellent model to investigate how inter-individual transmissible behaviors drive individual dietary variation. Here, we combine GPS-tracking and accelerometers with an exhaustive fieldwork campaign to identify the individual diet of 55 griffon vultures (*Gyps fulvus*) from two Spanish populations that partially overlap in their foraging areas. We found that individuals from the more humanized population consumed more anthropic resources (e.g., stabled livestock or rubbish), resulting in more homogeneous diets. In contrast, individuals from the wilder population consumed more wild ungulates, increasing their dietary variability. Between sexes, we found that males consumed anthropic resources more than females did. Interestingly, in the shared foraging area, vultures retained the dietary preference of their original population, highlighting a strong cultural component. Overall, these results expand the role of cultural traits in shaping key behaviors, and call for the need of including cultural traits in Optimal Foraging models, especially in those species that strongly rely on social information while foraging.

ST.09.- Empatía y respeto en la ciencia, por una mayor diversidad de quienes investigamos en ecología

Jueves 19, (bloque de tarde)
Sala 7: Sala Díaz Toledo, Edificio Departamental de Humanidades

La diversidad en la ciencia se refiere a cultivar el talento promoviendo la plena inclusión de la excelencia en todo el espectro social. Este espectro social tiene muchas dimensiones que incluyen, entre otras, género, edad, raza, etnia, estado de discapacidad, nacionalidad, afiliación religiosa, orientación sexual y antecedentes socioeconómicos. La comunidad científica carece de diversidad social, especialmente en lo que respecta a la participación de mujeres, personas con discapacidad, minorías raciales y otros grupos subrepresentados. El Comité de Igualdad de la AEET descubrió a través de una encuesta sobre desigualdad en la ciencia y dificultades de las mujeres en su trabajo diario, que casi el 60% respondieron sufrir algún tipo de acoso en su trabajo, especialmente los investigadores al comienzo de su carrera.

Esta sesión transversal pretende mostrar el camino que aún queda para mejorar y desarrollar la equidad dentro de la investigación en ecología en España. Esta sesión incluirá presentaciones de expertos sobre inequidad y acoso, así como contribuciones encaminadas a promover la visibilidad de los grupos subrepresentados, identificar los desafíos que enfrentan estos grupos y compartir experiencias que mejoren su inclusión en entornos científicos.

Organizadores:

- **Pablo Salazar Zarzosa,** Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal de la Universidad de Córdoba (UCO).
- **Marta Gil Martínez**, Department of Biology, University of Copenhaguen.
- **Miguel González Ximénez de Emún**, Departamento de Ecología, Universidad de Granada (UGR).

Ponencia principal:

"*La discriminación en la carrera científica desde una perspectiva feminista, antirracista : raíces, evolución y caminos por andar*" por **Irene Iniesta-Arandia**, Fractal - Colectivo de mujeres investigadoras, España.

ST.09. Orales

[ST.09-OP-1]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 14:30 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

La discriminación en la carrera científica desde una perspectiva feminista, antirracista : raíces, evolución y caminos por andar

Iniesta Arandia, Irene[1]; Ravera, Federica[2]; Quintas, Cristina[3]; García-Llorente, Marina[4]; Hevia, Violeta[5]; Oteros Rozas, Elisa[6]

(1) Colectivo FRACTAL; (2) Universitat de Girona; (3) UAL/CAESCG; (4) UAM; (5) UAM; (6) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica de la Universidad de Sevilla (US)

E-mail de correspondencia: [irene@colectivofractal.org]

El objetivo de la presente contribución es poder visibilizar y construir imaginarios alternativos al actual modelo mayoritario de hacer ciencia. Para esto, primero, considero necesario exponer de qué manera el actual modelo mayoritario científico, como modelo que no es inmune a la sociedad, hunde sus raíces y perpetúa el racismo, el patriarcado y el capacitismo, haciendo especial hincapié en la disciplina de la Ecología. Continuaré exponiendo cuáles son los modelos existentes para explicar la discriminación en la carrera científica y por qué no son suficientes para una aproximación que no solo exponga las discriminaciones sino que pretenda transformarlas. Por último, apuntaré a posibles caminos para poder reflexionar colectivamente cómo construir otras alternativas presentes y futuras que permitan imaginar otras maneras posibles de hacer ciencia. Para hacer esto, me basaré en autoras actuales pertenecientes a los estudios feministas, antirracistas y anticoloniales de la ciencia.

[ST.09-O-2]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:00 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Reflexivity, embodiment and ethic of care in rangeland ecology and management: the experience of three feminist researchers for transdisciplinary knowledge co-production

Ravera, Federica[1]; Oteros-Rozas, Elisa[2]; Fernández Giménez, Maria[3]

(1) Universitat de Girona; (2) University of Córdoba; (3) Colorado State University

E-mail de correspondencia: [federica.ravera@gmail.com]

In order to produce knowledge that may support societal solutions to wicked environmental problems and involve the voices of those affected by such problems, scientists increasingly recognize the need to collaborate with society, learn together, and apply co-produced knowledge in socially legitimate actions. Although there is a growing interest in transdisciplinary knowledge co-production approaches applied to rangeland ecology and management, the research paradigms and methodologies still dominating this field of research leave little room for equitable engagement with research participants and genuine action-oriented research. In this paper we provide a reflection on new practices grounded in feminist studies of science and care ethic literature to orient a transgressive and engaged transdisciplinary pastoralism/rangeland research. Feminist epistemologies call for reflection on who produces knowledge and how such knowledge is used and shared. Feminist practices such as reciprocity, care, and positionality, cultivate awareness of the power dynamics embedded in the research process and motivate researchers to counteract asymmetrical or extractive relationships when we identify them. We introduce the scholarships that inspire key principles of our feminist research approach, and then reflect on our experiences as researchers and as activists working with the Spanish and Catalan networks of women pastoralists. Three research questions guide our reflective process: i) what are the contributions of feminist theories on knowledge co-production in rangeland ecology and management; ii) how can feminist methodologies be applied in practice so that collaborations between women pastoralists, their organizations and researchers, are mutually reinforcing, carefull and action-oriented, iii) what are the continuing barriers, present and future challenges for a feminist action-research?

[ST.09-O-3]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:15 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

How to make scientific conferences be more inclusive for scientist mothers with young children?

Irene Mendoza, Irene[1]

(1) Estación Biológica de Doñana

E-mail de correspondencia: [irene.mendoza.sagrera@gmail.com]

Scientific conferences are a critical aspect of academic research and career development. These events provide a platform for researchers to stay up-to-date on the latest advances in their field, exchange ideas, and connect with peers. However, for scientist-mothers of young children, attending conferences can be challenging due to the “baby penalty.” This penalty refers to the difficulty nursing mothers face when traveling long distances or attending talks for long days, which can create serious economic and logistic restrictions with harmful consequences for their careers. To address this issue, it is crucial to make scientific conferences more inclusive for scientist-mothers. In this talk, I will present several case studies of international conferences in the field of Ecology, critically analyzing their policies for child care and facilities for families. I have differentiated among measures affecting the childcare policy of the events, others reducing logistic barriers for nursing mothers, and finally, economic measures that provide support for scientists attending with children. Although awareness on the topic has increased over the last few years, unfortunately, not all organizers consider childcare before organizing conferences. Basic measures like providing breastfeeding or family rooms and allowing children in social activities can help attendees. Free entrance for accompanying persons, economic grants for nursing mothers, or subsidies to families are even less common. By making conferences more inclusive, we can reduce bias against female scientists and increase diversity and equity in science. This can also help reduce the leaking pipeline of women in the academic career.

[ST.09-O-4]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:30 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Gender Bias in Ornithology Journals: A Call for Gender Equity in Editorial Boards and Peer Review

Bravo Párraga, Carolina[1]

(1) Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos

E-mail de correspondencia: [carolina.bravo.parraga@gmail.com]

Despite significant progress made by women in science and civil rights in the 20th century, they continue to be underrepresented in science and engineering fields, especially in decision-making roles such as editorial boards. Gender bias in editorial boards has been reported in different disciplines, but life sciences are expected to have smaller gender disparities due to women make up almost half of the workforce. Ornithology is one of the branches of life science with a growing number of women professionals, consequently a low gender bias is expected. This study aimed to quantify the gender balance in the peer-review process of ornithology journals, including editorial boards and referees. The gender of editor-in-chief and editorial board members of all ornithology journals listed in *Web of Science* was analyzed, and the gender balance trend since 1990s was also assessed in five selected journals with varying degrees of gender balance. In general, ornithology journals had a biased gender composition in editorial boards. Only the 20.0% of the Editors-in-Chief of ornithological journals were women. Among Editorial board, women made up 20.9% of editorial board members, ranging from 0% to 66.7%. Women were also underrepresented as referees, accounting for 27.5% of referees. However, the study revealed an improvement in gender balance over time in editorial boards. Our results emphasize the need for ongoing efforts to promote gender equity in science and engineering, including editorial boards and peer review. These findings could inform policies and practices aimed at reducing gender bias and promoting diversity in science and engineering.

[ST.09-O-5]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:45 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Los costes profesionales del cuidado de mayores también mantienen la brecha de género entre investigadores

Vidal-Abarca, Maria Rosario[1]; Suárez Alonso, Maria Luisa[2]; Poblador, Silvia[3]; Anton-Pardo, Maria[4]; Lupon, Anna[5]; Nicolás-Ruiz, Nestor[6]; Martín-López, Berta[7]; Rodriguez-Lozano, Pablo[8]; Sánchez-Montoya, Maria de Mar[9]; Catalán, Nuria[10]; Freixa, Anna[11]; Sala Bubare, Anna[12]

(1) Universidad de Murcia; (2) Universidad de Murcia; (3) University of Antwerp; (4) Universidad de Valencia; (5) Centre d'Estudis Avançats de Blanes; (6) Universidad de Murcia; (7) University of Lüneburg; (8) Universidad de las Islas Baleares; (9) Universidad Complutense de Madrid; (10) Instituto de Diagnostico Ambiental y Estudios del Agua; (11) Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA); (12) Universidad Ramón Llull

E-mail de correspondencia: [charyvag@um.es]

El objetivo principal de este estudio fue explorar cómo el cuidado de mayores afecta a la vida profesional del personal investigador, empleando para ello una perspectiva de género, para lo cual se entrevistaron 24 mujeres y 12 hombres investigadores de España que son o han sido cuidadores de mayores. Los resultados sugieren que en ambos géneros estos cuidados implican un coste profesional, pero con una mayor repercusión sobre las mujeres y un agravante cuando coincide con el cuidado de hijos. El 58% de los hombres indica explícitamente que el cuidado de mayores les ha afectado en su vida profesional, porcentaje que asciende hasta el 89% en el caso de las mujeres. Este coste incluye, no solo la disminución en la productividad científica, sino también las posibilidades de promoción profesional que afecta principalmente a las mujeres (42% de mujeres frente a 33% de hombres). La renuncia a desarrollar actividades profesionales que requieren alejarse del entono de cuidados (p.ej., estancias en el extranjero, asistencia a congresos, campañas de muestreo, etc.) es superior en las mujeres (63%) que en los hombres (25%). Sin embargo, la docencia en investigadores universitarios se respeta en ambos casos, pero a costa de un gran esfuerzo personal, como la renuncia al tiempo de ocio. A pesar de los costes profesionales y las inexistentes ayudas institucionales, son pocos los investigadores que solicitan una reducción en su jornada de trabajo, puesto que la academia es considerada una vía de "escape".

[ST.09-O-6]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 16:00 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Visualizando el suelo pegajoso en la investigación en Ecología en España

Domínguez García, Virginia[1]; Galván, Sofia[2]; Gamboa, Sara[3]; Hurtado, María[4]; Lorente-Casalini, Olivia[5]; Mendoza, Irene[6]; Oteros Rozas, Elisa[7]; Rodríguez-Rey, Marta[8]; Sobral, Mar[9]; Varela, Sara[10]; Velado-Alonso, Elena[11]; Ximenez-Embun, Miguel G.[12]

(1) Estación Biológica de Doñana - CSIC; (2) Universidad de Vigo; (3) Universidad de Vigo; (4) Estación Biológica de Doñana - CSIC; (5) Universidad de Alcalá; (6) Estación Biológica de Doñana - CSIC; (7) Universidad de Córdoba; (8) Univesidad de Alcalá; (9) University of Santiago de Compostela; (10) Universidade de Vigo; (11) Estación Biológica de Doñana - CSIC; (12) Universidad de Granada

E-mail de correspondencia: [domgarvir@gmail.com]

El término "suelo pegajoso" evidencia las dificultades que enfrentan las mujeres para abandonar los roles laborales más precarios y peor valorados. Está ligado a la división sexual de los trabajos, la persistencia de tareas relacionadas con los roles tradicionales de género, y la conciliación familiar, entre otros. Estas ocupaciones limitan el tiempo que las mujeres dedican a tareas para su promoción laboral.

La comisión de Igualdad de la AEET realizó una encuesta el 8M de 2022 con el objetivo de medir el nivel de "suelo pegajoso" en los equipos de investigación, así como evaluar la igualdad de género en el ámbito académico de la Ecología española, que fue respondida por 250 personas.

Los resultados permiten visualizar el problema del "suelo pegajoso" en nuestro entorno de diferentes formas: Desigual implicación en función del género; El acoso laboral está generalizado; El síndrome del impostor también está generalizado, con un patrón diferente en mujeres/hombres; A las investigadoras, de manera generalizada, no se les deja espacio en las reuniones de trabajo para participar; La estabilización laboral es significativamente menos frecuente y más tardía en mujeres que en hombres

El "suelo pegajoso" es una realidad en la investigación en Ecología en España, señalando limitaciones específicas al ascenso laboral de mujeres y otros colectivos discriminados. Las soluciones son complejas y requieren apoyo institucional, pero desde el grupo de trabajo se hacen propuestas concretas para que quienes lideran equipos puedan contribuir a mejorar la igualdad de oportunidades.

[ST.09-O-7]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 16:05 h.)
SALA 7: Sala Díaz Toledo. Edificio Departamental Humanidades

Estar fuera de la norma: mujeres en el sector forestal sueco

Romeralo, Carmen[1]

(1) Instituto de Ciencias Forestales (ICIFOR), INIA-CSIC

E-mail de correspondencia: [carmenromeralo@gmail.com]

Una norma significa el comportamiento “normal”, a menudo implícitamente aceptable en un grupo social. Puede referirse a la forma en que las personas se ven o se visten, o cómo se supone que deben actuar en general. En ciencia, muchas personas viven al margen de la norma por su género, raza, orientación sexual o sus capacidades diferentes. Sin embargo, la continua diversidad global en la investigación de excelencia requiere que todos/as los ciudadanos y ciudadanas tengan oportunidades de participar y contribuir a alcanzar el pleno potencial de las actividades de investigación e innovación. En este trabajo, se identifican las principales consecuencias de estar fuera de la norma y se revisan algunos de los estereotipos que existen en ciencia. Por último, se expone un ejemplo del sector forestal sueco, y se discute cómo las formas de control masculino en el sector funcionan para recordar a las mujeres que son ante todo una representación de su género, más que de su profesión.

ST.09. Pósteres

[ST.09-P-1]

jueves, 19 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Jóvenes por la Botánica Española: un entorno seguro y (bio)diverso

Ferreiro-Lera, Giovanni-Breogán[1]; Borrás, Joshua[2]; Molino de Miguel, Sonia[3]; Lois Madera, Raúl[4]; Castillo Almansa, Elvira[5]; López Guillén, Eduard[6]; Fochs Montserrat, Ivet[7]; González García, Victor[8]; Rodríguez Trincado, Mei[9]; González-Pérez, Alejandro[10]; Álvarez-Santacoloma, Aitor[11]; Ochoa-Ramos, Norma Y.[12]; Rivas-Ferreiro, Mauro[13]; Capó Servera, Miquel[14]; García Rodriguez, Adrián[15]

(1) Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales, Universidad de León; (2) Departament de Biología, Universitat de les Illes Balears (UIB); (3) Universidad Complutense de Madrid; (4) Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales, Universidad de León; (5) Universidad Autónoma de Madrid; (6) Institut Botànic de Barcelona; (7) Universitat Autònoma de Barcelona; (8) Instituto Mixto de Investigación en Biodiversidad - IMIB; (9) Universidad de Granada; (10) Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales, Universidad de León; (11) Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales, Universidad de León; (12) Universidad de León; (13) Centro de Investigación Mariña (CIM); (14) Universidad Politécnica de Madrid; (15) Tragsatec

E-mail de correspondencia: [gferl@unileon.es]

Con el objetivo de conectar a la juventud con el mundo de la botánica bajo una perspectiva interdisciplinar, interterritorial, reivindicativa e inclusiva, el 31 de julio de 2022 nació la asociación “Jóvenes por la Botánica Española - JxBE”.

Desde sus inicios, JxBE ha realizado un gran esfuerzo por ser un entorno seguro y diverso. Esta defensa se plasma, primeramente, en los estatutos, donde se explicita una tolerancia cero ante cualquier actitud discriminatoria hacia cualquier persona, miembro o no de la asociación. Incluso antes de su constitución formal como asociación, se realizaron actividades para promover la inclusión en la botánica, tales como el vídeo divulgativo del “11F - Día de la Mujer y la Niña en Ciencia”, que contó con testimonios de jóvenes botánicas en diferentes etapas profesionales, o la campaña “Botánicxs con Orgullo”, con motivo del Día del Orgullo LGTBIQ+. El esfuerzo por constituir una asociación inclusiva y diversa culmina con la creación de la Comisión de Igualdad, cuya función es la defensa y apoyo a colectivos vulnerables. Dicha comisión ha coordinado la campaña del “8M - Día de la Mujer” de 2023, y ha realizado un vídeo difundido en redes sociales con la participación de varias mujeres botánicas de JxBE.

En definitiva, Jóvenes por la Botánica Española se ha establecido como una asociación dedicada a la flora y la funga al mismo tiempo que se ha consolidado como un espacio seguro, de respeto y empatía, que seguirá avanzando para visibilizar la diversidad de los jóvenes apasionados por la botánica.

[ST.09-P-2]

jueves, 19 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Is my teaching gender-fair? A self-assessment questionnaire

Lecina-Diaz, Judit[1]; Anton-Pardo, Maria[2]; Bartrons Vilamala, Mireia[3]; Benito Granell, Xavier[4]; Bernal, Susana[5]; Bohorquez Bedoya, Eliana[6]; Cañedo-Argüelles, Miguel[7]; Catalán, Núria[8]; Fernandes, Isabel[9]; Freixa, Anna[10]; Genua-Olmedo, Ana[11]; León-Palmero, Elizabeth[12]; Lupon, Anna[13]; Mendoza-Lera, Clara[14]; Pastor, Ada[15]; Poblador, Sílvia[16]; Rodríguez-Lozano, Pablo[17]; Sánchez Montoya, Maria del Mar[18]; Zufiaurre, Aitziber[19]

(1) Technical University of Munich; Grupo Gender & Science, Asociación Ibérica de Limnología; (2) University of Valencia; Grupo Gender & Science, Asociación Ibérica de Limnología; (3) Grupo Gender & Science, Asociación Ibérica de Limnología; (4) IRTA; Grupo Gender & Science, Asociación Ibérica de Limnología; (5) CEAB-CSIC; Grupo Gender & Science, Asociación Ibérica de Limnología; (6) Universidad Nacional de Colombia; Grupo Gender & Science, Asociación Ibérica de Limnología; (7) IDAEA-CSIC; Grupo Gender & Science, Asociación Ibérica de Limnología; (8) IDAEA-CSIC; Grupo Gender & Science, Asociación Ibérica de Limnología; (9) CBMA; Grupo Gender & Science, Asociación Ibérica de Limnología; (10) ICRA; Grupo Gender & Science, Asociación Ibérica de Limnología; (11) Universidad Rey Juan Carlos; Grupo Gender & Science, Asociación Ibérica de Limnología; (12) Princeton University; Grupo Gender & Science, Asociación Ibérica de Limnología; (13) CEAB-CSIC; Grupo Gender & Science, Asociación Ibérica de Limnología; (14) RPTU, University of Kaiserlautern-Landau; Grupo Gender & Science, Asociación Ibérica de Limnología; (15) University of Girona; Grupo Gender & Science, Asociación Ibérica de Limnología; (16) University of Antwerp; Grupo Gender & Science, Asociación Ibérica de Limnología; (17) University of the Balearic Islands; Grupo Gender & Science, Asociación Ibérica de Limnología; (18) Complutense University of Madrid; Grupo Gender & Science, Asociación Ibérica de Limnología; (19) Autonomous University of Barcelona; Grupo Gender & Science, Asociación Ibérica de Limnología

E-mail de correspondencia: [judit.lecina@tum.de]

Women scientists, as well as researchers belonging to groups historically excluded from academia, have vastly contributed to our understanding of ecosystems, but their contributions are still neglected in university curricula. Increasing their visibility is a matter of justice, and also a way to make visible diverse role models, which can help remove barriers for future scientists. Teaching practices and students' evaluations can also be gender biased. Perhaps you think that your teaching practices are gender-fair, but are you sure? Just stop by for 10 minutes and take this self-assessment questionnaire that we have prepared for you to figure it out. This poster includes a QR code that invites you to respond to a self-assessment questionnaire about the inclusion of the gender perspective on University teaching on Aquatic Sciences, which can be applied to other disciplines such as Terrestrial Ecology. The questionnaire includes aspects about self-awareness, teaching preparation, teaching practices, and evaluation practices. Based on your answers, the questionnaire will provide you with a general evaluation as well as guidance to improve the inclusion of gender perspective on your teaching. This educational resource has been developed by the Gender & Science Group of the Iberian Association of Limnology (AIL), as part of the Gender LimnoEdu project (https://www.genderlimno.org/). We have also developed open ready-to-use resources that you can apply to your University courses to improve the visibility of women scientists.

[ST.09-P-3]

jueves, 19 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Sesgos de Género en la Restauración de Ecosistemas: de la ciencia a la práctica

Cruz-Alonso, Verónica[1]; Velado Alonso, Elena[2]; Marqués, Laura[3]; Martínez-Baroja, Loreto[4]; Monteagudo, Navila[5]; Rodríguez-Uña, Asun[6]; Rohrer, Zoë[7]

(1) Universidad Complutense de Madrid; (2) Estación Biológica de Doñana-CSIC; (3) ETH; (4) UAH; (5) UAH; (6) University of Cambridge; (7) Cinclus Soluciones S.L.

E-mail de correspondencia: [veronica.cral@gmail.com]

La restauración de ecosistemas es una de las medidas establecidas para proteger la biodiversidad y los servicios y funciones ecosistémicas en el Marco Mundial de la Diversidad Biológica de Kunming-Montreal. Tanto este Marco como las Naciones Unidas han enfatizado la necesidad de incluir la igualdad de género como un aspecto fundamental en las iniciativas de restauración de ecosistemas. Actualmente desconocemos en detalle qué sesgos de género persisten en este campo. Esto limita la implementación de medidas adecuadas para corregir dichos sesgos y favorecer la equidad en la restauración. En este trabajo analizamos los sesgos de género desde tres dimensiones: la investigación, la divulgación y la práctica en la restauración de ecosistemas. Para ello hemos utilizado información referente a la revista Restoration Ecology –investigación–, y el impacto de sus artículos en Altmetric Explorer y Twitter –divulgación–, así como los proyectos de la Sociedad para la Restauración Ecológica –práctica–. Con ello hemos analizado: 1) los sesgos de género en el liderazgo en las tres dimensiones; 2) los factores que podrían estar influyendo a dichos sesgos y 3) si el impacto social depende del género del equipo científico. Nuestros resultados muestran que los hombres siguen mayoritariamente liderando las iniciativas en las tres dimensiones analizadas, aunque parece existir una tendencia hacia la equidad en los años más recientes. Además, el impacto del conocimiento científico es independiente del género del autor. Proponemos desarrollar medidas adecuadas en el marco de las políticas, proyectos y asociaciones por la restauración de ecosistemas para acabar con estos sesgos.

ST.10.- Las invasiones biológicas, conocer para gestionar en un contexto de cambio global

Jueves 19 (bloque tarde)
Sala 8: Sala de Grados. Edificio CC. de la Salud

El interés científico y público por las especies invasoras está motivado por sus impactos ecológicos, económicos y sociales. Las especies invasoras son responsables de muchas de las extinciones de especies cuya causa se conoce, llegando a ser consideradas unas de las principales impulsoras de la pérdida de biodiversidad. Se consideran una parte importante del cambio global, ya que pueden alterar significativamente los procesos y funciones de los ecosistemas, dando lugar a destacados daños medioambientales que en ocasiones pueden llegar a ser irreversibles.

Factores como el cambio climático, la degradación de los hábitats o la sobreexplotación suponen un reto añadido para la gestión eficaz de las especies invasoras; puesto que permiten su aparición en otros espacios, favorecen el aumento de su área de distribución, dificultan su gestión y magnifican el problema. Esta problemática ha causado un gran interés general, destacando especialmente el papel de España y Portugal, incluyendo diversos puntos de vista y campos científicos.

Esta sesión temática puede constituir un foro necesario para la presentación de revisiones sistemáticas, estudios metodológicos y experiencias que proporcionen respuestas a las preguntas de la investigación científica que, de otro modo, aparecerían dispersas en el 'corpus' del congreso.

Organizadores:

- **Jonatan Rodríguez Parra**, CRETUS. Departamento de Bioloxía Funcional. Universidade de Santiago de Compostela (USC).
- **Luís González Rodríguez**, Departamento de Bioloxía Vexetal e Ciencia do Solo. Universidade de Vigo (UVigo).

Ponencia principal:

"*Human and social factors as drivers of biological invasions*" por **Ana Novoa Pérez**, Investigadora del Institute of Botany. Czech Academy of Sciences, Chequia.

ST.10. Orales

[ST.10-OP-1]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 14:30 h.)
SALA 8: Sala de Grados. Edificio CC. de la Salud

Human and social factors as drivers of biological invasions

Novoa Pérez, Ana[1]

(1) Institute of Botany of the Czech Academy of Sciences

E-mail de correspondencia: [novoa.perez.ana@gmail.com]

Biological invasions are influenced by humans and society in multiple ways. Human activities, such as introducing non-native species into new environments, facilitating their establishment, and managing their potential impacts, play a significant role in invasion dynamics. Despite the importance of these human and social dimensions of biological invasions, most research in invasion science has concentrated primarily on ecological factors. As a result, limited information is available on critical human and social aspects, including public awareness, attitudes, and perceptions, reasons for introducing species, and sources of conflict around management actions.

In this presentation, I will provide an overview of the current state of knowledge regarding the human and social dimensions of biological invasions. I will highlight how these factors have an overwhelming influence on the invasion process and how their understanding can help us develop more effective strategies for managing invasions. I will also discuss various methods and approaches that can be used to improve our understanding of the human and social aspects of biological invasions, including traditional surveys and innovative culturomic techniques. Lastly, I will showcase several initiatives that are working to promote interdisciplinary research in invasion science.

In essence, my aim with this talk is to emphasize the importance of recognizing the human and social dimensions of invasion science and the need for interdisciplinary research to obtain a more comprehensive understanding of biological invasions.

[ST.10-O-2]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:00 h.)
SALA 8: Sala de Grados. Edificio CC. de la Salud

Invasive plant species ecological impacts in Europe

Vilà, Montserrat[1]; Trillo, Alejandro[2]; Castro, Pilar[3]; Gallardo, Belinda[4]; Batcher, Sven[5]

(1) EBD-CSIC; (2) EBD-CSIC; (3) Universidad de Alcalá; (4) IPE-CSIC; (5) 5University of Fribourg

E-mail de correspondencia: [montse.vila@ebd.csic.es]

Despite that many invasive species threaten biodiversity and ecosystems, their effects are highly idiosyncratic and context dependent. We compiled a comprehensive database of 287 publications on 4622 field studies on the ecological impacts of 114 invasive alien plants in 30 European countries to analyse their direction and frequency. Impacts were categorized across levels of ecological organization, taxa and feeding mode. Furthermore, if the information was available, the impacts were also classified based on the feeding mode of the impacted species or communities. Forty-four percent of the studies found significant impacts with more significant decreases (26.8%) than increases (16.6%) on the impact response variables. Negative impacts (i.e. statistically significant decreases) were more frequent on species and communities than on ecosystem properties. The impacts on ecosystem properties were highly variable. The frequency of negative impacts to species and communities was higher on plants than on animals, but the frequency of finding positive impacts (i.e. statistically significant increases) was similar between taxa. Finally, the frequency of negative impacts was higher on primary producers, herbivores and parasites than on decomposers, pollinators and predators, while the frequency of positive impacts was generally similar among feeding modes. Our database provides the first information system on field studies of the ecological impacts of invasive plant species at the continental scale. This information can be of interest for academic, management and policy purposes.

[ST.10-O-3]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:15 h.)
SALA 8: Sala de Grados. Edificio CC. de la Salud

Combining habitat suitability with dispersal constraints to predict invasibility of alien species at the regional scale

Lázaro-Lobo, Adrián[1]; Jiménez-Alfaro, Borja[2]

(1) Biodiversity Research Institute IMIB (Univ.Oviedo-CSIC-Princ.Asturias); (2) Biodiversity Research Institute IMIB (Univ.Oviedo-CSIC-Princ.Asturias)

E-mail de correspondencia: [adrianlalobo@gmail.com]

Predicting the potential distribution of invasive species is important to reduce uncertainty of future spread and to support management programs. Many studies have used Species Distribution Models (SDMs) to evaluate suitable areas for new invasions. However, such studies have rarely incorporated dispersal limitation into the projected maps. The objective of this study is to predict the invasibility of invasive alien plant species at the regional scale, combining environmental suitability with dispersal potential. As the study system, we use the Atlantic region of NW Iberian Peninsula, an ecoregion with high biodiversity value and optimal conditions for the spread of invasive plants in Europe. With a combination of local literature, expert knowledge and evidence from both scientists and managers, we created a complete list of invasive plant species in the ecoregion. We obtained occurrence data from reports and databases (GBIF, books, surveys, LIFE projects, etc.). Environmental data were extracted from European and global online databases and included climate, topography, soil, and land use variables. First, we used standard SDMs approaches to assess habitat suitability, evaluating different methods and their performance. In a second analysis, we combined the habitat suitability estimates for each species with extensions of SDMs implementing dispersal constraints into species projections. Dispersal limitation was approached by estimating geographical barriers, habitat fragmentation, dispersal kernel, maximum dispersal distance, and frequency of long-distance dispersal events. We finally evaluate the reliability of models with and without dispersal constraints to inform conservation management in the ecoregion.

[ST.10-O-4]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:30 h.)
SALA 8: Sala de Grados. Edificio CC. de la Salud

Invasibility, stage of invasion and impacts of black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) in southern European forests

Hernandez, Laura[1]

(1) ICIFOR-INIA, CSIC

E-mail de correspondencia: [lauhmateo@gmail.com]

Although black locust is listed amongst the 40 most invasive woody angiosperms globally, there is ample debate in Europe about the invasion potential, impacts and the measures to control the spread of the species. To shed light in this debate, based on the analysis of the sequential cycles of the Spanish National Forest Inventory (SFI), we examine the current distribution and the shifts in the abundance and dominance of black locust in the Spanish forests over the last decades, as well as, the potential impacts of the species in different forest ecosystem services. The most up to date SFI databases shows that black locust is distributed in approximately 75,000 ha. of Spanish woodlands, mostly in the Atlantic biogeoregion. We identify greater invisibility of black locust (from 3% to 2% of their total area) in alluvial, deciduous pure broadleaved and mixed broadleaved forests between native forests, and, in conifer plantations (2.5%) between no-native. The species is usually found in pure forests as co-dominant species, however it is the dominant species in 19.39% of its distribution, and the species is able to perform pure stands (aprox. 10.9%). The species also shows an established stage of invasion, although more pronounced in native forests. Accordingly, the dbh distribution of black locust between SFI cycles showed a trend to increase larger dbh classes. We also found significant lower native species regeneration, biomass or abundance in plots with black locust presence, while, native richness increase. Our empirical research shows the current stage of invasion and the future perspectives of black locust in Spanish forests, providing practical help in the evaluation of black locust potential invasion in European forests.

[ST.10-O-5]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:45 h.)
SALA 8: Sala de Grados. Edificio CC. de la Salud

Life FAGESOS: *Phytophthora*-induced decline of Fagaceae ecosystems in Southern Europe exacerbated by climate change: preserving ecosystem services through improved integrated pest management

Ruiz-Gómez, Francisco José[1]; González Moreno, Pablo[2]; Scanu, Bruno[3]; Gomes Laranjo, José Carlos Esteves[4]; Morales-Rodriguez, Carmen[5]; Vannini, Andrea[6]

(1) ETSI Agronómica y de Montes, Universidad de Córdoba; (2) ETSI Agronómica y de Montes, Universidad de Córdoba; (3) Università degli Studi di Sassari; (4) Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro; (5) University of Tuscia; (6) University of Tuscia

E-mail de correspondencia: [g72rugof@uco.es]

To ensure their preservation, challenged forest ecosystems need improved tools and strategies to enhance their adaptation to the outbreak of Alien Invasive Plant Pathogens caused by climatic change. *Phytophthora* diseases are increasing their impact and distribution range in evergreen oak and chestnut ecosystems of the Mediterranean basin, boosted by temperature increase and higher frequency of extreme weather events such as flooding and drought. Scarce public awareness of the problem, severe human impact on forest areas, and the new EU regulation on fertilizers, that limits the use of K-phosphonate, the most efficient and eco-friendly molecule to mitigate disease impact, further increase the risk of epidemic spread of these diseases.

The Life FAGESOS project aims to address and remediate the outlined issue. The project started in September 2022, and will be implemented until 2027, in Italy, Spain, and Portugal, introducing tools to contrast diseases and enhance forests resilience, by i) delivering regional maps for risk and impact assessment of Phytophthora diseases in the Mediterranean basin in diverse current and predicted climatic scenarios, as a tool for policymakers and forest managers, ii) developing, validating, implementing and disseminating Integrated Pest Management (IPM) protocols, tailored to the specific target ecosystem, including a strictly scheduled use of new biomolecules and microorganisms with proven efficacy, complemented by hygiene measures to prevent disease-spread, iii) delivering fully accessible monitoring protocols, based on validated, innovative models & technologies, and iv) Intense communication, dissemination, and capacity building activities, targeting different stakeholders to raise awareness and induce adaption of behavior.

[ST.10-O-6]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 16:00 h.)
SALA 8: Sala de Grados. Edificio CC. de la Salud

Aplicación de modelos híbridos a la distribución de especies: el caso de estudio de *Phytophthora cinnamomi* Rands. en el Mediterráneo occidental

Cidre González, Adrián[1]; González Moreno, Pablo[2]; Ruíz Gómez, Francisco J.[3]; Bonet García, Francisco Javier[4]; Navarro, Rafael M.[5]

(1) Universidad de Córdoba; (2) Universidad de Córdoba; (3) Universidad de Córdoba; (4) Universidad de Córdoba; (5) Universidad de Córdoba

E-mail de correspondencia: [g12cigoa@uco.es]

“La Seca” es un síndrome de decaimiento forestal que afecta a ecosistemas de fagáceas de la cuenca mediterránea desde hace décadas. Uno de los factores más determinantes en los episodios de mortalidad del arbolado es la podredumbre de raíz causada por el oomiceto invasor *Phytophthora cinnamomi* Rands (Pc). Los modelos correlacionales de distribución desarrollados hasta la fecha para este patógeno están limitados por la disponibilidad de datos de presencia y su sesgo espacio-temporal. En este trabajo, se investiga la distribución de Pc utilizando un modelo híbrido (mecanicista y correlacional) que intenta acercarse a la biología real de la especie.

Para ello caracterizamos la potencialidad de supervivencia y desarrollo de la especie mediante índices de riesgo espacialmente explícitos: a) probabilidad de supervivencia de Pc a las temperaturas de invierno y verano, b) áreas con condiciones óptimas de temperatura y humedad en primavera para el crecimiento de Pc, y c) modelo correlacional para identificar las áreas con condiciones edáficas y orográficas no aptas para Pc.

Las temperaturas invernales y estivales no fueron un factor limitante en la mayoría del área de estudio. Sin embargo, temperaturas excesivamente altas se relacionaron con una reducción de la supervivencia en el Valle del Guadalquivir.

El modelo híbrido propuesto evita sesgos definidos por los datos de origen, combinando diferentes metodologías para detectar áreas con condiciones óptimas para el crecimiento y supervivencia de Pc. Los resultados obtenidos pueden ser de gran utilidad para la implementación de medidas de prevención y control de “La Seca” en la región.

[ST.10-O-7]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 16:05 h.)
SALA 8: Sala de Grados. Edificio CC. de la Salud

Impacts of *Carpobrotus* species on coastal dunes: does soil depth matter?

Pérez Diz, Marta[1]; Núñez González, Noa[2]; Rodríguez Addesso, Berea[3]; Alonso Méndez, Miguel[4]; Rodríguez Parra, Jonatan[5]; González Rodríguez, Luís[6]; Novoa Pérez, Ana[7]; Moodley, Desika[8]; Canavan, Susan[9]; Pyšek, Petr[10]

(1) Faculty of Biology, Universidade de Vigo; (2) Faculty of Biology, University of Vigo; (3) Swedish University of Agricultural Sciences; (4) Faculty of Biology, University of Vigo; (5) Faculty of Biology, University of Santiago de Compostela; (6) Faculty of Biology, University of Vigo; (7) Czech Academy of Sciences, Institute of Botany; (8) Czech Academy of Sciences, Institute of Botany; (9) Ollscoil na Gaillimhe, University of Galway; (10) Czech Academy of Sciences, Institute of Botany

E-mail de correspondencia: [marta.perez.diz@uvigo.es]

Recent developments in invasion science have advanced our understanding of how invasive plants can alter the soils they invade. However, most research on this topic is focused on the top 5–10 cm of soil, which makes the impact of invasive alien plants on soil properties at different depths poorly understood. One of the most problematic invasive alien plant species worldwide, *Carpobrotus* spp., has the potential to severely change the soil and habitat conditions of invaded coastal ecosystems. *Carpobrotus* spp. cause residual effects on invaded soils, which can persist for at least one year after removing them from the invaded area. Here, we aim to investigate the depth to which the residual effects of *Carpobrotus* spp. extend into the soil of coastal dunes and to determine whether restoration actions should include removing a layer of soil after clearing the plants from the invaded areas. To achieve this, we sampled three populations of *Carpobrotus* spp. along the north-western Iberian Peninsula. We first examined the abiotic (i.e. soil pH and nutrient content) and biotic characteristics (i.e. soil detritivores activity using bait-lamina method) of invaded and non-invaded soils at different soil depths (i.e. 0-10, 10-20 and 20-30 cm). Secondly, we conducted germination experiments to assess the impact of *Carpobrotus* spp. invasion-induced alterations in soil characteristics on the germination and initial growth of native plant species.

[ST.10-O-8]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 16:10 h.)
SALA 8: Sala de Grados. Edificio CC. de la Salud

After one year of monitoring, has it been worthwhile to remove *Carpobrotus* species from coastal areas in order to restore them?

Núñez González, Noa[1]; Penas Boado, Miguel[2]; González, Luís[3]; Rodríguez, Jonatan[4]

(1) Universidad de Vigo; (2) Universidade da Coruña; (3) Universidade de Vigo; (4) Universidade Santiago de Compostela

E-mail de correspondencia: [noanunhez@gmail.com]

Coastal areas are currently being severely invaded by the clonal succulent plant *Carpobrotus* spp. in many parts of the world. Eradication programmes have recently been implemented at several locations on the north-west coast of the Iberian Peninsula to control this invader. However, the effects of these management actions on the recovery of native plants and invertebrate herbivores, as well as their interactions, are unknown. Therefore, in a secondary ecological succession, we investigated how after 3-4 years of the removal of *Carpobrotus* spp. affected the recovery of the diversity of native plants and invertebrate herbivores and antagonistic interaction networks between these organisms. To this end, over a period of two springs, we collected data on vegetation cover, plant and herbivore species richness, herbivore abundance, and observed antagonistic interactions, in six locations divided in three areas depending on their status (invaded, non-invaded, and removed plots).

Our first spring results showed differences in plant-herbivore interaction networks between invaded plots and non-invaded and removed plots. Moreover, removed and non-invaded plots showed higher species-level (e.g., herbivore specialization) and network-level (e.g., modularity) parameters than invaded plots.

Overall, these results suggest that removing *Carpobrotus* spp. from invaded areas after several years of succession may allow recovery of native plant species and plant-herbivore interactions. To ensure that the results remain similar or even improve over time, another sampling will be carried out in spring 2023.

[ST.10-O-9]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 16:15 h.)
SALA 8: Sala de Grados. Edificio CC. de la Salud

Nuevos problemas para viñedos viejos: los daños de *Vespa velutina* en una zona vitivinícola histórica del NO de España

R. Lueje, Yaiza[1]; Servia, María J.[2]; Fagúndez Díaz, Jaime[3]

(1) Universidade da Coruña; (2) Universidade da Coruña; (3) Facultade de Ciencias

E-mail de correspondencia: [y.rlueje@udc.es]

El modelo de producción vitivinícola de la Indicación Geográfica Protegida de Betanzos (Galicia, NW España) se caracteriza por viñedos de pequeño tamaño, integrados en el paisaje rural, que mantienen una gestión tradicional. Este formato ha permitido que el paisaje típico de la zona haya llegado a la actualidad, lo que está asociado con el mantenimiento de diversos servicios ecosistémicos. Sin embargo, diferentes factores económicos y ambientales podrían acelerar el abandono de áreas tradicionalmente dedicadas al cultivo de la vid. La invasión de *Vespa velutina* ha afectado especialmente a la franja Atlántica europea, generando daños en sectores como la viticultura. Esto ha provocado la adopción de prácticas de control diversas, algunas poco selectivas, como el uso de trampas de cebo líquido. Sin embargo, este tipo de métodos resulta poco eficaz a la hora de proteger el viñedo de los ataques de avispas, y existe una gran preocupación entre los viticultores por el futuro de su producción. Las mallas antigranizo permiten proteger los cultivos de diferentes tipos de daños físicos. Por ello, este trabajo investiga la idoneidad del uso de este tipo de mallas para evitar los daños producidos por *V. velutina* y discute su posible papel como alterador del microclima de las cepas, lo que podría influir en las características finales del fruto y en la incidencia de daños producidos por hongos. Asimismo, se discuten las implicaciones económicas y de manejo de este sistema para el productor, ya que es un aspecto decisivo a la hora de adoptar su uso.

[ST.10-O-10]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 16:20 h.)
SALA 8: Sala de Grados. Edificio CC. de la Salud

Avances en el conocimiento de *Spanolepis selloanae*, un potencial agente de control biológico de *Cortaderia selloana*

Servia, María J.[1]; Fagúndez Díaz, Jaime[2]

(1) Universidade da Coruña; (2) Universidade da Coruña

E-mail de correspondencia: [maria.servia@udc.es]

El control de la hierba de la Pampa (*Cortaderia selloana*), una especie invasora con gran impacto, se realiza principalmente mediante la retirada mecánica y tratamiento químico de la parte vegetativa de las plantas adultas, lo que lleva asociado un alto coste económico y ambiental. Sin embargo, el éxito de la invasión de la especie radica en la reproducción sexual a través de la producción de miles de semillas con gran capacidad de colonización. La mosca de las agallas *Spanolepis selloanae* (Diptera: Cecidomyiidae) presenta larvas que se alimentan del ovario en desarrollo de *C. selloana*, dañando los frutos y reduciendo así la producción de semillas. En este trabajo se ofrecen avances en el conocimiento de este potencial agente de control biológico, incluyendo la descripción de la fenología de los diferentes estados del ciclo vital y su sincronización con el período de floración de las plantas. Los resultados de varios programas de seguimiento de esta especie en Galicia (NO España) sugieren un carácter oportunista del insecto, con un ciclo multivoltino, y abarcando su período de infección todo el período de floración registrado para la planta hospedadora. Este seguimiento ha permitido confirmar, además, la infección de individuos hermafroditas, aunque en un número muy escaso, por lo que la diana de infección de este potencial agente de control biológico serían los individuos femeninos de *C. selloana*.

[ST.10-O-11]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 16:25 h.)
SALA 8: Sala de Grados. Edificio CC. de la Salud

Assessing the impact of *Tradescantia fluminensis* on riparian zones: changes in plant and invertebrate communities

Rodríguez, Jonatan[1]; González-Outeiriño, Felipe[2]; Loira-García, Aarón[3]; Retuerto, Rubén[4]

(1) CRETUS, Universidade de Santiago de Compostela; (2) Universidade de Santiago de Compostela; (3) Universidade de Santiago de Compostela; (4) Universidade de Santiago de Compostela

E-mail de correspondencia: [jon.rodriguez.parra@gmail.com]

Tradescantia fluminensis is one of the most problematic invasive riparian plants worldwide. This South American clonal plant was first recorded in the NW Iberian Peninsula in 1949, near the Miño River. Here, our aim was to know how *T. fluminensis* affects the plant and invertebrate communities by evaluating the species composition and diversity on the terrace of the Tins River in Outes (Galicia, Spain). To achieve this, we evaluated its impact by monitoring 35 permanent 1 m^2 quadrats with and without *T. fluminensis*. Furthermore, we tested whether native plants showed signs of early recovery after removal of *T. fluminensis* from some of these plots using two types of mechanical methods (cutting and uprooting). Our results show a negative impact of *T. fluminensis* on the composition and diversity of plant and invertebrate species. The very high cover of *T. fluminensis*, which creates dense monospecific patches, inhibits the presence of native plant species through direct competition and affects the co-occurrence of invertebrate assemblages. We found uprooting to be a promising control method, removing all plant material rather than cutting and leaving the plant material on the ground. The latter is a common approach used by local authorities, mowing spontaneous vegetation, and it is important to test its effects on native plant and invertebrate communities and on the spread of *T. fuminensis*. This information may be useful in helping practitioners and land managers to understand the impacts on native species and how to manage this invader in riparian zones.

ST.10. Pósteres

[ST.10-P-1]

jueves, 19 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Especies nativas alelopáticas como control de especies invasoras

Chaves Lobón, Natividad[1]; Alias Gallego, Juan Carlos[2]; Blanco Salas, José[3]; Mateos Garriga, Laura[4]

(1) Facultad de Ciencias; (2) Facultad de Ciencias; (3) Facultad de Ciencias; (4) Facultad de Ciencias

E-mail de correspondencia: [natchalo@unex.es]

El cambio climático es un fenómeno que favorece la alteración de numerosos hábitats, provocando perturbaciones que resultan ventajosas para las especies foráneas. Las características que favorecen la capacidad de una planta para convertirse en invasora son varias, siendo la alelopatía, un mecanismo de invasión altamente seleccionado por estas especies. Por otra parte, las especies de los ecosistemas mediterráneos suelen contener alto contenido en aleloquímicos. Atendiendo a esta característica, al igual que la alelopatía permite un mayor éxito en la invasión de una determinada especie exótica, puede ocurrir lo inverso, las plantas invasoras también pueden ser sensibles a los compuestos producidos por las especies autóctonas, pudiendo actuar estas especies como control sobre la invasión de las especies exóticas. El objetivo de este trabajo es conocer cómo especies nativas catalogadas como alelopáticas, como son *Cistus ladanifer* y *Pistacea lentiscus*, pueden actuar como agentes antagonistas para controlar especies exóticas invasoras como *Acacia dealbata*. Para desarrollar este objetivo se ha ensayado con extractos acuosos derivados de *C. ladanifer* y *P. lentiscus* y se ha cuantificado el efecto sobre la germinación y desarrollo de plántulas de *A. dealbata*. Los resultados obtenidos han puesto de manifiesto que ambas especies inhiben la germinación y desarrollo de *A. dealbata*, siendo *C. ladanifer* la especie con mayor efecto negativo. Estos resultados revelan la necesidad de seguir estudiando cómo el efecto alelopático de especies nativas pueden controlar la invasividad de especies exóticas.

[ST.10-P-3]

jueves, 19 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Efectos combinados de plantas invasoras y plantaciones forestales en los ecosistemas fluviales a través de las interacciones con la ribera

Fenoy Castilla, Encarnación[1];López-Rojo, Naiara[2]; Alonso, Alberto[3]; Rubio-Ríos, Juan[4]; Abril, Meritxel[5]; Balibrea, Ana[6]; Bertrans-Tubau, Lluís[7]; Burgazzi, Gemma[8]; Gonçalves, Víctor[9]; Cabrerizo, Marco J.[10]; Juvigny-Khenafou, Nöel[11]; Lopez-Doval, Julio[12]; Manfrin, Alessandro[13]; Mendoza-Lera, Clara[14]; Proia, Lorenzo[15]; Raposeiro, Pedro Miguel[16]; Sarremejane, Romain[17]; Silverthorn, Teresa[18]; Vázquez, Víctor[19]

(1) Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA-CSIC); (2) CNRS, LECA, Univ. Grenoble-Alpes, Univ. Savoie Mont Blanc; (3) University of the Basque Country; (4) Department of Biology and Geology, University of Almería; (5) University of Vic-Central University of Catalonia; (6) Research Center in Biodiversity and Genetic Resources (CIBIO-Açores); (7) University of Vic-Central University of Catalonia; (8) Institute for Environmental Sciences, University Koblenz Landau; (9) Research Center in Biodiversity and Genetic Resources, (CIBIO-Açores); (10) Universidade de Vigo; (11) Institute for Environmental Sciences, University Koblenz Landau; (12) University of Vic-Central University of Catalonia; (13) Institute for Environmental Sciences, University Koblenz Landau; (14) Institute for Environmental Sciences, University Koblenz Landau; (15) University of Vic-Central University of Catalonia; (16) Research Center in Biodiversity and Genetic Resources, (CIBIO-Açores); (17) National Research Institute for Agriculture, Food and Environment (INRAE); (18) National Research Institute for Agriculture, Food and Environment (INRAE); (19) Department of Research and Development, Coccosphere Environmental Analysis

E-mail de correspondencia: [efenoy@eeza.csic.es]

Las zonas riparias son muy susceptibles a la llegada de especies invasoras, particularmente cuando coexisten con otras perturbaciones antrópicas. Dado que la vegetación de ribera desempeña un papel clave para el funcionamiento de los ecosistemas, tanto terrestres como acuáticos, es importante analizar las posibles alteraciones causadas por la introducción de especies invasoras, en sistemas ya afectados, por ejemplo, por la instalación de plantaciones en sus alrededores. En este trabajo estudiamos la descomposición de la hojarasca de tres especies invasoras (*Arundo donax, Ailanthus altissima* and *Fallopia japonica*) frente a la de una especie nativa (*Alnus glutinosa*) en 18 ríos de España, Portugal, Francia y Alemania. Para ello se utilizó el método de las bolsas de hojarasca. En total se utilizaron 120 bolsas que nos permitieron estimar la descomposición de hojarasca en la ribera de los ríos y en el medio acuático directamente (entrada vertical) o tras una incubación previa en la ribera (entrada lateral). Las tasas de descomposición no estuvieron relacionadas con el carácter invasor o nativo de las especies, sino con sus rasgos foliares. Nuestros resultados evidencian que el camino seguido por la hojarasca hasta el río puede afectar a la red trófica fluvial, especialmente en presencia de plantaciones. A medida que las invasiones biológicas se vuelven más comunes debido al cambio global, es esencial comprender cómo las invasiones biológicas pueden afectar el procesamiento de materia orgánica en paisajes naturales y antropizados para asegurar la conservación de ecosistemas funcionales.

ST.11.- La restauración de ecosistemas: lecciones aprendidas y criterios para el futuro

Jueves 19 (bloques mañana y tarde)
Sala 5: Sala Conferencias, Edificio CC de la Salud

La restauración de ecosistemas está más que nunca en el foco de las prioridades internacionales, ya que se considera una estrategia fundamental para mitigar la destrucción y degradación de ecosistemas naturales y el cambio climático, y así mejorar el bienestar humano. La reciente propuesta de reglamentación para una Ley Europea de Restauración de la Naturaleza plantea compromisos legalmente vinculantes, entre los que se incluye haber iniciado la restauración del 20% de la superficie europea en 2030, y de la totalidad de los ecosistemas degradados en 2050. Desde el manejo de los regímenes de perturbaciones a la reintroducción de especies para el restablecimiento de las interacciones bióticas, el conocimiento adquirido durante años de éxitos y fracasos en los ecosistemas restaurados es amplio.

En esta sesión, queremos profundizar en diferentes estudios realizados en ecología de la restauración que promueven el mantenimiento de paisajes resilientes que aseguren la preservación de los servicios ecosistémicos y permitan hacer frente a los grandes desafíos, ambientales y sociales, relacionados con las actuales condiciones de cambio global.

Organizadores:

- **Beatriz Roncero Ramos**, Biología Vegetal y Ecología, Universidad de Sevilla (US).
- **Jordi Cortina Segarra**, Instituto I.M.E.M. Ramón Margalef; Grupo Gestión de ecosistemas y de la biodiversidad (GEB) de la Universidad de Alicante (UA).
- **Verónica Cruz Alonso**, Departamento de Ciencias de la Vida, Universidad de Alcalá (UAH).
- **Rosa María Canals**, Instituto IS-FOOD; Grupo de investigación Ecología y Medio Ambiente de la Universidad Pública de Navarra (UPNA).

Ponencia principal:

"*The role of soil microbes in reestablishing ecosystem function and biodiversity and promoting restoration success*" por **Miriam Muñoz-Rojas** , Investigadora en la Universidad de Sevilla, España.

ST.11. Orales

[ST.11-OP-1]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 10:30 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

The role of soil microbes in reestablishing ecosystem function and biodiversity and promoting restoration success

Muñoz Rojas, Miriam[1]

(1) Universidad de Sevilla

E-mail de correspondencia: [mmunnoz1@us.es]

Soil microorganisms control important ecosystem functions such as nutrient cycling, plant productivity and climate regulation. Thus, microbially assisted restoration has the potential to reconnect above and belowground dynamics, creating functional and biodiverse ecosystems that are more resilient to climate change impacts. Our recent research focused on (i) assessing the responses of soil microbial communities to ecosystem disturbance, e.g., severe fire, and extractive activities such as mining, and (ii) the development bioinoculants composed of locally sourced soil bacteria from the rhizosphere and biocrust cyanobacteria, to promote plant growth and survival, and re-instate key soil ecosystem functions such as nutrient cycling and decomposition. This presentation will showcase some key findings of these studies conducted in contrasting ecosystems (shrubland-grassland in arid areas, and subtropical/temperate forests). These outcomes include the successful translocation of whole-soil communities for inhibiting weeds, and the effective use of indigenous microbes (rhizobacteria and cyanobacteria combinations) for soil carbon sequestration, nitrogen fixation, and growth promotion of key arid and temperate plant species. Overall, our research demonstrates the benefits of using native microbial communities as bioinoculants in ecosystem restoration. The emerging technologies used in our research, i.e. seed enhancement through seed biopriming and biopellets, have a large potential for landscape-scale conservation and restoration programs in the context of global change.

[ST.11-O-2]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:00 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Diseño espacial optimizado asistido con dron de la redistribución de semillas peletizadas con residuos orgánicos y cianobacterias de biocostra para restaurar ecosistemas áridos

Canton Castilla, Yolanda[1]; von Gottberg, Carolina[2]; Maggioli, Lisa[3]; Martinez-Sanchez, Juan[4]; Fernández-Galera, Janira[5]; Alameda Martin, Aitor[6]; Rodriguez-Caballero, Emilio[7]; Chamizo de la Piedra, Sonia[8]

(1) Universidad de Almería; (2) Universität zu Köln; (3) Universidad de Almería; (4) Universidad de Almería; (5) Universidad de Almería; (6) Universidad de Almería; (7) Universidad de Almería; (8) Universidad de Almería

E-mail de correspondencia: [ycanton@ual.es]

La restauración de zonas áridas con semillas de plantas nativas es clave para contrarrestar los graves problemas de degradación que afectan a las zonas áridas pero las tasas de éxito suelen ser muy bajas. Para afrontar esta limitación en este trabajo proponemos la combinación de una tecnología de mejora de semillas (la peletización incorporando residuos orgánicos e inóculos de cianobacterias de biocostra) con una distribución planificada en campo de las semillas peletizadas dirigida a reducir el estrés abiótico para que actúen sinérgicamente incrementando la tasa de germinación y el reclutamiento de plántulas. Así, por un lado, hemos analizado la idoneidad de distintos residuos orgánicos (biochar, residuos vegetales compostados o papel) como vehículo para potenciar los efectos beneficiosos de las cianobacterias para que conjuntamente promuevan la supervivencia y crecimiento de las plántulas. Por otro lado, analizamos los patrones de distribución espacial natural de especies nativas clave en ecosistemas de referencia inalterados, a partir de imágenes multiespectrales y de LiDar adquiridas con un dron. Se construyeron Modelos Digitales del Terreno (MDT) y de Superficie (MDS) que junto con la respuesta espectral permitieron calcular la biomasa fotosintéticamente activa de los parches de interés. Además, a partir de los MDT se calcularon diferentes atributos del terreno relacionados con la disponibilidad de recursos para dichos parches. El análisis de la relación entre estas variables permitió identificar las características de los micrositios óptimos para las especies seleccionadas y generar modelos para el diseño espacial de redistribución de las semillas peletizadas en el ecosistema a restaurar.

Trabajo parte del proyecto TED2021-132332B-C21AEI/10.13039/501100011033/Unión Europea NextGenerationEU/PRTR

[ST.11-O-3]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:15 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Uso combinado de cianobacterias y bacterias formadoras de biocostra como estrategia de restauración del suelo

Pagli, Carlotta[1]; Chamizo, Sonia[2]; Román, José Raúl[3]; Fernández-Galera, Janira[4]; Bruno, Laura[5]; Cantón, Yolanda[6]

(1) University of Almería; (2) University of Almería; (3) The Pennsylvania State University, State College; (4) University of Almería; (5) University of Rome Tor Vergata; (6) University of Almería

E-mail de correspondencia: [carlotta.pagli1995@gmail.com]

Las cianobacterias juegan un papel clave en los ecosistemas terrestres al tratarse de organismos pioneros, capaces de colonizar ambientes muy diferentes gracias a su resistencia a factores de estrés. La capacidad de estos microorganismos para colonizar suelos y mejorar las condiciones edáficas a través de sus efectos en el suelo, ha motivado su uso como inóculo para promover la restauración de las funciones del suelo en zonas degradadas. Aunque en los últimos años varios estudios han señalado el potencial de la aplicación de cianobacterias para la restauración de suelos, es necesario seguir investigando en el desarrollo de estrategias basadas en el uso de diferentes consorcios microbianos para mejorar la eficiencia de la inoculación y potenciar sus beneficios sobre el suelo. Para lograr este objetivo, en este estudio se evaluó el efecto de una bacteria aislada de biocostras, *Peribacillus frigoritolerans*, sobre el crecimiento de distintas especies de cianobacterias formadoras de biocostra (*Nostoc commune*, *Tolypothrix distorta, Trichocoleus desertorum*), tanto en medio líquido como en suelo a pequeña escala. Entre las especies de cianobacterias, *N. commune* y *T. distorta* mostraron un mayor crecimiento en medio líquido y una mayor supervivencia en suelo en presencia del inóculo bacteriano mientras que para *T. desertorum* la presencia del inóculo bacteriano no tuvo un efecto significativo sobre su crecimiento. Los resultados de este estudio muestran avances en el desarrollo de aplicaciones de estos microorganismos para la restauración de suelos degradados, aunque es necesario explorar la viabilidad de esta estrategia en condiciones de campo y a mayor escala.

Este trabajo es parte del proyecto TED2021-132332B-C21AEI/10.13039/501100011033/ Unión Europea NextGenerationEU/PRTR y del proyecto UAL2020-RNM-A2051 I + D + I UAL-FEDER, financiado por FEDER Andalucia 2014–2020.

[ST.11-O-4]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:30 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Desarrollo de una bioherramienta basada en inoculantes bacterianos para la restauración de hábitats de humedales de interés comunitario

Valle-Romero, Pedro[1]; Martín-Peláez, Rocío[2]; Flores-Duarte, Noris J.[3]; Redondo-Gómez, Susana[4]; Zunzunegui, María[5]; Rodríguez-Llorente, Ignacio D.[6]; Pajuelo, Eloisa[7]; Mateos-Naranjo, Enrique[8]

(1) Facultad de Biología, Universidad de Sevilla; (2) Facultad de Biología, Universidad de Sevilla; (3) Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla; (4) Facultad de Biología, Universidad de Sevilla; (5) Facultad de Biología, Universidad de Sevilla; (6) Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla; (7) Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla; (8) Facultad de Biología, Universidad de Sevilla

E-mail de correspondencia: [valleromeropedro@gmail.com]

La Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológica propone la recuperación de hábitats de humedales debido a su importancia en la producción, regulación climática, almacenamiento de agua y carbono, mejora de la calidad del agua y protección frente a fenómenos meteorológicos extremos. Sin embargo, los humedales sufren graves problemas de conservación debido a la actividad humana, por lo que se busca aumentar la superficie restaurada de humedales como parte de la transición ecológica.

Las principales acciones desarrolladas en la restauración de humedales son los movimientos del terreno y la revegetación con especies nativas, pero el éxito en la supervivencia y establecimiento de las especies objetivo ha sido muy bajo. En este sentido, la novedad de nuestro proyecto y el objetivo general del mismo es el diseño y desarrollo de un protocolo para optimizar la eficacia de las labores de revegetación en la restauración de humedales de interés comunitario degradados mediante inóculos bacterianos. Para ello, se establece como primer objetivo desarrollar un protocolo de propagación vegetativa que incluya el empleo de consorcios bacterianos con propiedades PGP para incrementar la producción de material vegetal a usar en la revegetación de humedales. Aunque el proyecto se encuentra en una fase muy temprana, los resultados preliminares sugieren que las inoculaciones afectan de forma positiva al enraizamiento de la parte subterránea de las plantas y que el tipo de sustrato en el que se encuentran influye en el desarrollo de la planta.

[ST.11-O-5]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:45 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Renaturalización de un Parque Fotovoltaico en la Depresión del Ebro, una oportunidad de colaboración a diferentes escalas

Iranzo Sanz, Esperanza C.[1]; Nicolau Ibarra, José Manuel[2]; Tormo Blanes, Jaume[3]

(1) Universidad de Zaragoza. Escuela Politécnica Superior de Huesca; (2) Universidad de Zaragoza. Escuela Politécnica Superior de Huesca; (3) Universidad de Zaragoza. Escuela Politécnica Superior de Huesca

E-mail de correspondencia: [esperanza.iranzo@gmail.com]

En las últimas décadas la superficie dedicada a energías renovables ha aumentado notablemente en muchos países europeos. En concreto, España ocupa el tercer lugar en producción de electricidad a partir de energía solar fotovoltaica. Lograr que este desarrollo sea compatible con la biodiversidad, la provisión de servicios de los ecosistemas y las prácticas agrícolas y ganaderas, supone un reto importante al que la ecología y la sociedad tienen que hacer frente. Desde la ecología hay que investigar sobre el funcionamiento de estos nuevos ecosistemas para aportar las bases de su gestión. En un parque fotovoltaico de la Depresión del Ebro hemos iniciado un proyecto en el que desarrollamos tres actuaciones piloto: un plan de pastoreo con implantación de pastizales, el cultivo de plantas aromáticas y un plan de renaturalización con setos, islas forestales y nidales. El seguimiento de estas actuaciones permitirá ver su efecto sobre procesos ecológicos del suelo, fauna (aves y artrópodos), y vegetación (cobertura y diversidad); adicionalmente evaluaremos la provisión de diversos servicios ecosistémicos. Con la idea final de entender cómo se ensamblan los ecosistemas tras la perturbación generada por la instalación de un parque fotovoltaico. Para entender el ensamblaje y dinámica de estos nuevos ecosistemas del siglo XXI es necesario abordar otros procesos naturales, para lo cual esperamos contar con la colaboración de otros grupos de investigación que quieran aprovechar las condiciones favorables de este área experimental para plantear sus preguntas.

[ST.11-O-6]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:50 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

The comeback of *Osyris lanceolata* after the fire

Díaz-Barradas, Mari Cruz[1]; Gutiérrez-Gordillo, Nerea[2]; Mra, André[3]; Hortal, Joaquín[4]

(1) Universidad de Sevilla; (2) Universidad de Sevilla; (3) Museo Nacional de Ciencias Naturales; (4) Museo Nacional de Ciencias Naturales

E-mail de correspondencia: [diaz@us.es]

Osyris lanceolata is a root hemiparasitic species growing on stabilised sands in the SW of the Iberian Peninsula. In Doñana Natural Park, *Juniperus phoenicea* and *Pinus pinea* were the main hosts of this species, but after the 2017 wildfire neither of this species has recovered.

Several months after the fire, we recorded a few sprouts of *O. lanceolata*, but they looked in extremely bad conditions. But, five years later we observed that they are growing healthy, showing high cover and being the tallest species in the community.

The aims of this study were to evaluate the status of the population of *O. lanceolata* in the Asperillo sands. In a 1000 m gradient, from the coast to inland, 150 individuals were geolocated and the following variables were recorded: height, canopy diameters, LAI, trunk diameter, the scrub species growing in a 1.5 meters' radius around each *O. lanceolata* and the presence of *Pinus* trunks.

Our results show that 95% of the hemiparasitic plants have a burned *Pinus* trunk in the neighbourhood, although they have new hosts, out of which *Citysus grandiflorum* and *Cistus salvifolius* the more frequent species. The size distribution of the plants evidences that more than 90% of the population corresponds to sprouts, and that they are higher than 1 meter.

We can conclude that *O. lanceolata* has the capacity to shift between hosts, probably creating new haustoria in the seedlings or sprouts emerging after the fire, so they conform an important positive and negative role in the new community.

[ST.11-O-7]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 11:55 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Los endófitos del olmo común y su papel ante la grafiosis

Martín, Juan A.[1]; Martínez-Arias, Clara[2]; Macaya-Sanz, David[3]; Rodríguez-Calcerrada, Jesús[4]; Sobrino-Plata, Juan[5]

(1) ETSI Montes, Forestal y del Medio Natural; (2) ETSI Montes, Forestal y del Medio Natural; (3) Instituto de Ciencias Forestales (ICIFOR) (INIA-CSIC); (4) ETSI Montes, Forestal y del Medio Natural; (5) Facultad de CC. Biológicas Universidad Complutense de Madrid

E-mail de correspondencia: [juan.martin.garcia@upm.es]

Las olmedas de *Ulmus minor* prácticamente han desaparecido debido a la enfermedad de la grafiosis. En los últimos años, la selección de genotipos resistentes ha permitido actuaciones piloto de restauración de la especie. Dado que el patógeno inicia la infección en los tallos y se propaga por el sistema vascular, hemos investigado el posible papel que las comunidades de hongos endófitos de los tallos pueden tener en el comportamiento ante el patógeno y otros estreses de tipo abiótico. Encontramos que alrededor de un 10% de los endófitos de tallo colonizaron extensamente la planta y fueron ubicuos en poblaciones distantes. Entre ellos, tres familias se encontraron asociadas a genotipos de olmo resistentes a la grafiosis. Su inoculación en plántulas de olmo incrementó el crecimiento de raíces y brotes, los índices fotosintéticos, la actividad antioxidante y los cambios moleculares relacionados con la señalización de auxinas, disminuyendo el estrés abiótico. Un endófito de la familia Phaeosphaeriaceae (*Dothidemycetes*) inhibió al patógeno de la grafiosis tanto in vitro como in planta. La inoculación conjunta de estos endófitos indujo una activación transitoria de genes de defensa o efecto 'priming', de manera que la posterior inoculación del patógeno dio lugar a una respuesta de defensa de mayor intensidad. La inoculación de estos endófitos moderó el impacto del patógeno sobre la composición fúngica de los tallos. Se investiga el posible beneficio de la incorporación de estos endófitos en la producción de planta.

[ST.11-O-8]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:00 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Mejora genética acelerada para la lucha contra la grafiosis

Macaya Sanz, David[1]; Macaya-Sanz, David[2]; Robledo-Arnuncio, Juan José[3]; Grivet, Delphine[4]

(1) Instituto de Ciencias Forestales (ICIFOR, INIA-CSIC); (2) Instituto de Ciencias Forestales (ICIFOR, INIA-CSIC); (3) Instituto de Ciencias Forestales (ICIFOR, INIA-CSIC); (4) Instituto de Ciencias Forestales (ICIFOR, INIA-CSIC)

E-mail de correspondencia: [akanseh@gmail.com]

Ante el contexto actual provocado por el Cambio Global, con la modificación de los regímenes climáticos y usos del suelo y la introducción de nuevas especies, se está produciendo inusitadas pérdidas y deterioros de ecosistemas. Estos ecosistemas están sometidos a estreses bióticos y abióticos siendo la adaptación una de sus respuestas frente a esta situación. Mediante la mejora genética, potencialmente se puede acelerar este proceso natural de adaptación, existiendo a día de hoy herramientas que hacen uso de los recientes avances en genómica y genética cuantitativa para acortar los turnos de mejora. El proyecto DEDGENE busca adaptar estas herramientas existentes de selección genómica, creadas originalmente en la mejora de cultivos y cabañas ganaderas, para un uso en restauración ecológica, aumentando así la resiliencia de las especies y sistemas en peligro de extirpación. Mediante el estudio de cinco cruces controlados entre individuos resistentes de olmo a la enfermedad de la grafiosis, se están creando modelos de predicción genómica para entender, por un lado, la arquitectura genómica de la resistencia a dicha enfermedad y de otros rasgos relacionados con ella y, por otro lado, usar esa información para pronosticar el nivel de resistencia de las progenies, con el consiguiente ahorro en tiempo y recursos económicos. Así mismo, estos modelos genómicos podrán ampliarse para incorporar el mantenimiento de la diversidad genética como condición necesaria para el éxito final de los programas de mejora, aspecto apenas tenido en cuenta en los modelos desarrollados para la mejora de cultivos.

[ST.11-O-9]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:15 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Post hoc assessment of restoration success from a social-ecological perspective

Pacheco-Romero, Manuel[1]; Cabello, Javier[2]; Kuhn, Lukas[3]; Martín-López, Berta[4]; Rodrigues, Patrícia[5]; Fischer, Joern[6]

(1) Faculty of Sustainability, Leuphana University Lüneburg; CAESCG, University of Almería; (2) University of Almería; (3) Leuphana University Lüneburg; (4) Leuphana University Lüneburg; (5) CEFE, Univ. Montpellier, CNRS, EPHE, IRD; (6) Leuphana University Lüneburg

E-mail de correspondencia: [manuel.pacheco_romero@leuphana.de]

Ecological restoration is a key cornerstone to respond to the current climate and biodiversity crises. In a planet where human influence reaches almost every place, “ecosystem” restoration actions typically take place in complex social-ecological settings; however, the integration of human and natural dimensions in restoration planning and in the assessment of restoration success needs further development. To that end, the post hoc assessment of restoration success from a social-ecological perspective can help us to understand what works in restoration and why. In this study, we present a conceptual framework for the assessment of restoration actions that considers diverse social-ecological dimensions of the restoration approach, as well as its goals, multi-dimensional success and context. We operationalised this framework through a set of standard variables, and we then applied it to assess restoration actions across German grasslands and Mediterranean ecosystems in the south of the Iberian Peninsula. In both cases, we elicited diverse stakeholder perceptions via an online questionnaire. From the results, we identified “archetypes” of restoration, which allows to organise the social-ecological complexity of restoration actions and to understand the links between diverse restoration approaches, their social-ecological contexts, and the success of restoration. The knowledge gained through these post hoc assessments can contribute to better design and monitor future restoration actions.

[ST.11-O-10]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:30 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Solapamiento entre derechos mineros, espacios protegidos y hábitats de interés prioritario en España

Torres, Aurora[1]; Cortina-Segarra, Jordi[2]

(1) Universidad de Alicante; (2) Universidad de Alicante e IMEM

E-mail de correspondencia: [aurora.torres@ua.es]

En 2020, la antropomasa superó a la biomasa del planeta. Más del 90% de esta antropomasa está compuesta por minerales y rocas, que representan el mayor volumen de material sólido extraído en el mundo. La pandemia de COVID-19, la guerra de Ucrania y la descarbonización han resaltado la importancia estratégica de la minería. Sin embargo, ésta también conlleva impactos ecológicos directos e indirectos que se deben considerar para frenar y revertir la pérdida de biodiversidad. Aunque a escala global la documentación sobre especies amenazadas por la minería ha aumentado en la última década, el conocimiento sobre la extensión y magnitud de los riesgos que las explotaciones mineras representan para la biodiversidad es limitado. Aquí utilizamos los datos el catastro minero español para analizar el solapamiento entre derechos mineros, espacios de la Red Natura 2000 y hábitats prioritarios de interés comunitario del Anexo I de la Directiva Hábitats. Más del 20% de los derechos mineros concedidos solapan con espacios de la Red Natura 2000 y casi el 25% solapa con hábitats prioritarios. Además, un 27% de los lugares de importancia comunitaria (LICs), un 30% de las zonas de especial protección para aves (ZEPAs) y un 50% de los hábitats prioritarios acogen explotaciones mineras autorizadas. El número y superficie de explotaciones mineras en espacios protegidos y hábitats prioritarios podría aumentar notablemente en el futuro, ya que el 37% de los LICs, el 40% de las ZEPAs y el 62% de los hábitats prioritarios cuentan con permisos de investigación otorgados.

[ST.11-O-11]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:45 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Arbustos nodriza como mejoradores edáficos: efectos sinérgicos con el pastoreo en minas de carbón reconvertidas en pastos

Muñoz Cerro, Elena[1]; García Duro, Juan[2]; Martínez Ruiz, Carolina[3]; López Marcos, Daphne[4]

(1) ETS Ingenierías Agrarias (Palencia); (2) ETS Ingenierías Agrarias (Palencia); (3) ETS Ingenierías Agrarias (Palencia); (4) ETS Ingenierías Agrarias (Palencia)

E-mail de correspondencia: [elenamunozcerro90@gmail.com]

Los arbustos nativos facilitan el establecimiento de plántulas en minas de carbón rehabilitadas a pastizales del norte de España. Por ello, se evaluó la mejora del suelo como mecanismo facilitador de los arbustos, bajo la hipótesis de que mejoran las propiedades edáficas de los pastos.

Mediante un diseño experimental que combina presencia/ausencia de arbustos y presencia/ausencia de pastoreo en el noroeste de Palencia, se encontró que las propiedades químicas del suelo mejoraron bajo la cubierta de arbustos. Los valores de conductividad eléctrica, K^+, capacidad de intercambio catiónico y C/N fueron más altos bajo arbustos, al igual que la materia orgánica total, N total, C-orgánico total, P total y disponible, y Mg^{2+}, pero solo con pastoreo. El pH fue mayor fuera de arbustos. El Ca^{2+} también, aunque solo sin pastoreo. Con pastoreo, Na^+ disminuyó bajo arbustos. Propiedades físicas como densidad aparente y porosidad también se vieron afectadas con pastoreo.

La evaluación del efecto combinado de arbustos y pastoreo sobre el suelo, permite encontrar un efecto positivo directo de los arbustos en la fertilidad, especialmente en áreas pastoreadas, y un efecto positivo indirecto sobre las propiedades físicas que atenúa los efectos negativos del pastoreo, especialmente sobre la compactación del suelo.

Se demuestra cómo los arbustos nodriza contribuyen a la mejora del suelo, facilitando el establecimiento de plantas en minas recuperadas, lo que tiene implicaciones relevantes en la restauración para la recuperación de pastos y bosques.

[ST.11-O-12]

jueves, 19 octubre, (bloque de mañana: 12:50 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

From individual to shared values: A deliberative approach to support the social-ecological restoration of grasslands in the context of a real-world lab

Cebrián Piqueras, Miguel A.[1]; Martín-López, Berta[2]; Kuhn, Lukas[3]; Loos, Jacqueline[4]; Gray, Konrad[5]

(1) Leuphana University of Lüneburg - Germany; (2) Leuphana University of Lüneburg; (3) Leuphana University of Lüneburg; (4) Leuphana University of Lüneburg; (5) Anhalt University

E-mail de correspondencia: [miguel.cebrian@leuphana.de]

The current global strategies call for compelling science and praxis actions addressing the current biodiversity crisis. In the current "UN restoration decade", scientists and practitioners are expected to work together to provide guidelines and promote actions towards the effective restoration of ecosystems worldwide. However, urgent approaches that promote transformative change and rethinking the diverse value of nature are needed to facilitate a sustainable pathway in this endeavour. Transdisciplinary and relational approaches, expected to reveal the myriad forms of how people understand, value and relate to nature, are gaining traction to facilitate this transition. Building on these assumptions, we empirically explored the potential of participative deliberative settings to promote shared values towards grasslands and facilitate collective action towards their restoration in the context of a real-world lab. Here, we specifically employed a deliberative Q-method approach and participant observation to assess the formation of shared against individual values, and we asked what factors influence deliberative value formation. We expect that this work can offer insights into the practical operationalisation of relational approaches within the transdisciplinary social-ecological restoration.

This research is part of the collaborative project GRASSWORKS - What works and why in grassland restoration in Germany? A multi-region social-ecological assessment and pilot implementation of successful approaches.

https://www.leuphana.de/en/institutes/institute-of-ecology/team/vicky-temperton/grassworks.html

[ST.11-O-13]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 14:30 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Producción y uso de conocimiento en restauración ecológica en el sureste de España

Cortina Segarra, Jordi[1]; Domínguez Gómez, Andrés[2]; Laguna Lumbreras, Emilio[3]; Arizpe, Daniel[4]; Jimeno Miranda, Iker[5]

(1) Dept. Ecologia/IMEM. Universitat d'Alacant; (2) Facultad de Trabajo Social, Univ. Huelva.; (3) CIEF-Generalitat Valenciana; (4) CIEF-Generalitat Valenciana; (5) Departamento de Sociología I, Universidad de Alicante

E-mail de correspondencia: [jordi@gcloud.ua.es]

La restauración ecológica (RE) es crucial para proteger la biodiversidad, revertir la desertificación y mitigar el cambio climático, como lo reconocen el Decenio de las Naciones Unidas para la Restauración de los Ecosistemas y la Estrategia Europea sobre Biodiversidad para 2030. Pese a su importancia y urgencia, la expansión de la RE se ha visto frenada en Europa por numerosas barreras, entre ellas la escasa consciencia social sobre la RE y los beneficios que puede aportar, una colaboración deficiente entre sectores y especialistas, y un flujo de información insuficiente e ineficaz entre los diferentes actores. El objetivo del proyecto Erasmus+ TRAIN#ER (*Training in Ecological Restoration*) ha sido mejorar la capacitación en RE en Europa, diseñando un modelo compartido que aborde las necesidades de formación profesional. El proyecto ha identificado necesidades de capacitación en diversas instituciones y sectores, y ha analizado la producción y el uso del conocimiento en la UE, utilizando cuestionarios online y discusiones en grupos focales. Nuestro análisis ha puesto de manifiesto deficiencias en los contenidos relativos a RE en ciclos formativos, la diversidad de oferta educativa de nivel universitario en España y la necesidad de formación continua de profesionales en activo, identificando los canales más adecuados para facilitar el acceso a este conocimiento. También ha identificado deficiencias en la implementación de los proyectos de restauración. Esta investigación servirá de base para el desarrollo del proyecto Erasmus+ TEAM#UP (*Team up knowledge on ecological restoration to maximize benefits for nature and people*).

[ST.11-O-14]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 14:45 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Priority areas for restoration ecology in the highly biodiverse and severely deteriorated Grijalva-Usumacinta rivers basin

Jácome Flores, Miguel[1]; Popoca Cruz, Pavel[2]; Sanaphre Villanueva, Lucía[3]

(1) Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad, A.C.; (2) Instituto de Ecología, UNAM; (3) Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad, A.C.

E-mail de correspondencia: [miguel.jacome@icloud.com]

The current accelerated degradation rates of ecosystems requires a holistic consideration of the interconnectedness between ecosystems and the impact of land use and other factors on ecological and social systems to provide efficient solutions. Considering the economic and social costs of ecological restoration and other restorative activities, the prioritization of areas for intervention requires contemplating not only biological but also social, economic, and biological feasibility. In this study, we propose a multi-criteria approach incorporating ecological and socioeconomic factors to prioritize restoration areas, using as a study model the Grijalva-Usumacinta basin (78,831 Km2), one of the most important regions in Mexico. We used expert opinions to identify 14 criteria of biological value and feasibility for restoration, and we found that 27,599 km2 of the basin (35 %) had the highest priority for restoration. These areas were mostly clustered within or near natural protected areas (NPAs), mainly because vegetation degradation and fragmentation are occurring inside their borders. Furthermore, the areas identified as highly feasible for restoration had mostly intermediate or low biological values, suggesting that considering only one of these aspects does not provide a realistic picture for intervention decisions. Although we pondered equally all the criteria, undoubtedly more attention should be paid to the criminal activity in Mexico as a feasibility criterion, given its social negative impacts and impunity. Finally, the proposed method provides a suitability assessment useful for decision-makers and stakeholders, who can ponder both biological needs and feasibility, obtaining a more complete picture of opportunities and threats to make a final selection of the intervention area.

[ST.11-O-15]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:00 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Mapa sistemático de estudios sobre siembra y plantación para la restauración de ecosistemas

Lázaro González, Alba[1]; Leverkus, Alexandro Bitol[2]

(1) Universidad de Granada; (2) Universidad de Granada

E-mail de correspondencia: [albalazaro@ugr.es]

La revegetación constituye una de las actuaciones de restauración ecológica activa más frecuentes tras perturbaciones naturales como los incendios forestales y diversos factores de degradación. Los métodos tradicionales para ello son la siembra directa y la plantación, cuya elección podría afectar al éxito de la revegetación. En este estudio elaboramos un mapa sistemático que agrupa, describe y cataloga los estudios disponibles sobre la comparación entre siembra y plantación. La búsqueda se realizó en ocho idiomas y recuperó 3355 publicaciones, de las que se conservaron 178. En este mapa sistemático identificamos lagunas importantes en el conocimiento, como la necesidad de realizar más estudios en el Sur global, en selvas tropicales, a largo plazo y cuantificando resultados ambientales y económicos (en lugar de centrarse solamente en el desarrollo de las plantas). Además, en muchos estudios falta información clave sobre características técnicas como la procedencia de las semillas, y otros aspectos como el riego o la protección de plántulas, generan sesgo en la evaluación del efecto del método de reforestación ya que, se aplicaron con más frecuencia a la plantación que a la siembra. Por otro lado, identificamos un volumen considerable de estudios realizados en regiones templadas y durante periodos cortos (0-5 años). Esta agrupación de investigaciones es apta para analizarse en profundidad y abordar el balance general entre ambos métodos. Finalmente, hemos generado una base de datos del mapa sistemático que permite a posibles gestores interesados encontrar los estudios científicos más relevantes sobre siembra frente a plantación dadas ciertas condiciones particulares.

[ST.11-O-16]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:15 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Regeneración de *Quercus* por siembra o plantación: Avances de un experimento a escala continental

Leverkus, Alexandro B.

(1) Universidad de Granada

E-mail de correspondencia: [leverkus@ugr.es]

La selección de la siembra directa o la plantación de plantones para la revegetación puede influir en la respuesta de las plantas a factores de estrés ambiental como la sequía. El balance entre ambos métodos puede depender de cómo rasgos funcionales como el tamaño de la semilla interactúan con las condiciones ambientales, pero la escala local de los estudios limita las inferencias posibles. Para estimar el efecto de sembrar versus plantar sobre el desarrollo de las plantas y averiguar si las diferencias en condiciones ambientales o entre especies pueden explicar las diferencias en dicho efecto, en otoño-invierno de 2021 iniciamos un experimento replicado en 55 parcelas de 16 países europeos con 95 lotes de bellotas de 12 especies de *Quercus*. Cada participante estableció una parcela con individuos sembrados y plantados de una o más especies. En cada parcela, los participantes siguen un protocolo para la recolección de semillas, siembra directa, cultivo en vivero, plantación, protección contra herbívoros, mantenimiento y medición de las plántulas. Se han realizado, además, análisis de suelo de las parcelas y test de germinación de los lotes de bellotas. El diseño experimental supone una ventaja frente a estudios previos, ya que revelará patrones a gran escala y evita diversas fuentes de sesgo. En otoño-invierno de 2022 se terminó de implementar el experimento y se inició una segunda cohorte; se presentarán resultados preliminares de 2023. Finalmente, el carácter internacional y voluntario del experimento contribuye al estrechamiento de lazos y a la transmisión de conocimiento.

[ST.11-O-17]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:30 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

EstablishMed: A database of transition probabilities for woody plant establishment in the Mediterranean Basin

Acevedo Limón, Lucía[1]; Rumeu, Beatriz[2]; Bracho, Claudio A.[3]; González-Varo[4]

(1) Universidad de Cádiz; (2) Universidad de Cádiz; (3) Universidad de Cádiz; (4) Universidad de Cádiz

E-mail de correspondencia: [lucia.acevedo@uca.es]

How many seeds does it take to make a sapling in the Mediterranean Basin? Plant establishment is the result of sequential demographic processes from dispersed seeds to newly recruited individuals, which include post-dispersal seed survival, germination, and seedling and sapling survival. These processes can be quantified as transition probabilities between life stages, and the product of all stage-specific transition probabilities gives an overall recruitment probability. This information is key to understand not only the demography of plant species at established populations but also plant colonization under different environmental scenarios such as habitat fragmentation, range expansion under climate change and ecological restoration. The summer drought is a major demographic bottleneck for the establishment of woody plants in Mediterranean climates, where this filter is expected to get worse under the increasing water stress driven by climate change. Although many studies have evaluated transition probabilities of Mediterranean plants in the field, this information has not been compiled yet, which precludes access in an easy and fast way. Besides, we lack a general picture of potential knowledge gaps derived from research biases like taxonomic, geographical and process-related biases. Here, we present a database containing stage-specific transition probabilities of the establishment process for woody plant species in the Mediterranean Basin. The database, which results from a systematic review, will allow researchers to test for ecological hypotheses related to plant establishment and it will also provide managers with useful and evidence-based information on the number of propagules required for successful restoration actions.

[ST.11-O-18]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 15:45 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Systematic reduction in seed rain of large-seeded and endozoochorous species in pastures compared to forests of tropical mountains

Acosta Rojas, Diana Carolina[1]; Barczyk, Maciej[2]; Espinosa, Carlos Iván[3]; Tinoco, Boris[4]; Neuschulz, Eike Lena[5]; Schleuning, Matthias[6]

(1) Senckenberg Biodiversity and Climate Research Centre; (2) Senckenberg Biodiversity and Climate Research Centre; (3) Universidad Técnica Particular de Loja; (4) Universidad del Azuay; (5) Senckenberg Biodiversity and Climate Research Centre; (6) Senckenberg Biodiversity and Climate Research Centre

E-mail de correspondencia: [dianacarolinaacostarojas@gmail.com]

Seed rain is crucial for natural plant recruitment in undisturbed and degraded forest ecosystems. Here, we investigate to what extent seed rain between forests and pastures varies along an elevational gradient in the tropical Andes of southern Ecuador. Over three months, we recorded seed rain in 324 seed traps located inside 18 1-ha forest and pasture plots at 1000, 2000 and 3000 m a.s.l. We collected over 123,000 seeds of 255 species/morphospecies along the elevational gradient. By comparing biomass, species richness and two key functional traits (seed mass and seed dispersal mode) in the seed rain of both habitats, we demonstrate that large seeds and endozoochorous species were poorly represented in the seed rain of pastures compared to that of forest habitats across elevations. Interestingly, our findings suggest that seed rain in pastures came from alternative seed sources rather than from the nearest forest habitats. Our study highlights that measuring key seed traits is important when recording seed rain to quantify the restoration potential of degraded habitats and to optimize restoration efforts in tropical mountains.

[ST.11-O-19]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 16:00 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

El herbivorismo pírico como herramienta de restauración de pastos matorralizados: efectos en la diversidad del suelo

San Emeterio Garciandia, Leticia[1]; Baquero, Enrique[2]; Antón, Rodrigo[3]; Jordana, Rafael[4]; Múgica, Leire[5]; Sáez, José Luis[6]; Virto, Iñigo[7]; Canals, Rosa Maria[8]

(1) Universidad Pública de Navarra; (2) Universidad de Navarra; (3) Universidad Pública de Navarra; (4) Universidad de Navarra; (5) Universidad Pública de Navarra; (6) Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias-INTIA; (7) Universidad Pública de Navarra; (8) Universidad Pública de Navarra

E-mail de correspondencia: [leticia.sanemeterio@unavarra.es]

Los pastos montanos situados por debajo de la línea arbórea se mantienen frecuentemente gracias a un régimen de perturbaciones por fuego y pastoreo. Cuando éstas se desacoplan, por ejemplo, por abandono del pastoreo o incremento de la frecuencia de quemas, los ecosistemas pueden perder biodiversidad, complejidad en su estructura y capacidad de evolucionar. El herbivorismo pírico tiene como objetivo acoplar las perturbaciones por fuego y pastoreo para mantener la biodiversidad en espacios abiertos con alto valor ambiental. Como herramienta de restauración de pastos matorralizados, el herbivorismo pírico incrementa la diversidad de la flora y fauna de la superficie, pero su efecto sobre la diversidad del suelo ha sido muy poco estudiado. Evaluamos el efecto del pastoreo dirigido con yeguas tras una quema prescrita sobre la diversidad de mesofauna, hongos y bacterias del suelo en dos áreas de pastos matorralizados por tojo (*Ulex gallii* Planch.). Justo después de la quema prescrita, la diversidad de bacterias no se vio afectada, mientras que la diversidad de hongos disminuyó en uno de los dos pastos. Año y medio después de la quema, y tras dos periodos de pastoreo dirigido, el herbivorismo aumentó la diversidad de hongos y bacterias en ambos sitios mientras que la diversidad de mesofauna fue mayor en suelos quemados pero no pastados. Para maximizar la diversidad del suelo en pastos de montaña sería necesario planificar un régimen de quema y pastoreo diverso en intensidad y frecuencia en el espacio y en el tiempo.

[ST.11-O-20]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 16:15 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

Herbivorismo pírico en las montañas del sudeste ibérico: una herramienta de restauración en el marco del proyecto Open2preserve

Ramos Font, María Eugenia[1]; Pérez Luque, Antonio Jesús[2]; Tognetti Barbieri, Mauro José[3]; Yebra Valverde, Rafael Teodoro[4]; Robles Cruz, Ana Belén[5]

(1) Estación Experimental del Zaidín (Consejo Superior de Investigaciones Científicas); (2) Estación Experimental del Zaidín (Consejo Superior de Investigaciones Científicas); (3) Estación Experimental del Zaidín (Consejo Superior de Investigaciones Científicas); (4) Centro Operativo Provincial. Delegación de Medioambiente de la Junta de Andalucía en Almería; (5) Estación Experimental del Zaidín (Consejo Superior de Investigaciones Científicas)

E-mail de correspondencia: [eugenia.ramos@eez.csic.es]

El “herbivorismo pírico” (HP) es una herramienta de silvicultura y restauración ecológica que combina quemas prescritas con pastoreo dirigido. El proyecto Open2preserve propone la aplicación de dicha herramienta en zonas de montaña en abandono con el objetivo de: 1) prevenir incendios forestales, 2) restaurar la biodiversidad y funcionalidad de sus ecosistemas, 3) mejorar la calidad del pasto, y 4) aportar alternativas del uso económicamente rentables para la población rural.

En la Sierra de los Filabres (Alcóntar, Almería), se seleccionó una zona piloto matorralizada dominada por *Genista scorpius* y *Macrochloa tenacissima*, para su restauración mediante HP. Se establecieron tres tratamientos: 1) quema prescrita en otoño de 2018 (QP otoño), 2) QP en otoño de 2018 +pastoreo (HP otoño), y 3) QP en primavera de 2019+pastoreo (HP primavera). El pastoreo fue ligero y se llevó a cabo por ovejas segureñas. Se estudió la evolución de parámetros estructurales (cobertura y fitovolumen) y florísticos (composición, riqueza y diversidad) de la vegetación a lo largo de 2.5 años. Los resultados indicaron que existe una mayor recuperación de la cobertura (alrededor del 50%) que del fitovolumen (sobre el 25%) en todos los casos. Asimismo, se observó un incremento de la riqueza y diversidad florísticas, que fue superior en HP otoño y primavera que en QP. Además, la calidad del pasto un año tras la quema mejoró notablemente. Por tanto, el herbivorismo pírico podría ser una herramienta para la restauración de la riqueza y diversidad florísticas , y del uso pastoral de las montañas del sudeste ibérico.

[ST.11-O-21]

jueves, 19 octubre, (bloque de tarde: 16:20 h.)
SALA 5: Sala Conferencias. Edificio CC. de la Salud

ChronoForNet: a global collaborative network measuring the long-term recovery of forest interactions to improve restoration

Rodríguez-Uña, Asun[1]; Emilson, Erik[2]; Emilson, Caroline[3]; Tanentzap, Andrew[4]

(1) University of Cambridge; (2) Natural Resources Canada, Great Lakes Forestry Centre; (3) Natural Resources Canada, Great Lakes Forestry Centre; (4) Trent University

E-mail de correspondencia: [ar2190@cam.ac.uk]

Ecosystem restoration has become a global priority to revert forest degradation. However, restored forests may not recover their pre-disturbance conditions, as traditional restoration approaches are based on the recovery of simple attributes or single functions that do not encapsulate much ecological complexity and ignore that recovery may take centuries. Therefore, there is an increasing need to focus on restoring more complex ecosystem properties like biotic interactions.

To that aim, we have created ChronoForNet, a global collaborative network bringing together scientists interested in contributing to the study of long-term forest recovery after agriculture. Each of the 16 labs collaborating so far will develop a local survey this spring in a >50-year-old-chronosequence of temperate or boreal forests to track the recovery of complex ecosystem properties: the belowground mutualistic interaction between trees and ectomycorrhizal fungi, the aboveground antagonistic interaction between trees and the insects that feed on their leaves, and their relation with the recovery of belowground functionality. Our previous studies suggested that the recovery of simpler metrics (e.g. species composition) may require several centuries, so we hypothesise that measuring more complex properties in this project may reveal that forest recovery is even a millennial process. Preliminary results of this unprecedented complex and long-term database of forest recovery trajectory will be presented. These outcomes will also help to advance restoration success to really recover forest complexity, stability and resilience to increasing changing conditions.

ST.11. Pósteres

[ST.11-P-1]

jueves, 19 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Diversidad de plantas en reforestaciones: una comparativa con bosques de referencia en el centro peninsular

Conde, Estrella[1]; García-Cervigón, Ana I[2]; de la Cruz, Marcelino[3]; Matesanz, Silvia[4]; Pescador, David S.[5]; Sánchez, Ana M[6]; Escudero, Adrián[7]

(1) Área de Biodiversidad y Conservación, ESCET, Universidad Rey Juan Carlos; (2) Área de Biodiversidad y Conservación, ESCET, Universidad Rey Juan Carlos; (3) Área de Biodiversidad y Conservación, ESCET, Universidad Rey Juan Carlos; (4) Área de Biodiversidad y Conservación, ESCET, Universidad Rey Juan Carlos; (5) Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid; (6) Área de Biodiversidad y Conservación, ESCET, Universidad Rey Juan Carlos; (7) Área de Biodiversidad y Conservación, ESCET, Universidad Rey Juan Carlos

E-mail de correspondencia: [estrella.conde@urjc.es]

La conservación de bosques es la herramienta más eficaz para enfrentarse a la pérdida de biodiversidad como consecuencia del Cambio Global. Sin embargo, la degradación de las masas forestales y su destrucción en amplios territorios exigen esfuerzos de reforestación masivos. A pesar de que en España hace tiempo que se vienen realizando actuaciones de reforestación, se desconoce su éxito en términos de recuperación de la biodiversidad. Ni siquiera a nivel de plantas, un componente esencial del bosque y soporte de toda la estructura trófica de la comunidad, sabemos si las reforestaciones históricas han sido capaces de recuperar la diversidad de bosques funcionales.

Para observar si la diversidad de plantas vasculares es similar en reforestaciones y en bosques de referencia, se ha realizado un inventario de plantas perennes en 60 bosques maduros, buena parte de ellos parte de la red de bosques de referencia de Castilla-La Mancha, y 75 repoblaciones con edades de hasta 75 años en Castilla-La Mancha y Madrid. Además, se han calculado métricas de diversidad taxonómica, funcional y filogenética y se ha llevado a cabo una comparativa para clasificar las diversidades en función del tipo de bosque.

El objetivo de nuestro estudio es establecer si la recuperación de una estructura forestal gracias a las reforestaciones permite recuperar un componente de diversidad básica en bosques funcionales y sanos. Los resultados serán muy útiles de cara a adaptar el manejo del territorio para enfrentar los impactos del cambio global y la pérdida de biodiversidad.

[ST.11-P-2]

jueves, 19 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Respuesta funcional de la regeneración de *Pinus pinaster* a la entresaca por bosquetes en repoblaciones protectoras.

Fernández Maestre, Roberto[1]; De Frutos, Sergio[2]; Benavides, Raquel[3]; Bravo, José Alfredo[4]

(1) Universidad de Alcalá; (2) ETSI Montes, Forestal y del Medio Natural. Universidad Politécnica de Madrid; (3) ETSI Montes, Forestal y del Medio Natural. Universidad Politécnica de Madrid; (4) ETSI Montes, Forestal y del Medio Natural. Universidad Politécnica de Madrid

E-mail de correspondencia: [proyectodeckard@gmail.com]

La entresaca por bosquetes se plantea como una estrategia de restauración ecológica para aumentar la diversificación estructural y específica en pinares de repoblación en riesgo de erosión y con especies dominantes intolerantes a la sombra. Este trabajo pretende analizar las características morfológicas y fisiológicas del regenerado de *Pinus pinaster* tras cortas a hecho por bosquetes, realizadas en diciembre de 2017 sobre una repoblación de 55 años de dicha especie situada en Jócar (Guadalajara). Los bosquetes, con un diámetro de 1,5 la altura dominante de la masa, tienen un tamaño mucho menor de lo habitual en las cortas a hecho generalmente realizadas con especies intolerantes. La metodología consistió en la extracción completa de plántulas de pino de hasta cuatro o cinco años de edad, y la posterior estimación de rasgos funcionales, morfológicos y fisiológicos en bosquetes y en parcelas control (sin cortas), para determinar el efecto del tratamiento selvícola aplicado. Las variables explicativas que se analizan son el tipo de tratamiento (control, bosquete control y bosquete), localización dentro del bosquete (relacionado con la cantidad de luz y la disponibilidad de nutrientes) y las características fisiográficas y de competencia. Los resultados preliminares adelantan diferencias en el desarrollo morfológico y en la eficiencia hídrica a favor de plántulas situadas en los bosquetes. Conocer la respuesta del regenerado a tratamientos selvícolas alternativos es fundamental para una mayor comprensión de los procesos ecológicos asociados a este tipo de cortas, permitiendo a los gestores tomar mejores decisiones en un contexto de cambio global.

[ST.11-P-3]

jueves, 19 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Germination of *Quercus* seeds: test on 95 acorn batches of 12 European oak species

Reyes-Martín, Marino Pedro[1]; Lázaro-González, Alba[2]; Moreno, Marina[3]; Levy, Laura[4]; Leverkus, Alexandro Bitol[5]

(1) Universidad de Granada; (2) Universidad de Granada / INRAE - Universidad de Bordeaux; (3) Universidad de Granada; (4) Universidad de Granada; (5) Universidad de Granada

E-mail de correspondencia: [marinoreyes@ugr.es]

Germination potential underlies the capacity for natural regeneration and the success of assisted regeneration, yet data obtained in the field preclude separating intrinsic seed lot potential from environmental constraints. As part of a collaborative European-scale experiment on oak regeneration, we tested the germination potential of 95 acorn batches, which belonged to 12 *Quercus* species and were collected in 16 countries. Batches of 150 acorns were posted to the University of Granada. From each batch, 50 acorns were soaked in water for 48h and wet weighed at the batch level. Then, acorns were dried at 60ºC for 72h and weighed at the individual acorn level. The remaining 100 acorns were subjected to a twelve-week germination test. According to the rules proposed by the International Seed Testing Association, acorns were placed in silica sand at a constant temperature of 20 °C, watered regularly to keep the sand moist, and monitored weekly for 8 weeks and once more after 12 weeks. Each acorn batch was separated in two trays, which were placed in different germination chambers. The species-level germination percentages ranged between 16% (*Q. trojana*, n = 2 trays) and 77% (*Q. frainetto*, n = 4 trays), with an overall germination of 58% of all acorns. Besides species-level differences, high variability in germination resulted from acorn batches and, to a lesser extent, from trays. This study contributes data of a trait that is key to our understanding of the ecology of oak regeneration and useful in basic and applied ecology.

[ST.11-P-4]

jueves, 19 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Seeding versus planting of two oaks in a climate change scenario: two-year results

Sampere Medina, María[1]; Lázaro González, Alba[2]; Celaya Rojas, Natalia[3]; Reina, Beatriz[4]; Castro, Jorge[5]; Uscola Fernández, María Mercedes[6]; Bitol Leverkus, Alexandro[7]

(1) Universidad de Granada; (2) Universidad de Granada; INRAE, University of Bordeaux; (3) Universidad de Granada; (4) Universidad de Granada; (5) Universidad de Granada; (6) Universidad Rey Juan Carlos; (7) Universidad de Granada; Inter-University Institute for Earth System Research in Andalusia (IISTA)

E-mail de correspondencia: [mariasm0996@gmail.com]

For large-seed species such as oaks, selecting among seeding and planting as revegetation method can define survival and performance throughout the plant's life. Temperature increase due to climate change can alter the success of these two methods. We studied the early performance of two oak species with different functional strategies to deal with climatic conditions (*Quercus ilex* and *Q. faginea*), which were placed under two revegetation treatments (seeding and planting) and in two different climatic conditions (current temperature and ~2ºC increase in air temperature using open-top chambers OTCs). In 2020 we established the experiment near Granada (Spain). In late 2020, we seeded 960 acorns in the field. In parallel, we cultivated seedlings from the same acorn lots in a nursery, and in early 2022, we transplanted 522 nursery seedlings to the same field. By June 2022, nursery seedlings had grown more than seeded ones, and this effect was more pronounced in *Q. faginea* than in *Q. ilex*. Survival was highest under the seeding treatment for both species independently of the climatic treatment. The OTCs negatively affected both, growth and survival, but not chlorophyll concentration. These preliminary results reflect the first months of common growth of the seedlings. We will present the data from summer 2023, two growing seasons after planting the nursery seedlings in the field, to better reflect the effect of revegetation method and the increase in temperature on these two species. The results of this experiment shall help decision-making in restoration regarding revegetation method, improving the probability of success under both, current and harsher future climatic conditions.

[ST.11-P-5]

jueves, 19 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

CARBON2MINE: un proyecto Life para maximizar la captura de carbono y otros servicios ecosistémicos restaurando zonas mineras en las Cuencas Mineras asturianas

Roces-Diaz, Jose Valentin[1]; Martínez-Martínez, Tamara[2]; Novo-Fernández, Alis[3]; Teijidoi-Murias, Iyan[4]; Castaño-Díaz, Maria[5]; Forján-Castro, Ruben[6]; García-Manteca, Pilar[7]; López-Sánchez, Carlos Antonio[8]; Barrio-Anta, Marcos[9]; Cámara-Obregón, Asun[10]

(1) i) Universidad de Oviedo / ii) Instituto Mixto de Investigación en Biodiversidad; (2) Universidad de Oviedo; (3) Universidad de Oviedo; (4) Universidad de Oviedo; (5) Universidad de Oviedo; (6) Universidad de Oviedo; (7) Universidad de Oviedo; (8) Universidad de Oviedo; (9) Universidad de Oviedo; (10) Universidad de Oviedo

E-mail de correspondencia: [rocesjose@uniovi.es]

La extracción de hulla ha moldeado las Cuencas Mineras asturianas económica, social y ambientalmente. Aunque ha cesado casi totalmente, sus huellas en el paisaje y en los ecosistemas permanecen. La compañía pública HUNOSA (creada en 1967) llegó a tener más de 20,000 trabajadores, y aunque sus actividades se han diversificado en la actualidad, aún es la propietaria de una gran superficie (3500 ha) que incluye múltiples ecosistemas con diversos niveles de degradación. Recientemente se ha obtenido financiación europea (2022-28) a través del programa Life para desarrollar el proyecto CARBON2MINE, liderado desde la Universidad de Oviedo y con varios socios públicos y privados. Pretende desarrollar nuevas estrategias de restauración de los ecosistemas afectados por la minería en terrenos de la compañía, optimizando la captura de carbono de masas arboladas y zonas de pastizal, así como el suministro de otros servicios ecosistémicos. CARBON2MINE ofrecerá una herramienta digital de toma de decisiones para que los gestores o propietarios optimicen la gestión de los terrenos con el objetivo de impulsar un modelo de reactivación que dinamice la economía local en el medio rural. Este proyecto se estructura en 8 paquetes, que incluyen, p.ej., la caracterización exhaustiva de los ecosistemas presentes (carbono orgánico en suelo y en vegetación), la definición de estrategias de restauración adaptadas a cada uno, o el desarrollo de modelos de gestión sostenible de los ecosistemas para maximizar la captura y almacenamiento de carbono, y otros servicios ecosistémicos (p.ej. valor paisajístico, regulación hidrológica o de la fertilidad del suelo).

ST.12.- Seguimiento de la Biodiversidad y Big Data (BigBioData): del dato in situ a la gestión adaptativa en una biosfera humanizada

Miércoles 18 (bloque mañana)
Sala 4: Aula Magna, Edificio Departamental de Humanidades

El seguimiento y evaluación de la distribución, estructura y funcionamiento de la biodiversidad, sujeta a presiones y amenazas ligadas a diversos motores de cambio, antrópicos en muchos casos, constituye uno de los grandes retos para la ciencia actual y un eje crítico en las agendas de numerosas agencias gubernamentales.

El ámbito del simposio propuesto apunta al estudio de la Biodiversidad desde diferentes escalas espacio-temporales, recurriendo para ello a la Big Data Science, e incluyendo repositorios de datos de campo o experimentales, programas de observación remota (e.g. Copernicus), redes de seguimiento a largo plazo de índole nacional o internacional (e.g. LTER, Red de Cooperación Científica o Inventarios Forestales Nacionales), redes de sensores automatizados o iniciativas de ciencia ciudadana, entre otras, inmersos en una cada vez mayor capacidad de gestión y análisis de la información espacial.

Los objetivos del simposio van dirigidos a fomentar y facilitar el contacto e intercambio de conocimiento y experiencias entre científicos, docentes y técnicos en el marco del seguimiento y evaluación de la Biodiversidad de forma integral. Se pretende atraer a un público cuyas actividades e investigaciones abarquen desde el dato in situ con criterio de experto, al uso de bases de datos y métodos de extrapolación a diferentes escalas espaciotemporales. Se presentarán trabajos que utilicen métodos avanzados de aprendizaje automático, análisis en la nube o AI (inteligencia artificial), así como ejemplos de transferencia de conocimiento a usuarios finales de forma que garantice su aplicación en planes y políticas de gestión.

Organizadores:

- **Grupo de trabajo Seguimiento de la Biodiversidad y Big Data (BigBioData) de la AEET**

Ponencia principal:

"*Del dato in situ a la gestión del territorio: aplicaciones de la ecología espacial y BigData Science en una biosfera humanizada*" por **Emilio Guirado**, Investigador posdoctoral en el I.M.E.M. Ramon Margalef (IMEM), Universidad de Alicante, España.

ST.12. Orales

[ST.12-OP-1]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 10:30 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Del dato in situ a la gestión del territorio: aplicaciones de la ecología espacial y BigData Science en una biosfera humanizada

Guirado, Emilio[1]

(1) Universidad de Alicante

E-mail de correspondencia: [e.guirado@ual.es]

Las bases de datos de biodiversidad y ambientales son fundamentales para ayudar a la conservación de ecosistemas. Estas bases de datos almacenan una amplia variedad de información, por ejemplo, sobre especies, hábitats, clima, geografía o los impactos humanos en los ecosistemas. Los datos se organizan en estructuras jerárquicas y utilizan estándares de clasificación para garantizar la interoperabilidad y la comparabilidad de los datos. Por ejemplo, los datos de distribución de especies pueden ayudar a identificar áreas de alta biodiversidad y a planificar la conservación de especies amenazadas. Información sobre los hábitats y la geología puede ayudar a comprender las características clave de un ecosistema y a diseñar estrategias de conservación efectivas. Los datos climáticos pueden ser útiles para prever el impacto del cambio climático en los ecosistemas y planificar medidas de mitigación. Los métodos de inteligencia artificial (IA) han demostrado ser útiles en crear bases de datos para aplicaciones en conservación de ecosistemas. Estos métodos permiten procesar grandes cantidades de datos de manera más rápida y eficiente que los métodos tradicionales, facilitando la creación de bases de datos más completas y precisas. Por ejemplo, la IA se utiliza para analizar imágenes satelitales y crear mapas detallados de cobertura vegetal y uso del suelo. Estos mapas se pueden utilizar para identificar áreas de alta biodiversidad y planificar su conservación. La IA también puede procesar imágenes de cámaras trampa e identificar automáticamente especies animales. Esta información es útil para evaluar la biodiversidad en diferentes áreas y planificar medidas de conservación específicas.

[ST.12-O-2]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:00 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Remote nevadensis: un sistema para monitorizar cambios en Variables Esenciales de la Biodiversidad en ecosistemas de montaña mediante teledetección

P. Cazorla, Beatriz[1]; Martínez-López, Javier[2]; Antequera, Miguel[3]; G. Otero, Juan[4]; Rodriguez, Nicolás[5]; Gil, Juan Antonio[6]; Postma, Thedmer[7]; Navarro, Carlos Javier[8]; Khaldi, Rohaifa[9]; Del Águila, Ana[10]; Herrero, Javier[11]; Navas, Francisco[12]; Guerrero, Pablo[13]; Mellado, Ana[14]; Zamora, Regino[15]; Alcaraz-Segura, Domingo[16]

(1) Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra en Andalucía, UGR; (2) Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra en Andalucía, UGR; (3) FIDESOL; (4) FIDESOL; (5) FIDESOL; (6) FIDESOL; (7) Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra en Andalucía, UGR; (8) Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra en Andalucía, UGR; (9) Universidad de Granada (UGR); (10) Universidad de Granada (UGR); (11) Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra en Andalucía, UGR; (12) Universidad de Granada (UGR); (13) LIFEWATCH-ERIC; (14) LIFEWATCH-ERIC; (15) Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra en Andalucía, UGR; (16) Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra en Andalucía, UGR

E-mail de correspondencia: [b.cazorla@ual.es]

El estudio y la conservación de la biodiversidad y del funcionamiento y servicios de los ecosistemas requieren de herramientas de monitoreo de su estado ecológico. El desarrollo de herramientas adoptando el marco de Variables Esenciales de la Biodiversidad nos permite centrar este seguimiento sobre aspectos críticos de los ecosistemas. En este sentido, la teledetección proporciona caracterizaciones espacio-temporales de la estructura y funcionamiento ecosistémico a distintas escalas. *Remote nevadensis* es un sistema basado en teledetección que permite realizar un seguimiento de variables esenciales relacionadas con el funcionamiento y estructura de los ecosistemas. Entre otros 1) carbono orgánico: índices de vegetación (NDVI-EVI) y clorofila-a en cuerpos de agua ; 2) Balance de energía: temperatura superficial, albedo y evapotranspiración; 3) Balance de agua: evapotranspiración real, calor latente, dinámica de la cobertura de nieve (NDSI y porcentaje de días con nieve), contenido de agua en la vegetación-suelo (NDWI-LSWI); 4) Ciclo de nutrientes ligado a la dinámica de aerosoles; 5) Servicios ecosistémicos: carbono en biomasa aérea y forrajeo. Todo ello estableciendo condiciones de referencia para cada variable, monitorizando atributos funcionales, anomalías, tendencias y variabilidad espacial de forma rápida, fidedigna y en cualquier territorio. El monitoreo se realiza a distintas resoluciones espaciales y temporales con MODIS, LANDSAT y Sentinel-2. La herramienta conforma un “Virtual Research Environment” de LifeWatch-ERIC con tres tipos de usuarios: investigador/gestor programador, gestor/investigador no programador y ciudadano. Tanto este como otros sistemas de seguimiento han demostrado ser útiles y necesarios para la sociedad (e.g. *Global Forest Watch, Global Surface Water Explorer*).

[ST.12-O-3]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:15 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

MANGLEE: una herramienta para detectar las amenazas actuales en el ecosistema manglar

Caiza Morales, Lorena[1]; Jose Miguel, Olano[2]; Gomez, Cristina[3]

(1) Universidad de Valladolid; (2) Universidad de Valladolid; (3) Universidad de Valladolid

E-mail de correspondencia: [lorena.caiza@uva.es]

El ecosistema manglar, formado por árboles y arbustos adaptados a ambientes salobres, crece en regiones tropicales y subtropicales. Son ecosistemas muy productivos que prestan servicios de provisionamiento, regulación, hábitat y bienestar humano. A pesar de su importancia ecológica, económica y social, los manglares están sufriendo una fuerte regresión. Identificar y comprender la dinámica de cambio de los manglares es fundamental para garantizar la preservación de sus servicios ecosistémicos. La teledetección y los avances tecnológicos han demostrado su capacidad para cartografiar cambios en los manglares optimizando costes y tiempo. Para contribuir a la gestión costera y facilitar el seguimiento del manglar, se desarrolló MANGLEE, una herramienta abierta multiusuario basada en datos SAR y ópticos, cloud computing (Google Earth Engine) y aprendizaje automático. MANGLEE incluye: preprocesamiento de datos Sentinel-1- Sentinel-2, clasificación Random Forest (Manglar – No Manglar) y detección de cambios. El rendimiento de MANGLEE se testó en Guayas, Ecuador, en el periodo 2018-2022, obteniendo mapas de cobertura con un 98% de fiabilidad global. Con la localización de los cambios se identificaron factores que influyen en la dinámica de cambio del manglar. En Manglares Churute el crecimiento de la zona acuícola y agrícola genera procesos de deforestación, mientras que Isla Santay es afectado por presión urbana, industrial y la presencia de palma real. Además, la contaminación del agua y los cambios de flujo en la marea afectan el estado sanitario del manglar. El piloto sobre manglares ecuatorianos demuestra que MANGLEE es eficiente para cartografiar cambios en el ecosistema manglar independientemente de su origen.

[ST.12-O-4]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:30 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Monitoring ecosystem health in Doñana through spatiotemporal changes in soundscapes

Mendoza, Irene[1]; Granados-Tello, Jorge[2]; Benítez-López, Ana[3]

(1) Estación Biológica de Doñana (CSIC); (2) Estación Biológica de Doñana (CSIC); (3) Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)

E-mail de correspondencia: [irene.mendoza.sagrera@gmail.com]

We are currently facing an ecological crisis compounded by the loss of species, biotic interactions, and ecosystem functions at an unprecedented pace. To address this, it is crucial to develop fast, reliable, and automatic diagnosis systems to assess ecosystem health. Songbird species are strongly affected by global change, so changes in their migration pattern or abundance can provide valuable insights into the health of ecosystems. While monitoring avian diversity has traditionally relied on expert surveys, Passive Acoustic Monitoring (PAM) allows us to enlarge spatial and temporal scales.

Our study aimed to evaluate the spatiotemporal variations of soundscapes in the Doñana Natural Area, focusing on bird sounds. For three consecutive months, we deployed AudioMoth recorders in 6 sites within two habitat types, recording a total of 3,476 one-minute audio clips. Five of the six acoustic indices selected significantly indicated higher acoustic diversity in the habitat type with higher bird diversity as recorded by expert surveys. Additionally, our indices showed an increase in acoustic diversity from winter through springtime, which could be related to the mating and breeding behaviour of birds.

Overall, our PAM scheme in Doñana demonstrated the feasibility of extracting reliable information on spatial and temporal changes in songbird activity, thus laying the groundwork for extensive automatic monitoring surveys. Future research will incorporate deep learning techniques to identify birds from recordings. By leveraging the capabilities of PAM, we can better understand the health of ecosystems and take more effective measures to protect and restore them.

[ST.12-O-5]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 11:45 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Forest change detection using 3I3D algorithm: creating a 2018 map of forest disturbance in Spain

Aulló-Maestro, Isabel[1]; Francini, Saverio[2]; Chirici, Gherardo[3]; Gómez, Cristina[4]; Alberdi, Icíar[5]; Cañellas, Isabel[6]; Montes, Fernando[7]

(1) ICIFOR - INIA, CSIC; MONTES, Universidad Politécnica de Madrid; (2) Universit`a degli Studi di Firenze; NBFC; (3) Universit`a degli Studi di Firenze; Fondazione per il Futuro delle Città; (4) iuFOR-EiFAB, University of Valladolid; MONTES, Universidad Politécnica de Madrid; (5) ICIFOR - INIA, CSIC; (6) ICIFOR - INIA, CSIC; (7) ICIFOR - INIA, CSIC

E-mail de correspondencia: [isabel.aullo@gmail.com]

Extreme events due to global warming and land use changes have increased the occurrence and severity of forest disturbance worldwide. Remote sensing is unique for the identification of forest disturbances due to the free availability of highly temporal and spatial resolution data. The Three Indices Three Dimensions (3I3D) is an unsupervised forest change detection algorithm efficient in Mediterranean forests, that ingests Sentinel-2 imagery. We applied 3I3D to generate a boolean map of forest changes that occurred over inland Spain in 2018. 3I3D calibration was implemented through a ROC analysis exploiting an apposite reference dataset of 6000 samples flagged as no-change (0) or change (1). Forest changes were then classified into undisturbed, fire, clear-cut, or thinning. Support Vector Machine, Random Forest, and Neural Network techniques were tested and compared. Predictors included Sentinel-2 spectral bands, 3I3D-derived metrics, and geometrical metrics of the predicted changes. The training sample for classification was photointerpreted with 1524 polygons previously categorized as change. The total accuracy of the change map, assessed with cross-validation, was 82%. The best classification map results were achieved with Random Forest, (total accuracy of 68% and Kappa index of 0.5). According to 3I3D, 5% of Spanish forests suffered change in 2018. However, through the classification step, non-apparent disturbances were detected in 44% of these changes. Among the 56% remaining changes, 13% resulted in thinnings, 17% were clear-cuts and 70% were fires. This study demonstrates the suitability of the proposed approach for the derivation of an annual disturbance map using freely available data and remote sensing techniques.

[ST.12-O-6]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:00 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Ecological Niche Models using MaxEnt in Google Earth Engine

Sillero, Neftalí[1]; Garcia, Nuno[2]; Alírio, João[3]; Arenas-Castro, Salvador[4]; Teodoro, Ana C.[5]; Campos, João C.[6]

(1) CICGE/FCUP; (2) CICGE/FCUP; (3) CICGE/FCUP; (4) Universidad de Córdoba; (5) ICT/FCUP; (6) CICGE/FCUP

E-mail de correspondencia: [neftali.sillero@gmail.com]

Google Earth Engine (GEE) has revolutionized geospatial analyses by fast-processing formerly demanding analyses from multiple research areas. Recently, the Maximum Entropy algorithm (MaxEnt), the most used method in ecological niche models (ENMs), has been integrated into GEE. We present here the first MaxEnt models in GEE, as well as statistical and spatial evaluations, identification of limitations, guidelines, and recommendations for its easier applicability in GEE. We tested MaxEnt in GEE using 11 case studies. For each case, we used species of different taxa (insects, amphibians, reptiles, birds and mammals) distributed across global and regional scales. Each species occupied habitats with distinct environmental characteristics (nine terrestrial and two marine species), within divergent ecoregions across five continents. The models were performed in GEE and Maxent software, and both approaches were contrasted for their model discrimination performance (assessed by eight evaluation metrics) and spatial consistency (correlation analyses and two measures of niche overlap/equivalency). MaxEnt in GEE allows setting several parameters, but important analyses and outputs are unavailable, such as automatic selection of background data, model replicates, and analyses of variable importance (i.e. jackknife analyses and response curves). GEE provided MaxEnt models with high discrimination performance, and with spatial equivalency in relation to Maxent software outputs. The GEE modelling method provides ENMs with high performance and reliable spatial predictions, comparable to the widely used Maxent software. We also acknowledge important limitations that should be integrated into GEE in the future, particularly related to the assessment of variable importance.

This work is funded by national funds through FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., under the MTS/BRB/0091/2020 project.

[ST.12-O-7]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:15 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Del mapa vectorial a gemelos digitales basados en sensores remotos: el BigData al servicio de la biodiversidad

Alvarez-Martinez, Jose Manuel[1]; Ortiz Rico, Gabriel[2]; San Martín Segura, Daniel[3]; López Trullén, David[4]; Jiménez Alfaro, Borja[5]; Hernandez Romero, Gonzalo[6]; Juanes de la Peña, Jose Antonio[7]

(1) Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria "IHCantabria"; (2) Gobierno de Cantabria; (3) Predictia SL; (4) ITD Medioambiente SL; (5) Instituto Mixto de Investigación en Biodiversidad Universidad de Oviedo; (6) Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria "IHCantabria"; (7) Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria "IHCantabria"

E-mail de correspondencia: [jm.alvarez@unican.es]

El uso combinado de mapas vectoriales y modelos espaciales derivados de sensores remotos permite una ampliación, mejora y actualización de bases cartográficas multipropósito útiles para el monitoreo y reporte diferentes políticas sectoriales.

Las teselas del Mapa Forestal de España 1:25.000 (MFE25) son creadas mediante fotointerpretación experta en una "foto fija" actualizada periódicamente que se relaciona con itinerarios de gestión y perturbaciones. De forma complementaria, el Inventario Forestal Nacional (IFN) actualiza sus datos cada diez años con un muestreo regular de parcelas que alimentan el teselado del MFE25. Esta base cartográfica puede servir como soporte de algoritmos de aprendizaje automático e inteligencia artificial sobre series temporales de imágenes de sensores remotos (Sentinel 2, LiDAR y ortofotos PNOA) y datos topoclimáticos. Su combinación permite definir geometrías mucho más precisas y vincular Essential Biodiversity Variables (EBVs) e indicadores relacionados con la distribución de hábitats, cambios en la cubierta vegetal, estructura o funcionamiento ecosistémico. Por ejemplo, utilizando Deep Learning y ortofotos es posible cartografiar cobertura arbórea de forma masiva, y con análisis espectrofenológico se puede definir composición específica, grado de mezcla y evolución de masas mixtas sobre la base cartográfica del MFE a escala de pixel y con resolución temporal.

En este trabajo aplicamos en Cantabria una metodología que mejora las geometrías del MFE25, reduce la heterogeneidad en teselas mixtas y amplía la información temática del IFN4 a través del uso de Big Data science. Estas aplicaciones se convertirán en una herramienta fundamental para el seguimiento y conservación de la biodiversidad a escala global.

[ST.12-O-8]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:20 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Evolución de la riqueza árborea en sistemas forestales: una aproximación comparativa de los ciclos del Inventario Forestal Nacional

Moreno-Fernández, Daniel[1]; Cañellas, Isabel[2]; Hernández, Laura[3]; Adame, Patricia[4]; Alberdi, Iciar[5]

(1) ICIFOR (INIA-CSIC); (2) ICIFOR (INIA-CSIC); (3) ICIFOR (INIA-CSIC); (4) ICIFOR (INIA-CSIC); (5) ICIFOR (INIA-CSIC)

E-mail de correspondencia: [daniel.moreno@inia.csic.es]

Los ecosistemas forestales arbolados de España ocupan aproximadamente el 29 % del territorio nacional contribuyendo de manera significativa al conjunto de servicios ecosistémicos que aportan los bosques. Diversos trabajos apuntan a una mayor funcionalidad y resiliencia frente a perturbaciones bióticas y abióticas en bosques complejos. Sin embargo, el cambio global puede modificar la diversidad de bosques reduciendo la complejidad estructural y/o modificando la composición de especies. El objetivo de este trabajo es analizar los cambios de la riqueza de especies arbóreas en los últimos 25 años usando el Tercer (IFN3; 1997 - 2007) y Cuarto Inventario Forestal Nacional (IFN4; 2008 hasta la actualidad) conjuntamente con la información del Mapa Forestal Nacional como base de datos cartográfica de las formaciones forestales. Se ha encontrado que la riqueza de especies arbóreas apenas ha variado entre los dos ciclos del inventario (IFN3 = 4,5 ± 2,8 especies por parcela y IFN4 = 4,3 ± 2,5 especies por parcela). Además, se han analizado los cambios de riqueza según las formaciones arbóreas del Mapa Forestal Nacional considerando los rasgos funcionales y las distintas regiones biogeográficas en las que se presentan. Finalmente, se analizan los patrones espaciales de cambio de riqueza arbórea. Los resultados de esta investigación permitirán conocer actuales tendencias en la evolución de la riqueza arbórea en España, así como identificar los tipos de bosque con pérdidas o ganancias de diversidad arbórea.

[ST.12-O-9]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:25 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Las acequias de careo como Soluciones Basadas en la Naturaleza para la conservación de los melojares de Sierra Nevada (España)

Cintas, Juanma[1]; Escudero-Clares, Montse[2]; Salinas-Bonillo, Mária Jacoba[3]; Martos-Rosillo, Sergio[4]; Cabello, Javier[5]

(1) CAESCG; (2) CAESCG; (3) CAESCG; (4) IGME; (5) CAESCG

E-mail de correspondencia: [juanma.cintasr@gmail.com]

Los melojares (*Q. pyrenaica* Willd) de Sierra Nevada son bosques relictos situados en el extremo sur de su área de distribución. Ante un escenario de sequías cada vez más intensas y frecuentes, es necesario desarrollar estrategias de adaptación que aseguren su supervicencia. Los requerimientos hídricos estivales de estos bosques (100-200 mm) y la aridez del entorno, sugieren que acceden a los acuíferos de ladera propios de esta montaña para superar la sequía estival. La "acequias de careo" (AC) de Sierra Nevada, son un sistema de siembra y cosecha de agua que contribuye a aumentar la recarga de estos acuíferos, cuyo mantenimiento podría representar una Solución basada en la Naturaleza (SbN) para la conservación de los melojares frente al cambio climático. En este estudio analizamos si las AC de Sierra Nevada suavizan las condiciones estivales sobre los melojares. Muestreamos melojares bajo 3 condiciones en relación a las AC: 1) influencia directa (10-50 m) y 2) influencia leve (500-700 m) aguas abajo, y 3) sin influencia. Sobre las muestras de bosque (n = 63), fusionamos imágenes MODIS y Landsat, a mediante el cálculo del inicio y final de la estación de crecimiento (SOS y EOS), normalizamos el efecto de la temperatura y analizamos la evolución de la productividad en el periodo (2003-2020). Los resultados muestran que las AC aumentan la productividad anual del melojar bajo la influencia directa de las AC y modifican su dinámica estacional en condiciones de influencia leve.

AGRADECIMIENTOS: Proyectos NBS4WATER (Ref 2768/2021, OAPN) y "Lifewatch-INDALO" (FEDER).

[ST.12-O-10]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:30 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Efectos del manejo forestal después de un incendio sobre la dinámica de la nieve

Navarro, Carlos[1]; Martínez-López, Javier[2]; Castro, Jorge[3]; Leverkus, Alexandro[4]; Postma, Thedmer[5]; Alcaraz-Segura, Domingo[6]

(1) Instituto Interuniversitario De Investigación Del Sistema Tierra En Andalucía; (2) Instituto Interuniversitario De Investigación Del Sistema Tierra En Andalucía; (3) Universidad de Granada; (4) Universidad de Granada; (5) Instituto Interuniversitario De Investigación Del Sistema Tierra En Andalucía; (6) Universidad de Granada

E-mail de correspondencia: [kampax7@gmail.com]

El efecto de las prácticas de manejo forestal después de un incendio sobre la dinámica de la nieve ha sido poco estudiado. Después de un incendio forestal suele aplicarse la remoción de la madera remanente, lo cual tiene implicaciones en diferentes procesos ecológicos que pueden afectar a la velocidad de regeneración. En este trabajo evaluamos los cambios en la dinámica de nieve después de un incendio forestal ocurrido en Lanjarón en 2005 (sureste de Sierra Nevada) bajo diferentes tipos de manejo post-incendio. Para el monitoreo de la nieve usamos imágenes Landsat (píxeles de 30 m) a partir de las cuales calculamos el NDSI *(Normalized Difference Snow Index)* y determinamos la ocurrencia media de nieve a nivel de píxel durante los 5 años anteriores y posteriores al incendio. Encontramos que en los sitios donde se realizaron cortes y extracción de madera (salvage logging), la ocurrencia de nieve fue menor que en sitios donde se dejaron los árboles en pie o se hicieron cortes parciales. Este proceso ocurre en un contexto de disminución de la cobertura de nieve en toda Sierra Nevada, que puede verse amplificado por este tipo de manejo. Esto tiene implicancias ecológicas en la hidrología y ecología de los ecosistemas asociados y los que se encuentran aguas abajo. Por ejemplo, una mayor duración de la capa de nieve, favorecida por la permanencia in situ de los árboles quemados, protege por más tiempo el suelo de temperaturas extremas, lo cual contribuye a un aumento en la humedad y disponibilidad hídrica.

[ST.12-O-11]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:35 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Earth observation data to forecasting the distribution, functioning and dynamic of Mediterranean oak forests to guide conservation and management strategies in Andalusia (Spain)

Velasco Rodríguez, Antonio[1]; Salazar, Pablo[2]; Villar, Rafael[3]; Arenas-Castro, Salvador[4]

(1) Universidad de Córdoba; (2) Universidad de Córdoba; (3) Universidad de Córdoba; (4) Universidad de Córdoba

E-mail de correspondencia: [a62veroa@uco.es]

The Mediterranean oak (*Quercus* L.) forests (MOFs) are one of the ecosystems with greater interest for its multifunctional nature in southern regions in Europe, such as Andalusia (Spain), where MOFs occupy almost half (c. 40%) of the surface. Despite the huge available detailed information about those more productive oak species (*Quercus ilex*, *Q. suber* and *Q. faginea*), there is still inaccurate information about spatio-temporal patterns of the MOF distribution, functioning and dynamics, such as phenological patterns. In this sense, we establish new challenges to respond to questions such as: are the exchange of matter and energy playing an important role in forest dynamics? How the past and current stability impacts quality and potential adaptation of MOFs to climate change? Will the new modelling-assisted frameworks based on Artificial Intelligence improve the traditional approaches towards MOF conservation and management? We hypothesised that different MOFs based on tree density (Low = dehesas, Medium = mixed and High = dense) would show different patterns in resilience and biodiversity response, and ecosystem services supply. To response to all these questions, we developed a model-assisted framework to mapping and monitoring the distributions and dynamics of MOF ecosystems in Andalusia based on Earth observation data, from structural and functional data obtained at field level by the Spanish National Forest Inventories (NFIs) plots to time series of satellite imagery data, advanced machine-learning methods such as ecological niche modelling approach, and climate change-based predictive models couple with edaphoclimatic predictors at different spatial and temporal scales.

[ST.12-O-12]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:40 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Brotes verdes del proyecto BioFoRest. Análisis espacio-temporal de la biodiversidad y funcionamiento ecosistémico en reforestaciones

S. Pescador, David[1]; García-Cervigón, Ana I.[2]; Escudero, Adrián[3]

(1) Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid; (2) Universidad Rey Juan Carlos; (3) Universidad Rey Juan Carlos

E-mail de correspondencia: [david.sanchez@urjc.es]

Actualmente nos enfrentamos a un declive de la biodiversidad sin precedentes en la historia de la Humanidad. Conscientes de la degradación global de los ecosistemas, las Naciones Unidas han declarado la Década 2021-2030 como la de la “Restauración Ecológica”, proponiendo esta herramienta como punta de lanza para mitigar los efectos de los motores de Cambio Global y garantizar la seguridad alimentaria. Durante al menos los últimos 100 años las reforestaciones han representado en España un eje de actuación prioritario. Sin embargo, poco se sabe sobre el éxito de éstas, especialmente desde el punto de vista de la pérdida de biodiversidad y del funcionamiento ecosistémico. El proyecto BioFoRest plantea evaluar si las diferentes actuaciones de reforestación han sido capaces de fortalecer estos aspectos como paso previo a la recuperación de los servicios ecosistémicos de los bosques naturales. Para ello, se están estudiando 60 parcelas dentro de una red de bosques bien conservados y 75 repoblaciones con diferentes edades distribuidas en Castilla-La Mancha y Madrid. En concreto, se está llevando a cabo una caracterización de la biodiversidad de aves, insectos, plantas vasculares, briófitos, líquenes, hongos, nematodos edáficos y microbiota del suelo. Además, se están evaluando aspectos ligados con el funcionamiento ecosistémico (análisis de suelos y caracterización del dosel arbóreo). La comparativa de los resultados obtenidos en ambos tipos de bosque permitirá evaluar el éxito de las repoblaciones, identificar sus debilidades y fortalezas, y proponer bioindicadores del estado de conservación y recomendaciones de gestión que garanticen una infraestructura verde nacional más saludable.

[ST.12-O-13]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:45 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Instance segmentation of *Juniperus* shrubs from very-high resolution RGB satellite images using deep learning: A case study in the high mountains of the Sierra Nevada of Spain

Khaldi, Rohaifa[1]; Tabik, Siham[2]; Puertas-Ruiz, Sergio[3]; Peñas de Giles, Julio[4]; Hódar Correa, José Antonio[5]; Zamora, Regino[6]; Alcaraz-Segura, Domingo[7]; Martínez-López, Javier[8]; Guirado, Emilio[9]

(1) LifeWatch ERIC; (2) University of Granada; (3) Pyrenean Institute of Ecology, Spanish National Research Council (IPE-CSIC); (4) University of Granada; (5) University of Granada; (6) University of Granada; (7) University of Granada; (8) University of Granada

E-mail de correspondencia: [rohaifa@go.ugr.es]

Shrubs mapping, especially, in high mountain ecosystems is of paramount importance for evaluation of climate change response and resilience, and monitoring and conservation of biodiversity and ecosystems. In fact, these shrubs are distributed in larger areas that are most of the time inaccessible which renders the classical field surveying method very challenging, labor-intensive, pricey, time-consuming, and unsustainable. Therefore, for effective biodiversity management, an automated approach is required. With the recent breakthroughs in machine learning, deep learning has proven its ability to achieve excellent results. This study provides a challenging open-source annotated dataset of about 700 very-high resolution (13 cm) RGB satellite images and presents a deep learning approach that uses this data for detecting and segmenting *Juniperus* shrubs in the high mountains of the Sierra Nevada of Spain. The results of this study show that our model recorded promising results despite the challenging nature of the studied shrubs: variation in color, variation in shape and size, variation in density, variation in landscapes (surrounded by rocks, plants, etc.), and variation in image quality (low resolution, shadow, dark, artifacts, etc.). Consequently, our model could be used for automated shrub detection and segmentation for enhanced biodiversity management.

[ST.12-O-14]

miércoles, 18 octubre, (bloque de mañana: 12:50 h.)
SALA 4: Aula Magna. Edificio Departamental Humanidades

Estimación de parámetros de calidad del agua mediante teledetección de alta resolución espaciotemporal en lagunas de alta montaña en Sierra Nevada

Pérez-Girón, José Carlos[1]; Joana Llodrà-Llabrés, Joana[2]; Martinez-López, Javier[3]; Postma, Thedmer[4]; Pérez-Martínez, Carmen[5]; Alcaraz-Segura, Domingo[6]

(1) Universidad de Granada; (2) Universidad de Granada; (3) Universidad de Granada; (4) Universidad de Granada; (5) Universidad de Granada; (6) Universidad de Granada

E-mail de correspondencia: [jcperezgiron@gmail.com]

Más de 50 lagos y lagunas de alta montaña de origen glaciar se localizan en las cumbres de Sierra Nevada, la cadena montañosa más meridional de Europa y uno de los puntos calientes más sensibles al cambio climático. Monitorizar sus parámetros de calidad del agua requiere de un intenso y continuado trabajo campo que dificulta su seguimiento, por lo que se hace necesario el uso de técnicas de teledetección que aseguren un muestreo accesible y continuado en el tiempo. Sin embargo, la resolución espacio temporal de los datos gratuitos disponibles a hoy día resulta limitada, y se hace necesario recurrir a datos de muy alta resolución espacial y temporal. Éste estudio emplea imágenes de los satélites Planet y WorldView-3 con una resolución temporal muy próxima al muestreo de campo y espacial de 3 m y 1.38 m, respectivamente, para monitorizar clorofila-a, sólidos en suspensión y materia orgánica disuelta coloreada en los lagos y lagunas de alta montaña de Sierra Nevada, empleando 150 muestras obtenidas en 44 lagunas distintas durante tres años consecutivos durante el período libre de hielo y nieve (2020-2022). Presentaremos los resultados más relevantes y los mayores problemas de implementación encontrados. Los resultados de este estudio permitirán a los investigadores mejorar el seguimiento de parámetros de calidad del agua de las lagunas de alta montaña de Sierra Nevada, aportando información relevante a los responsables de su gestión para una correcta toma de decisiones.

ST.12. Pósteres

[ST.12-P-1]

miércoles, 18 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Evaluación de una metodología de Transferencia de aprendizaje enfocada en la Predicción de Atropellamientos de Fauna Silvestre, en la vía Pacífico2, Antioquia Colombia

Miranda Ríos, Nelson Aníbal[1]; Jaramillo Fayad, Juan Carlos[2]; Murillo-Escobar, Juan Pablo[3]; Cruz Vega, Fabio Augusto[4]

(1) Institución Univesitaria ITM; (2) Institución Univesitaria ITM; (3) Institución Univesitaria ITM; (4) Concesión La Pintada, S.A.S.

E-mail de correspondencia: [nelsonmiranda@itm.edu.co]

La construcción de infraestructuras viales genera diversos impactos sobre la biodiversidad, incluyendo las colisiones entre vehículos y fauna silvestre. En respuesta a esto, se ha desarrollado una herramienta basada en transfer learning, que usa Random Forest como técnica de aprendizaje computacional para predecir acumulaciones de atropellamientos de fauna silvestre en la Vía Pacífico2, en Antioquia, Colombia. La herramienta fue entrenada con datos de colisiones con fauna silvestre y permitió obtener tres escenarios, 1) Usar exclusivamente los datos de la zona de estudio. 2) Entrenamiento con datos de otra región para posteriormente predecir la acumulación de atropellamientos en el área de interés. 3) Entrenamiento con registros del oriente antioqueño y subsecuente reentrenamiento con algunos datos de atropellamiento de la vía Pacífico2. Los escenarios 2 y 3 surgen al contemplar la escasez de registros o limitaciones espacio-temporales de las estadísticas de los datos. Así, el área bajo la curva ROC muestra mejores resultados para el primer escenario, obteniendo un valor de 0.80, pero al darse condiciones restrictivas, la mejor respuesta se presentó en el escenario 3 con un valor de 0.74. Nuestros avances muestran un enfoque prometedor en la predicción de colisiones fauna-vehículos ante escasez de registros. En conclusión, el uso de esta herramienta permite reducir el muestreo en campo y enfocar los esfuerzos de prevención y mitigación en los puntos críticos de la vía, se sugiere usar esta herramienta en la planificación y diseño de infraestructuras viales para minimizar su impacto ambiental.

[ST.12-P-2]

miércoles, 18 octubre.
Hall del Edificio de Gobierno-Paraninfo

Estimación de alturas de la cubierta en vegetación arbustiva mediante técnicas fotogramétricas digitales a partir de imágenes captadas por dron

Vázquez de la Cueva, Antonio[1]; Aulló-Maestro, Isabel[2]; Carrillo-García, M. Cristina[3]; Montes Pita, Fernando[4]

(1) ICIFOR-INIA, CSIC; (2) ICIFOR-INIA, CSIC; (3) ICIFOR-INIA, CSIC; (4) ICIFOR-INIA, CSIC

E-mail de correspondencia: [vazquez@inia.csic.es]

Las aproximaciones fotogramétricas para obtener información en 3D de la estructura de la vegetación son cada vez más comunes. La utilización de drones para la captura de imágenes solapadas y el empleo de técnicas como "*Structure from Motion* (SfM)" permiten la obtención de Modelos Digitales de la Superficie (DSM por sus siglas en inglés) que combinados con Modelos Digitales del Terreno (DTM por sus siglas en inglés) permiten obtener variables de altura de la cubierta vegetal. Los DTM se pueden obtener de bases de datos externas al vuelo o, como en este estudio, mediante la clasificación de los puntos de la nube.

En ese trabajo se analiza la precisión en la medición de alturas de la vegetación obtenidas mediante las diferencias en los valores de los ortomosaicos DSM y DTM generados mediante SfM por el software Pix4Dmapper y su comparación con las alturas medidas en campo.

Las alturas de la vegetación se ubicaron en el terreno mediante GPS de precisión en el mismo momento de los vuelos y se han medido en tres zonas y en más de 150 individuos de distintas especies. En total se realizaron tres vuelos con un drone DJI Matrice 210 cubriendo fundamentalmente zonas arbustivas.

Los ortomosaicos correspondientes al DSM y al DTM se generaron satisfactoriamente y con errores geométricos muy aceptables. No obstante, las correlaciones entre las alturas obtenidas en campo y las derivadas de los ortomosaicos han presentado valores moderados para las tres zonas estudiadas, lo que dificultaría su utilización sistemática.

Leyendas: SG (Sesión General); ST (Sesión Temática); OP (Oral principal); O (Oral); P (Póster)

ÍNDICE DE AUTORES

Autores	Contribuciones
A	
ABAD-CAMPOS, PALOMA	[ST.04-O-18] MA 16:20
ABDELAZIZ, MOHAMED	[ST.01-O-3] MI 11:15; [ST.01-O-6] MI 12:00; [ST.01-O-8] MI 12:30
ABELLÁN, PEDRO	[SG.03-O-14] MA 15:30
ABELSON, ERIC S	[ST.08-O-4] JU 11:30
ABRIL, MERITXEL	[ST.10-P-3] JU
ABRIL-GAGO, JESÚS	[ST.05-O-9] JU 12:15
ACEITUNO MATA, LAURA	[ST.06-O-7] MA 12:15
ACEVEDO LIMÓN, LUCÍA	[ST.11-O-17] JU 15:30
ACEVEDO, PELAYO	[SG.02-O-30] MI 12:55
ACOSTA MUÑOZ, CRISTINA	[SG.01-O-12] MA 14:30; [ST.02-O-3] MA 15:15
ACOSTA ROJAS, DIANA CAROLINA	[ST.11-O-18] JU 15:45
ACOSTA, BELÉN	[SG.03-O-13] MA 15:15
ACUÑA-MÍGUEZ, BELÉN	[SG.06-O-4] MI 11:30
ADAME, PATRICIA	[ST.12-O-8] MI 12:20
ADAME-MONTOYA, KISEY-LORENA	[SG.06-O-3] MI 11:15
ADDE, ANTOINE	[SG.01-O-19] MA 16:15
AFANOU, SUZANNE	[ST.06-P-2] MA
AGEA PLAZA, DANIEL	[ST.05-O-8] JU 12:00; [SG.07-O-21] MI 11:15; [ST.05-O-9] JU 12:15
AGRASO-SAN NARCISO, SOFÍA	[SG.01-P-6] MA, MI, JU
AGUADO TORRELL, JORGE	[SG.02-P-4] MA, MI
AGUIÓN, ALBA	[SG.02-O-11] MA 14:45
AGUIRRE, JOSÉ I.	[SG.02-O-16] MA 16:00
AGUIRRE-GARCÍA, SERGIO-DAVID	[ST.05-O-9] JU 12:15
AGUIRRE-IGLESIAS, SOFIA	[ST.07-P-1] JU
AIT ABDERRAHIM, LEILA	[SG.01-O-18] MA 16:00
ALAMEDA MARTIN, AITOR	[ST.11-O-2] JU 11:00; [ST.05-O-11] JU 12:45
ALARCÓN VÍLLORA, MARÍA REMEDIOS	[ST.07-O-4] JU 11:30
ALBA SÁNCHEZ, M FRANCISCA	[SG.02-O-4] MA 11:30
ALBA-GUTIÉRREZ, MANUELA	[SG.02-O-26] MI 12:15
ALBA-PATIÑO, DANIELA	[SG.04-O-7] JU 12:15; [SG.04-P-4] JU; [SG.08-O-2] MA 11:00
ALBARRACÍN SÁNCHEZ, DANIEL	[SG.08-O-9] MA 12:15
ALBERDI, ICIAR	[ST.12-O-8] MI 12:20; [ST.12-O-5] MI 11:45
ALBERDI, SARA	[SG.05-O-11] JU 14:45
ALBERO, BEATRIZ	[ST.04-O-6] MA 12:00
ALCALÁ, JIMENA	[SG.02-O-20] MI 10:45; [SG.02-P-6] MA, MI
ALCÁNTARA GÁMEZ, JULIO MANUEL	[SG.03-O-7] MA 12:15
ALCARAZ, CARLES	[ST.05-O-5] JU 11:35; [ST.07-O-13] JU 12:45
ALCARAZ-SEGURA, DOMINGO	[ST.05-O-8] JU 12:00; [SG.01-O-41] JU 12:15; [SG.08-P-1] MA; [ST.12-O-2] MI 11:00; [ST.12-O-10] MI 12:30; [ST.12-O-13] MI 12:45; [ST.12-O-14] MI 12:50
ALDEA, JORGE	[SG.01-O-10] MA 12:50
ALIAS GALLEGO, JUAN CARLOS	[ST.10-P-1] JU
ALÍRIO, JOÃO	[ST.12-O-6] MI 12:00
ALJAZAIRI LÓPEZ, SALVADOR	[SG.07-O-21] MI 11:15; [ST.06-O-11] MA 12:55
ALLA, ARBEN Q.	[SG.07-O-19] MI 10:45

ALLEN, MAXIMILIAN L.	[SG.07-O-4] MA 11:30
ALLEN-PERKINS, ALFONSO	[SG.03-O-19] MI 11:00
ALMARCHA, FRANCISCO	[SG.04-O-18] JU 16:15
ALMEIDA, BIA	[SG.03-O-8] MA 12:30
ALMEIDA, CARLOS	[SG.07-O-24] MI 12:00
ALONSO FERNÁNDEZ, ALVARO	[SG.01-O-20] MA 16:20
ALONSO MÉNDEZ, MIGUEL	[ST.10-O-7] JU 16:05
ALONSO, ALBERTO	[ST.10-P-3] JU
ALONSO, CONCHITA	[SG.01-O-42] JU 12:30
ALONSO-BLANCO, CARLOS	[ST.01-P-13] MI 12:55
ALÓS, JOSEP	[ST.01-O-9] MI 12:35
ALSINA, INA	[ST.07-O-21] JU 15:45
ALSOS, INGER GREVE	[ST.03-O-4] JU 15:30
ALVARADO-RYBAK, MARIO	[SG.01-O-30] MI 12:30
ÁLVAREZ ESTEBAN, RAMÓN	[SG.01-P-9] MA, MI, JU
ÁLVAREZ FERNÁNDEZ, INÉS	[ST.01-P-12] MI 12:50
ÁLVAREZ VISPO, ISABEL	[SG.08-O-9] MA 12:15
ÁLVAREZ-BORRAJO, LUCÍA	[ST.06-P-1] MA
ALVAREZ-MARTINEZ, JOSE MANUEL	[ST.12-O-7] MI 12:15; [SG.05-O-2] JU 11:00;
ÁLVAREZ-MIRANDA, EDUARDO	[SG.02-O-29] MI 12:50; [SG.05-O-8] JU 12:30;
ÁLVAREZ-SANTACOLOMA, AITOR	[ST.09-P-1] JU
AMALEVICIUTE-VOLUNGE, KRISTINA	[ST.07-O-14] JU 14:30
AMETZAGA ARREGI, IBONE	[SG.02-P-7] MA, MI; [SG.05-O-3] JU 11:15; [SG.05-O-15] JU 15:45;
AMEZTEGUI GONZÁLEZ, AITOR	[SG.01-O-9] MA 12:45; [ST.02-O-6] MA 15:30; [SG.07-O-19] MI 10:45; [ST.02-O-2] MA 15:00; [SG.05-P-3] JU;
AMO DE PAZ, GUILLERMO	[SG.08-O-9] MA 12:15; [ST.06-O-17] MA 15:45;
ANADON ROSELL, ALBA	[ST.04-P-1] MA
ANADÓN, JOSE DANIEL	[SG.07-O-4] MA 11:30; [SG.05-O-7] JU 12:15; [SG.02-O-30] MI 12:55: [SG.05-O-10] JU 14:30;
ANDEREGG, WILLIAM R L	[SG.01-O-2] MA 11:00; [SG.07-O-22] MI 11:30;
ANDERSEN, SIMON	[ST.07-O-23] JU 16:15
ANDIVIA, ENRIQUE	[SG.01-O-11] MA 12:55; [SG.05-O-4] JU 11:30; [ST.02-O-7] MA 15:45; [ST.02-O-8] MA 16:00: [ST.04-O-11] MA 14:45;
ANDÚJAR-MAQUEDA, JUANA	[ST.05-O-9] JU 12:15
ANSOLA, GEMMA	[ST.04-P-7] MA
ANTEQUERA, MIGUEL	[ST.12-O-2] MI 11:00
ANTÓN, RODRIGO	[ST.11-O-19] JU 16:00
ANTON-PARDO, MARIA	[ST.09-O-5] JU 15:45; [ST.09-P-2] JU;
ANTORÁN PILAR, EZEQUIEL	[SG.03-O-10] MA 14:30
APONTE, CRISTINA	[ST.04-O-6] MA 12:00; [ST.04-O-9] MA 12:45; [ST.04-O-11] MA 14:45; ST.07-O-14] JU 14:30;
AQUILUÉ, NURIA	[SG.04-O-20] JU 16:25; [ST.02-P-3] MA;
ARAGÓN, GREGORIO	[SG.07-O-5] MA 11:45
ARANDA BARRANCO, SERGIO	[ST.05-O-8] JU 12:00; [ST.05-P-1] JU;
ARANDA GARCÍA, ISMAEL	[SG.01-P-15] MA, MI, JU; [SG.07-O-26] MI 12:30; [SG.07-O-25] MI 12:15: [ST.02-O-9] MA 16:15;
ARANDA-BARRANCO, SERGIO	[ST.05-O-9] JU 12:15
ARCHIDONA YUSTE, ANTONIO	[SG.01-O-34] JU 10:30; [SG.03-P-3] MA, MI; [SG.07-O-8] MA 12:30
ARELLANO-DEL-VERBO, GONZALO	[SG.05-P-1] JU
ARENAS-CASTRO, SALVADOR	[SG.02-O-18] MA 16:20; [SG.02-O-28] MI 12:45; [ST.12-O-6] MI 12:00; [ST.12-O-11] MI 12:35
ARENDSE, JASPER	[ST.04-O-8] MA 12:30
ARIAS-GONZÁLEZ, ANDER	[SG.01-O-37] JU 11:15
ARIAS-REAL, REBECA	[SG.02-O-11] MA 14:45; [SG.07-O-5] MA 11:45
ARIZPE, DANIEL	[ST.11-O-13] JU 14:30

ARLINGHAUS, ROBERT	[ST.01-O-9] MI 12:35
ARMAS KULIK, CRISTINA	[SG.07-P-1] MA, MI; [ST.01-O-11] MI 12:45
ARNAIZ SCHMITZ, CECILIA	[SG.04-P-5] JU; [SG.04-P-6] JU
ARNEDO, MIQUEL	[SG.02-O-6] MA 12:00
AROCA FERNÁNDEZ, Mª JOSÉ	[SG.01-O-19] MA 16:15
ARRONDO FLORISTAN, ENEKO	[ST.08-O-11] JU 12:55; [SG.02-O-11] MA 14:45; [SG.02-O-30] MI 12:55; [SG.07-O-4] MA 11:30;
ARROYO, ANTONIO I.	[ST.04-O-5] MA 11:45
ARROYO, BEATRIZ	[ST.08-O-7] JU 12:15
ARROYO, JUAN MIGUEL	[SG.03-O-3] MA 11:15
ARROYO, LAURA	[ST.04-O-11] MA 14:45
ARROYO-CASAS, CARLOTA	[ST.08-O-10] JU 12:50
ARSUAGA, JUAN LUIS	[ST.03-O-7] JU 16:15
ARTAMENDI ARZAMENDI, MADDI	[SG.03-O-18] MI 10:45
ARTETXE, UNAI	[SG.01-O-5] MA 11:45
ASENSIO, DOLORES	[SG.01-O-36] JU 11:00
ASÍS, JOSEP DANIEL	[SG.05-O-16] JU 16:00
ASPILLAGA, ENEKO	[SG.02-O-11] MA 14:45
ASTIGARRAGA URCELAY, JULEN	[SG.01-O-17] MA 15:45; [SG.01-O-11] MA 12:55; [ST.02-O-8] MA 16:00
AULLÓ-MAESTRO, ISABEL	[ST.12-O-5] MI 11:45; [ST.12-P-3] MI
AYMÍ, RAÜL	[ST.08-O-3] JU 11:15
AZAT, CLAUDIO	[SG.01-O-30] MI 12:30
AZCÁRATE, FRANCISCO M.	[SG.05-P-2] JU

B

BACIGALUPE, LEONARDO	[SG.01-O-30] MI 12:30
BAETEN, LANDER	[SG.01-O-21] MA 16:25
BAEZA BERNA, JAIME	[SG.01-O-45] JU 12:55
BAHN, MICHAEL	[ST.04-OP-1] MA 10:30:
BALDRIAN, PETR	[SG.06-O-2] MI 11:00
BALDY, VIRGINIE	[SG.06-O-2] MI 11:00
BALIBREA, ANA	[ST.10-P-3] JU
BALLART, HELENA	[ST.06-O-16] MA 15:30
BALLEGEER, ANNE-MARIE	[ST.06-O-3] MA 11:15
BALLEJO, FERNANDO	[SG.07-O-4] MA 11:30
BALSA REGUEIRO, DANIEL	[ST.07-O-6] JU 11:40
BALVANERA, PATRICIA	[SG.04-O-5] JU 11:45
BAÑOS-PICÓN, LAURA	[SG.05-O-16] JU 16:00
BAPTISTE, BRIGITTE	[SG.04-O-5] JU 11:45
BAQUERO, ENRIQUE	[ST.11-O-19] JU 16:00
BARANDICA FERNÁNDEZ, JESÚS	[ST.06-P-5] MA
BARBA FERRER, JOSEP	[ST.05-O-12] JU 12:50; [ST.06-O-14] MA 15:00
BÁRBARA DUARTE, LIA	[SG.02-O-28] MI 12:45
BARBEITO, IGNACIO	[SG.01-O-10] MA 12:50
BARBETA, ADRIÀ	[ST.05-OP-1] JU 10:30
BARBOSA, JOMAR	[SG.05-O-14] JU 15:30
BARCZYK, MACIEJ	[ST.11-O-18] JU 15:45
BAREA MARQUEZ, ANDRES	[ST.07-O-15] JU 14:45; [SG.02-O-12] MA 15:00
BARREIRO, SILVIA	[ST.07-O-10] JU 12:20; [ST.07-O-7] JU 11:45
BARRERA PICÓN, LUIS	[ST.06-P-2] MA
BARRERO, ADRIÁN	[SG.03-O-13] MA 15:15; [SG.03-O-16] MA 16:00
BARRIA, DANIELA	[ST.06-O-18] MA 16:00
BARRIENTOS YUSTE, RAFAEL	[ST.08-O-4] JU 11:30; [SG.03-O-12] MA 15:00
BARRIO-ANTA, MARCOS	[ST.11-P-5] JU
BARRÓN, EDUARDO	[ST.03-O-5] JU 15:45

BARTOMEUS ROIG, IGNASI	[SG.03-P-1] MA, MI; [SG.03-O-6] MA 12:00; [SG.03-O-19] MI 11:00; [SG.03-O-20] MI 11:15; [SG.04-O-16] JU 15:45
BARTRONS VILAMALA, MIREIA	[ST.09-P-2] JU; [SG.02-O-6] MA 12:00
BASELGA, ANDRÉS	[SG.03-O-26] MI 12:45
BASTIAS CRESPO, CRISTINA	[SG.03-O-25] MI 12:30; [ST.04-O-19] MA 16:25; [SG.01-O-29] MI 12:15; [SG.07-P-2] MA, MI
BASTIDA LÓPEZ, FELIPE	[SG.06-P-2] MI; [SG.06-P-5] MI
BASTIDA, FERNANDO	[ST.07-O-3] JU 11:15
BATCHER, SVEN	[ST.10-O-2] JU 15:00
BATLLORI PRESAS, ENRIC	[SG.01-O-6] MA 12:00; [SG.01-O-23] MI 10:45; [SG.01-P-5] MA, MI, JU; [ST.02-O-2] MA 15:00; [SG.01-O-16] MA 15:30
BEAMER, DAVID A	[SG.03-O-5] MA 11:45
BEASLEY, JAMES C.	[SG.07-O-4] MA 11:30
BEDMAR, EULOGIO JOSÉ	[SG.06-P-4] MI
BEIER, CLAUS	[SG.02-O-6] MA 12:00
BEJA, PEDRO	[ST.07-O-7] JU 11:45
BELMAR, OSCAR	[SG.02-O-21] MI 11:00
BENAVENTE-FERRACES, IRIA	[ST.04-O-2] MA 11:00
BENAVENT-PRATS, AUSIÀS	[ST.04-O-13] MA 15:15
BENAVIDES FRÍAS, CAMILA	[SG.04-O-14] JU 15:15
BENAVIDES, RAQUEL	[ST.01-O-2] MI 11:00; [ST.11-P-2] JU
BENÍTEZ LÓPEZ, ANA	[SG.01-O-25] MI 11:15
BENÍTEZ, EMILIO	[ST.07-O-19] JU 15:15
BENÍTEZ-LÓPEZ, ANA	[ST.12-O-4] MI 11:30
BENITO GRANELL, XAVIER	[ST.03-O-2] JU 15:00; [ST.09-P-2] JU
BENTO ELIAS, RUI	[SG.02-O-19] MI 10:30
BERBEGAL, MONICA	[ST.04-O-18] MA 16:20
BERBEL, MODESTO	[ST.01-O-3] MI 11:15
BERJANO PÉREZ, REGINA	[SG.02-O-2] MA 11:00
BERMÚDEZ CAVERO, ALAN OMAR	[SG.02-O-7] MA 12:15
BERMÚDEZ DE CASTRO, JOSÉ MARÍA	[ST.03-O-7] JU 16:15
BERNAL, SUSANA	[ST.09-P-2] JU
BERNHARDT-RÖMERMANN, MARKUS	[SG.01-O-21] MA 16:25
BERTOLERO, ALBERT	[ST.07-O-13] JU 12:45
BERTOS MARTÍN, ELENA	[SG.02-O-10] MA 14:30
BERTRANS-TUBAU, LLUÍS	[ST.10-P-3] JU
BERZOSA LASO, BLANCA	[SG.04-O-10] JU 12:50
BEYERS, FELIX	[SG.04-O-17] JU 16:00
BHATTACHARJEE, AISHWARYA	[SG.07-O-4] MA 11:30
BILBAO-CASTRO, JOSÉ ROMÁN	[SG.06-O-8] MI 12:30
BIRYOL, CHARLOTTE	[SG.06-O-2] MI 11:00; [ST.04-O-8] MA 12:30
BISHOP, REBECCA	[SG.07-O-4] MA 11:30
BITOL LEVERKUS, ALEXANDRO	[ST.11-P-4] JU
BLANCO HERVÁS, GUILLERMO	[ST.08-O-5] JU 11:45
BLANCO SALAS, JOSÉ	[ST.10-P-1] JU
BLANCO SÁNCHEZ, MARIO	[ST.01-O-7] MI 12:15
BLANCO, GUILLERMO	[SG.02-O-7] MA 12:15
BLANCO, JUAN A.	[SG.01-P-10] MA, MI, JU
BLANCO-RODRÍGUEZ, MIGUEL ÁNGEL	[SG.01-O-9] MA 12:45
BLANCO-SÁNCHEZ, MARIO	[ST.01-O-2] MI 11:00
BLAS, JULIO	[SG.01-O-40] JU 12:00
BOADA, JORDI	[SG.02-O-11] MA 14:45
BODEN, REBECCA	[ST.04-P-1] MA
BOHORQUEZ BEDOYA, ELIANA	[ST.09-P-2] JU
BONET GARCÍA, FRANCISCO JAVIER	[SG.01-O-12] MA 14:30; [SG.04-P-1] JU; [ST.10-O-6] JU 16:00; [SG.07-O-13] MA 15:15

BONET, JOSE ANTONIO	[ST.04-O-9] MA 12:45
BORRÁS, JOSHUA	[ST.09-P-1] JU
BORREGO-RAMOS, MARÍA	[SG.02-P-1] MA, MI
BORREGUERO VÁZQUEZ, ISMAEL J.	[ST.02-O-5] MA 15:25
BOTA, GERARD	[SG.03-O-13] MA 15:15; [ST.08-O-7] JU 12:15
BOTELLA, FRANCISCO	[SG.07-O-4] MA 11:30
BOTELLA, LETICIA	[ST.04-O-18] MA 16:20
BOTELLA, RAÚL	[SG.01-P-8] MA, MI, JU
BOUSSAID, MOHAMED	[SG.01-O-18] MA 16:00
BOVER, PERE	[ST.03-O-4] JU 15:30
BOYANO, JAIME	[SG.01-O-19] MA 16:15
BRACHO ESTÉVANEZ, CLAUDIO AÇAI	[ST.11-O-17] JU 15:30; [SG.02-O-18] MA 16:20
BRADFORD, MARK	[ST.04-O-2] MA 11:00
BRAUSE, HOLLY	[SG.08-O-4] MA 11:30
BRAVO OVIEDO, ANDRÉS	[ST.06-P-2] MA
BRAVO PÁRRAGA, CAROLINA	[ST.08-O-7] JU 12:15; [ST.09-O-4] JU 15:30; [ST.08-O-7] JU 12:15
BRAVO, JOSÉ ALFREDO	[ST.11-P-2] JU
BRAVO-OVIEDO, ANDRÉS	[SG.06-O-4] MI 11:30
BRETAGNOLLE, VINCENT	[ST.08-O-7] JU 12:15
BRODIE, EOIN	[ST.04-P-3] MA
BROTONS, LLUÍS	[SG.04-O-20] JU 16:25
BRUELHEIDE, HELGE	[SG.07-O-20] MI 11:00
BRUNO, DANIEL	[SG.02-O-21] MI 11:00
BRUNO, LAURA	[ST.11-O-3] JU 11:15
BUECHLEY, EVAN R.	[SG.07-O-4] MA 11:30
BUENACHE, RUBÉN	[ST.06-O-9] MA 12:45
BUENO, GUILLERMO	[ST.04-O-10] MA 14:30
BULLOCK, JAMES M.	[SG.01-O-13] MA 14:45
BUNN, LYDIA	[SG.02-O-7] MA 12:15
BUONAFEDE, LAURA	[SG.03-P-2] MA, MI
BURGAZZI, GEMMA	[ST.10-P-3] JU
BURRACO, PABLO	[ST.01-OP-1] MI 10:30
BUSTAMANTE, JAVIER	[ST.08-O-8] JU 12:30
BUTLER, JAMES R.A.	[SG.07-O-4] MA 11:30

C

CABALLERO GARZÁS, CAROLINA	[SG.07-O-16] MA 16:00
CABELLO ALEMÁN, LUCÍA	[SG.06-P-1] MI
CABELLO PILAR, JAVIER	[SG.06-P-1] MI; [SG.07-O-11] MA 14:45; [SG.08-P-1] MA; [ST.11-O-9] JU 12:15; [ST.12-O-9] MI 12:25
CABON, ANTOINE	[SG.01-O-2] MA 11:00; [ST.02-O-2] MA 15:00
CABRERA CARRILLO, GERMÁN	[ST.05-P-2] JU
CABRERIZO, MARCO J.	[ST.10-P-3] JU
CAIZA MORALES, LORENA	[ST.12-O-3] MI 11:15
CALAMA SAINZ, RAFAEL	[SG.01-O-28] MI 12:00
CALATAYUD, JOAQUÍN	[SG.03-O-10] MA 14:30; [ST.02-O-8] MA 16:00
CALVO GALVÁN, LEONOR	[ST.04-P-8] MA; [ST.04-P-7] MA
CAMACHO GONZÁLEZ, JOHANNA	[ST.06-O-18] MA 16:00
CAMACHO MARTÍN, FRANCISCO MANUEL	[SG.05-O-11] JU 14:45
CÁMARA-OBREGÓN, ASUN	[ST.11-P-5] JU
CAMARERO MARTÍNEZ, JESÚS JULIO	[SG.01-O-8] MA 12:30; [SG.07-O-19] MI 10:45
CAMBA SANS, GONZALO HERNÁN	[ST.07-O-16] JU 15:00
CAMBROLLÉ, JESÚS	[SG.01-O-3] MA 11:15; [SG.01-P-11] MA, MI, JU
CAMMERAAT, ERIK	[ST.04-P-2] MA
CAMPOS CÁLIZ, ANA	[ST.07-O-22] JU 16:00

CAMPOS CANDELA, ANDREA	[ST.01-O-9] MI 12:35; [SG.02-O-11] MA 14:45
CAMPOS, JOÃO C.	[SG.04-O-20] JU 16:25; [ST.12-O-6] MI 12:00; [SG.02-O-28] MI 12:45
CANALS, ROSA MARIA	[ST.11-O-19] JU 16:00
CANAVAN, SUSAN	[ST.10-O-7] JU 16:05
CANO POVEDANO, JULIÁN	[SG.01-O-40] JU 12:00
CANO SAEZ, DOMINGO	[ST.07-P-2] JU
CÁNOVAS, CRISTINA	[ST.06-P-2] MA
CANTALAPIEDRA NAVARRETE, CAROLINA	[SG.03-P-3] MA, MI
CANTERA ARRANZ, XIOMARA	[ST.06-P-2] MA
CANTON CASTILLA, YOLANDA	[ST.11-O-2] JU 11:00; [ST.04-P-9] MA; [ST.05-O-10] JU 12:30; [SG.06-O-5] MI 11:45; [SG.07-O-5] MA 11:45; [ST.05-O-11] JU 12:45; [ST.11-O-3] JU 11:15
CAÑEDO-ARGÜELLES, MIGUEL	[SG.02-O-21] MI 11:00; [ST.09-P-2] JU
CAÑELLAS, ISABEL	[ST.12-O-5] MI 11:45; [ST.12-O-8] MI 12:20
CAÑIZARES, DAVID	[SG.02-O-24] MI 11:45
CAÑIZARES, JOSÉ ANTONIO	[SG.02-O-24] MI 11:45
CAÑO PÉREZ, LIDIA	[ST.06-OP-1] MA 10:30; [ST.06-O-12] MA 14:30
CAÑUELO JURADO, MARÍA BELÉN	[SG.01-O-40] JU 12:00
CAPDEVILA, POL	[SG.02-O-11] MA 14:45
CAPÓ SERVERA, MIQUEL	[ST.09-P-1] JU
CAPÓ, MIQUEL	[SG.07-O-25] MI 12:15
CAPOTE, NIEVES	[SG.01-O-35] JU 10:45
CARBONELL, JOSÉ A.	[SG.03-O-14] MA 15:30
CARDADOR BERGUA, LAURA	[SG.02-OP-1] MA 10:30
CARDONA, CARLES	[SG.07-O-25] MI 12:15
CARDOSO, ANA SOFÍA	[SG.01-O-41] JU 12:15
CARMONA, GUILLERMO	[SG.03-O-12] MA 15:00
CARMONA, MARIO	[SG.06-O-8] MI 12:30
CARRASCOSA BECERRIL, ALEJANDRO	[SG.07-O-9] MA 12:45
CARRETE, MARTINA	[SG.02-O-7] MA 12:15; [ST.08-O-5] JU 11:45
CARRILLO, PRESENTACIÓN	[SG.06-P-4] MI
CARRILLO-GARCÍA, M. CRISTINA	[ST.12-P-3] MI
CARRIQUÍ, MARC	[SG.07-O-25] MI 12:15
CARVALHO, ANA	[ST.07-O-7] JU 11:45
CARVALHO, PEDRO	[ST.07-O-23] JU 16:15:
CASAS, CARME	[SG.01-O-33] MI 12:55
CASAS, JOSÉ JESÚS	[SG.07-O-11] MA 14:45
CASTAÑO SOLER, CARLES	[SG.01-P-13] MA, MI, JU
CASTAÑO-DÍAZ, MARIA	[ST.11-P-5] JU
CASTEJÓN, SAMUEL	[SG.06-P-5] MI
CASTELLANO-HINOJOSA, ANTONIO	[SG.06-P-4] MI
CASTELLANOS, MARÍA CLARA	[SG.01-O-24] MI 11:00
CASTILLA BELTRÁN, ALVARO	[ST.03-OP-1] JU 14:30
CASTILLO ALMANSA, ELVIRA	[ST.09-P-1] JU
CASTILLO, PABLO	[SG.03-P-3] MA, MI
CASTRO DÍEZ, PILAR	[SG.01-O-20] MA 16:20; [ST.10-O-2] JU 15:00
CASTRO MARTINEZ, ANTONIO	[SG.04-O-7] JU 12:15: [SG.08-O-2] MA 11:00; [SG.04-O-5] JU 11:45; [SG.08-O-3] MA 11:15; [SG.04-P-4] JU; [SG.08-O-7] MA 11:55;
CASTRO SÁNCHEZ-BERMEJO, PABLO	[SG.07-O-20] MI 11:00
CASTRO, JORGE	[ST.11-P-4] JU; [ST.12-O-10] MI 12:30
CASTRO-COBO, SARA	[SG.01-O-22] MI 10:30
CASTRO-PARGA, ISABEL	[SG.03-O-13] MA 15:15
CATALÀ-FORNER, MARÍA DEL MAR	[ST.07-O-13] JU 12:45
CATALÁN, NURIA	[ST.09-O-5] JU 15:45; [ST.09-P-2] JU
CAYETANO MOLINA, MALÚ	[ST.06-O-17] MA 15:45

CEBALLOS MENTXAKA, MAITE	[SG.05-O-15] JU 15:45
CEBALLOS, OLGA	[SG.07-O-4] MA 11:30; [ST.08-O-11] JU 12:55
CEBRIÁN PIQUERAS, MIGUEL A.	[ST.11-O-12] JU 12:50; [SG.04-O-6] JU 12:00
CELAYA ROJAS, NATALIA	[ST.11-P-4] JU
CÉLIO ALVES, PAULO	[ST.08-O-6] JU 12:00
CENDEJAS-ZARELLI, SARA	[SG.07-O-4] MA 11:30
CESPEDES CASTEJON, VANESSA	[SG.03-P-5] MA, MI
CHACON LABELLA, JULIA	[SG.07-OP-1] MA 10:30
CHAMIZO DE LA PIEDRA, SONIA	[ST.04-P-9] MA; [ST.11-O-2] JU 11:00: [ST.05-O-11] JU 12:45; [ST.11-O-3] JU 11:15
CHAMORRO, DANIEL	[SG.07-P-3] MA, MI
CHAPMAN, DANIEL	[SG.01-O-13] MA 14:45
CHAS-AMIL, MARIA-LUISA	[SG.04-O-20] JU 16:25
CHAVES LOBÓN, NATIVIDAD	[ST.10-P-1] JU
CHIRICI, GHERARDO	[ST.12-O-5] MI 11:45
CHOWDHURY, FAQRUL ISLAM	[SG.01-P-2] MA, MI, JU
CHRISTIE, MICHAEL	[SG.04-O-5] JU 11:45
CHUDOMELOVÁ, MARKÉTA	[SG.01-O-21] MA 16:25
CHYTRÝ, MILAN	[SG.01-O-21] MA 16:25; [SG.01-O-39] JU 11:45
CIBRIÁIN SABALZA, JOSÉ FÉLIX	[ST.04-P-3] MA
CIDRE GONZÁLEZ, ADRIÁN	[ST.10-O-6] JU 16:00
CINTAS, JUAN MANUEL	[SG.07-O-11] MA 14:45; [ST.12-O-9] MI 12:25
CIOBANU, MARCEL	[SG.01-O-34] JU 10:30
CLAVERO CAMACHO, ILENIA	[SG.03-P-3] MA, MI
CLOSSET, DÉBORAH	[SG.01-O-21] MA 16:25
COBO, Mª DOLORES	[ST.03-O-5] JU 15:45
CODINA MARTÍNEZ, GERARD	[SG.01-O-6] MA 12:00
COELHO DOS SANTOS, ANA MARGARIDA	[SG.03-O-13] MA 15:15
COLINAS GONZÁLEZ, CARLOS	[SG.01-P-13] MA, MI, JU
COLL MIR, LLUÍS	[SG.01-O-9] MA 12:45; [SG.05-P-3] JU; [SG.07-O-19] MI 10:45; [ST.02-O-6] MA 15:30; [ST.02-P-4] MA
CONCEPCIÓN CUEVAS, ELENA DANIELA	[ST.06-P-2] MA; [ST.07-O-12] JU 12:30
CONDE, ESTRELLA	[ST.11-P-1] JU
CONNOVER, ASA	[SG.03-O-20] MI 11:15
CORBERA, JORDI	[ST.05-O-6] JU 11:40
CORCOBADO, TAMARA	[ST.04-O-18] MA 16:20
CORDERO, IRENE	[SG.06-O-4] MI 11:30
CORNFORD, RICHARD	[SG.03-O-12] MA 15:00
CORRAL LOPEZ, ROBERTO	[ST.05-P-1] JU
CORREA-GALEOTE, DAVID	[SG.06-P-4] MI
CORROCHANGO, DIEGO	[ST.06-O-3] MA 11:15
CORTÉS AVIZANDA, AINARA	[ST.08-O-11] JU 12:55; [SG.07-O-4] MA 11:30
CORTIJOS LÓPEZ, MELANI	[ST.04-P-2] MA
CORTINA SEGARRA, JORDI	[ST.11-O-13] JU 14:30; [ST.06-O-19] MA 16:05; [ST.11-O-10] JU 12:30
COSICO, HUBERT	[ST.06-P-2] MA
COSTAFREDA-AUMEDES, SERGI	[ST.07-P-1] JU
COSTEA, MIHAI	[SG.03-O-8] MA 12:30
COTRUFO, FRANCESCA M.	[ST.04-OP-1] MA 10:30
CÓZAR CABAÑAS, ANDRÉS	[SG.01-O-40] JU 12:00
CRUCES ESTEPA, PAULA	[ST.02-O-4] MA 15:20
CRUZ ALONSO, VERÓNICA	[SG.01-O-17] MA 15:45
CRUZ DE LA FUENTE, ÓSCAR	[SG.01-P-3] MA, MI, JU
CRUZ GONZÁLEZ, JAVIER	[SG.05-O-12] JU 15:00
CRUZ VEGA, FABIO AUGUSTO	[SG.02-O-14] MA 15:30; [ST.12-P-2] MI;
CRUZ-ALONSO, VERÓNICA	[SG.01-O-11] MA 12:55; [ST.02-O-7] MA 15:45; [ST.09-P-3] JU
CUESTA, EVA	[SG.03-O-13] MA 15:15

CUMMING, GRAEME S.	[SG.04-O-17] JU 16:00
CUNNINGHAM, CALUM	[SG.07-O-4] MA 11:30
CURIEL YUSTE, JORGE	[SG.01-O-5] MA 11:45; [SG.01-O-43] JU 12:45; [SG.06-O-2] MI 11:00; [SG.06-O-8] MI 12:30; [SG.06-O-9] MI 12:45; [ST.04-O-8] MA 12:30; [ST.04-O-15] MA 15:45

D

DABARD, CAROLINE HÉLÈNE	[SG.04-O-4] JU 11:30
D'ADAMO, FRANCESCO	[ST.02-O-2] MA 15:00
DAHLGREN, JONAS	[SG.01-O-17] MA 15:45
DAIYOUB, ANGHAM	[SG.05-O-5] JU 11:45
DAMMIE, NOMPUMELELO	[ST.07-O-14] JU 14:30
DATRY, THIBAULT	[SG.07-O-5] MA 11:45
DAVIE-MARTIN, CLEO L.	[ST.05-O-7] JU 11:45
DE ANGELIS, PAOLO	[SG.02-O-6] MA 12:00
DE BELLO, FRANCESCO	[ST.04-O-13] MA 15:15
DE CÁCERES AINSA, MIQUEL	[ST.02-O-2] MA 15:00; [ST.02-O-6] MA 15:30
DE CELIS, MIGUEL	[ST.04-O-2] MA 11:00
DE FRENNE, PIETER	[SG.01-O-21] MA 16:25
DE FRUTOS, SERGIO	[ST.11-P-2] JU
DE IRIARTE, ROCÍO	[ST.06-P-2] MA
DE LA CRUZ ROT, MARCELINO	[ST.01-P-12] MI 12:50; [SG.03-O-10] MA 14:30; [ST.04-O-12] MA 15:00; [ST.11-P-1] JU
DE LA CRUZ-AMO, LYDIA	[SG.05-O-7] JU 12:15
DE LA MATA, RAÚL	[ST.01-P-13] MI 12:55
DE LA RIVA, ENRIQUE GARCÍA	[SG.07-O-18] MI 10:30
DE LAS HERAS IBAÑEZ, JORGE	[SG.01-P-7] MA, MI, JU; [SG.01-P-8] MA, MI, JU; [SG.01-P-13] MA, MI, JU
DE LAS HERAS PUÑAL, PALOMA	[ST.06-P-5] MA
DE LOS RÍOS RAMOS, MÓNICA	[ST.06-P-6] MA
DE LOS RÍOS, ASUNCIÓN	[SG.07-O-5] MA 11:45
DE MIGUEL, SERGIO	[ST.04-O-9] MA 12:45
DE NASCIMENTO, LEA	[ST.03-OP-1] JU 14:30
DE PAZ, VÍCTOR	[SG.05-O-16] JU 16:00
DE RÍO, JESÚS	[SG.08-P-1] MA
DE TOMÁS MARÍN, SERGIO	[SG.07-O-2] MA 11:00
DECOCQ, GUILLAUME	[SG.01-O-21] MA 16:25
DEL ÁGUILA, ANA	[ST.12-O-2] MI 11:00
DEL PRADO, AGUSTÍN	[SG.07-O-12] MA 15:00
DEL RÍO GONZÁLEZ, SARA	[SG.01-P-9] MA, MI, JU
DEL RÍO, SARA	[SG.01-O-38] JU 11:30
DEL VALLE, JOSÉ CARLOS	[ST.01-O-3] MI 11:15
DELGADO BAQUERIZO, MANUEL	[SG.06-P-5] MI; [SG.07-O-5] MA 11:45; [ST.04-O-2] MA 11:00; [ST.04-O-3] MA 11:15
DELGADO, ANDRÉS	[SG.07-P-4] MA, MI
DELGADO, JUAN ANTONIO	[ST.04-O-11] MA 14:45
DELGADO-GALÁN, ANDRÉS	[SG.02-O-26] MI 12:15
DELIBES MATEOS, MIGUEL	[PL-4] MI 8:30 [SG.04-O-19] JU 16:20; [SG.04-O-3] JU 11:15; [SG.08-O-2] MA 11:00
DELLINGER, JUSTIN	[ST.08-O-4] JU 11:30
DEROSE, R JUSTIN	[SG.01-O-2] MA 11:00
DÍAZ ARANDA, LUISA MARÍA	[SG.05-O-13] JU 15:15
DÍAZ BORREGO, RAQUEL	[SG.03-O-17] MI 10:30
DÍAZ DE QUIJANO, MARÍA	[SG.01-P-15] MA, MI, JU
DÍAZ ESTEBAN, MARIO	[ST.07-O-12] JU 12:30
DIAZ FERNÁNDEZ, JUAN PABLO	[SG.02-P-4] MA, MI; [ST.06-P-6] MA
DIAZ HERRAIZ, AURELIO	[SG.07-P-2] MA, MI; [ST.04-O-19] MA 16:25; [SG.01-O-29] MI 12:15
DÍAZ LORA, SILVIA	[SG.04-O-10] JU 12:50
DÍAZ MONTERO, ASUNCIÓN	[SG.01-P-4] MA, MI, JU; [SG.01-P-13] MA, MI, JU

DÍAZ, JOSÉ A.	[SG.07-O-15] MA 15:45
DÍAZ, MARIO	[SG.02-O-8] MA 12:30
DÍAZ-BARRADAS, MARI CRUZ	[ST.11-O-6] JU 11:50
DÍAZ-MONTERO, ASUNCIÓN	[SG.01-P-7] MA, MI, JU
DIEKMANN, MARTIN	[SG.01-O-21] MA 16:25
DIRNBÖCK, THOMAS	[SG.01-O-21] MA 16:25
DOMENE, XAVIER	[SG.01-O-36] JU 11:00
DOMINGO BLAYA, RAQUEL	[SG.04-O-2] JU 11:00
DOMINGO, DARÍO	[SG.01-O-32] MI 12:50; [SG.07-O-7] MA 12:15;
DOMINGO, FRANCISCO	[ST.05-P-2] JU
DOMÍNGUEZ GARCÍA, VIRGINIA	[SG.03-O-6] MA 12:00; [ST.09-O-6] JU 16:00;
DOMÍNGUEZ GÓMEZ, ANDRÉS	[ST.11-O-13] JU 14:30
DOMINGUEZ LOZANO, FELIPE	[SG.02-O-9] MA 12:45; [SG.02-O-25] MI 12:00;
DONAT-CAEROLS, SANTIAGO	[ST.04-O-13] MA 15:15
DONÁZAR, JOSÉ A.	[SG.07-O-4] MA 11:30; [ST.08-O-11] JU 12:55:
DOS SANTOS SILVA, JOSÉ VICTOR	[ST.05-O-13] JU 12:55; [ST.02-P-1] MA;
DU TOIT, JOHAN T.	[SG.07-O-4] MA 11:30
DUPOUYET, SYLVIE	[SG.06-O-2] MI 11:00
DURÁ-ALEMAÑ, CARLOS J.	[SG.04-O-10] JU 12:50; [SG.04-O-18] JU 16:15;
DURAK, TOMASZ	[SG.01-O-21] MA 16:25
DURÁN, JORGE	[ST.04-O-15] MA 15:45
DURANTE, PILAR	[ST.04-O-4] MA 11:30
DURO, ADRIÁN	[SG.02-O-20] MI 10:45; [SG.02-P-6] MA, MI;

E

ECHEVERRÍA MARTÍN, ENRIQUE	[ST.05-P-2] JU
ECHEVERRÍA PROGULAKIS, SEBASTIÁN	[ST.07-O-11] JU 12:25
EGEA COBRERO, VALLE	[ST.07-O-3] JU 11:15
EGUIA, SERGIO	[SG.07-O-4] MA 11:30
EISENHAUER, NICO	[SG.01-O-34] JU 10:30; [SG.07-O-20] MI 11:00
EKELUND, FLEMMING	[ST.07-O-23] JU 16:15
ELBROCH, L. MARK	[SG.07-O-4] MA 11:30
ELLEGAARD-JENSEN, LEA	[ST.07-O-23] JU 16:15
ELLIS, CHRISTOPHER	[SG.07-O-5] MA 11:45
ELVIRA, NURIA	[SG.01-P-5] MA, MI, JU
EMILSON, CAROLINE	[ST.11-O-21] JU 16:20
EMILSON, ERIK	[ST.11-O-21] JU 16:20
EMMETT, BRIDGET	[SG.02-O-6] MA 12:00
ENCINAS-VALERO, MANUEL	[SG.06-O-2] MI 11:00
ENGBERSEN, NADINE	[ST.07-O-2] JU 11:00
EPELDE, LUR	[ST.04-P-3] MA
ESCARMENA, LAURA	[ST.04-P-1] MA
ESCOBAR, JAIME	[ST.03-O-2] JU 15:00
ESCRIBANO ÁVILA, GEMA	[ST.06-O-7] MA 12:15
ESCUDERO ALCÁNTARA, ADRIÁN	[SG.04-P-2] JU; [SG.03-O-10] MA 14:30; [ST.01-O-2] MI 11:00; [ST.01-O-7] MI 12:15; [ST.04-O-12] MA 15:00: [ST.11-P-1] JU; [ST.12-O-12] MI 12:40
ESCUDERO-CLARES, MONTSE	[ST.12-O-9] MI 12:25
ESCUDERO-CLARES, MONTSERRAT	[SG.07-O-11] MA 14:45
ESPELTA MORRAL, JOSEP MARIA	[ST.02-O-2] MA 15:00; [SG.01-O-15] MA 15:15; [SG.01-P-2] MA, MI, JU; [SG.07-O-19] MI 10:45
ESPIGARES, MARÍA P.	[ST.03-O-7] JU 16:15
ESPINOSA DEL ALBA, CLARA	[SG.03-O-11] MA 14:45
ESPINOSA, CARLOS IVÁN	[ST.11-O-18] JU 15:45
ESPINOSA-GONZÁLEZ, YAUCI	[SG.01-O-26] MI 11:30; [SG.01-P-6] MA, MI, JU
ESTEBAN, RAQUEL	[SG.01-O-5] MA 11:45

ESTEVE SELMA, MIGUEL ÁNGEL	[SG.01-P-12] MA, MI, JU
ESTIARTE, MARC	[SG.02-O-6] MA 12:00
ESTRADA-PORTILLO, MIGUEL	[ST.05-O-6] JU 11:40
ESTRELLA TORRES, ANDREA	[ST.06-O-7] MA 12:15
EUGENIO GOZALBO, MARCIA	[ST.06-OP-1] MA 10:30; [ST.06-O-3] MA 11:15
EXPÓSITO-GRANADOS, MÓNICA	[SG.02-O-11] MA 14:45

F

FABIAN SÁNCHEZ, JOSÉ	[SG.04-O-15] JU 15:30
FAGÚNDEZ DÍAZ, JAIME	[ST.10-O-9] JU 16:15; [ST.10-O-10] JU 16:20; [SG.03-O-4] MA 11:30
FAHD, SOUMIA	[SG.04-O-8] JU 12:30
FAJARDO CANTOS, ÁLVARO	[SG.01-P-13] MA, MI, JU; [SG.01-P-7] MA, MI, JU; [SG.01-P-8] MA, MI, JU
FANDOS, GUILLERMO	[ST.08-O-4] JU 11:30
FAR, TONI JOSEP	[SG.07-O-25] MI 12:15
FATECHA, BRENDA VERÓNICA	[ST.05-O-4] JU 11:30
FAURHOLDT JØRGENSEN, EVA	[ST.07-O-23] JU 16:15
FEDRIANI, JOSE MARÍA	[SG.03-O-2] MA 11:00
FEIZA, VIRGINIJUS	[ST.07-O-14] JU 14:30
FEIZENE, DALIA	[ST.07-O-14] JU 14:30
FELBER, FRANZISKA JULIA	[SG.04-O-8] JU 12:30
FELIPE LUCIA, MARÍA	[SG.04-O-11] JU 14:30; [SG.04-O-17] JU 16:00
FELTON, ADAM	[SG.02-O-15] MA 15:45
FENOY CASTILLA, ENCARNACIÓN	[ST.10-P-3] JU; [SG.06-O-8] MI 12:30
FERLIAN, OLGA	[SG.07-O-20] MI 11:00
FERNANDES, ISABEL	[ST.09-P-2] JU
FERNANDES, PAULO	[ST.02-P-3] MA
FERNÁNDEZ ARAGÓN, CRISTINA	[ST.06-O-2] MA 11:00; [ST.06-P-3] MA
FERNÁNDEZ CASADEVANTE, KOIS	[SG.08-O-9] MA 12:15
FERNÁNDEZ DE SIMÓN, MARIA BRÍGIDA	[SG.07-O-26] MI 12:30
FERNÁNDEZ DE UÑA, LAURA	[ST.05-O-3] JU 11:15
FERNÁNDEZ GIMÉNEZ, MARIA	[ST.09-O-2] JU 15:00
FERNÁNDEZ GÓMEZ, MARÍA DOLORES	[SG.02-O-22] MI 11:15
FERNÁNDEZ LARA, MARTA	[ST.06-P-2] MA
FERNÁNDEZ LLAMAZARES, SOFIA	[SG.02-P-4] MA, MI
FERNÁNDEZ MAESTRE, ROBERTO	[ST.11-P-2] JU
FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, ELISA	[ST.06-P-3] MA
FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, MARCOS	[SG.07-O-10] MA 14:30; [ST.05-O-6] JU 11:40
FERNÁNDEZ, ADRIEN	[ST.05-O-5] JU 11:35
FERNÁNDEZ-GALERA, JANIRA	[ST.11-O-2] JU 11:00; [ST.11-O-3] JU 11:15
FERNÁNDEZ-GUISURAGA, JOSÉ MANUEL	[ST.04-P-7] MA
FERNÁNDEZ-MARÍN, BEATRIZ	[SG.01-O-26] MI 11:30; [SG.01-P-6] MA, MI, JU; [SG.07-O-19] MI 10:45
FERNÁNDEZ-PALACIOS, JOSÉ MARÍA	[SG.02-O-19] MI 10:30
FERNÁNDEZ-PASCUAL, EDUARDO	[SG.03-O-11] MA 14:45
FERNÁNDEZ-PASTOR, MARTA	[ST.07-P-1] JU
FERNÁNDEZ-PEREIRA, JOSÉ MANUEL	[SG.05-O-13] JU 15:15
FERNÁNDEZ-REBOLLO, PILAR	[SG.01-P-11] MA, MI, JU
FERNÁNDEZ-ZAMBRANO, ALEJANDRA	[SG.06-P-4] MI
FERRARI, ENZO	[ST.06-O-3] MA 11:15
FERRAZ, GONÇALO	[ST.08-O-6] JU 12:00
FERREIRO ARIAS, IAGO	[SG.01-O-25] MI 11:15
FERREIRO-LERA, GIOVANNI-BREOGÁN	[SG.01-O-38] JU 11:30; [ST.09-P-1] JU
FERRER, PAZ	[ST.06-P-2] MA
FERRÍN GUARDIOLA, MIQUEL	[SG.02-O-6] MA 12:00
FERRIO, JUAN PEDRO	[ST.02-P-1] MA; [ST.05-O-13] JU 12:55
FERRÓN MARTÍNEZ, CAMILO	[ST.01-O-4] MI 11:30; [ST.01-P-12] MI 12:50

FERRÓN, CAMILO	[ST.01-O-6] MI 12:00; [ST.01-O-8] MI 12:30
FIEDLER, WOLFGANG	[SG.01-O-40] JU 12:00
FIGUEROA, DANIELA	[ST.02-O-3] MA 15:15
FIGUEROLA, JORDI	[ST.08-O-3] JU 11:15
FILELLA, IOLANDA	[ST.05-O-6] JU 11:40
FISCHER, JOERN	[ST.11-O-9] JU 12:15
FLACK, ANDREA	[SG.01-O-40] JU 12:00
FLEXAS, JAUME	[SG.07-O-25] MI 12:15
FLORES OLVERA, HILDA	[SG.03-O-21] MI 11:30
FLORES, OMAR	[SG.06-O-9] MI 12:45
FLORES-DUARTE, NORIS J.	[ST.11-O-4] JU 11:30
FLORES-SANTANA, JUDITH	[SG.01-O-26] MI 11:30; [SG.01-P-6] MA, MI, JU
FLORÍN BELTRÁN, MÁXIMO	[SG.05-O-12] JU 15:00
FOCHS MONTSERRAT, IVET	[ST.09-P-1] JU
FORCADA, AITOR	[SG.02-O-11] MA 14:45
FORGET, PIERRE-MICHEL	[SG.01-O-25] MI 11:15
FORJÁN-CASTRO, RUBEN	[ST.11-P-5] JU
FORMOSO-FREIRE, VICTORIA	[SG.03-O-26] MI 12:45
FORT, TANIA	[SG.06-O-2] MI 11:00
FRADE, CRISTINA	[SG.07-O-9] MA 12:45
FRANCINI, SAVERIO	[ST.12-O-5] MI 11:45
FRANCISCO JOSÉ, OLIVA-PATERNA	[ST.06-O-13] MA 14:45
FRANCO-FUENTES, EDUARDO	[SG.03-O-14] MA 15:30
FREHNER, ETHAN	[SG.07-O-4] MA 11:30
FREIXA, ANNA	[ST.09-O-5] JU 15:45; [ST.09-P-2] JU
FRÍAS PEREGRINA, MARÍA DE LOS LLANOS	[ST.06-P-4] MA
FUCHSLUEGER, LUCIA	[SG.01-O-36] JU 11:00; [SG.06-O-6] MI 12:00; [ST.04-OP-1] MA 10:30

G

G. MATEO, RUBÉN	[SG.01-O-19] MA 16:15: [SG.02-P-3] MA, MI
G. OTERO, JUAN	[ST.12-O-2] MI 11:00
G. PAUSAS, JULI	[SG.01-O-24] MI 11:00; [SG.01-O-42] JU 12:30; [SG.05-O-6] JU 12:00
GAITAN, JUAN	[ST.04-O-2] MA 11:00
GAITÁN-ESPITIA, JUAN	[SG.01-O-30] MI 12:30
GALÁN CRESPO, MANUEL	[SG.02-P-4] MA, MI
GALÁN DÍAZ, JAVIER	[SG.01-O-44] JU 12:50
GALEN, EVE ISOBEL	[ST.07-O-23] JU 16:15
GALLARDO, ANTONIO	[ST.04-O-7] MA 12:15
GALLARDO, BELINDA	[ST.10-O-2] JU 15:00
GALLEGO CARBÓ, HELENA	[SG.01-O-33] MI 12:55
GALLEGO RODRÍGUEZ, FRANCISCO JAVIER	[SG.01-O-18] MA 16:00
GALLEGO-TÉVAR, BLANCA	[SG.01-P-11] MA, MI, JU; [SG.02-O-26] MI 12:15; [SG.07-P-4] MA, MI
GALLET, SÉBASTIEN	[ST.06-O-19] MA 16:05
GALVÁN, SOFIA	[ST.09-O-6] JU 16:00; [SG.02-O-5] MA 11:45
GAMBOA JURADO-CENTURIÓN, SARA	[SG.07-O-3] MA 11:15; [SG.02-O-5] MA 11:45; [ST.09-O-6] JU 16:00
GANDULLO, JACINTO	[SG.01-O-3] MA 11:15
GARAU, ENRICA	[SG.04-O-7] JU 12:15; [SG.04-P-4] JU; [SG.08-O-2] MA 11:00; [SG.08-O-7] MA 11:55
GARBISU CRESPO, CARLOS	[ST.04-P-3] MA
GARCÉS-PASTOR, SANDRA	[ST.03-O-4] JU 15:30
GARCÍA ALONSO, MARIANO	[SG.01-O-17] MA 15:45
GARCÍA DE LA CONCHA CRESPO, MIGUEL ÁNGEL	[ST.06-P-6] MA
GARCÍA DE LA RIVA, ENRIQUE	[ST.05-O-2] JU 11:00
GARCIA DE LEON, DAVID	[ST.07-O-17] JU 15:05
GARCÍA DURO, JUAN	[ST.11-O-11] JU 12:45
GARCÍA GARCÍA, DANIEL	[ST.07-O-9] JU 12:15

GARCÍA GARCÍA, ISABEL	[SG.01-O-18] MA 16:00
GARCIA GIL, JUAN CARLOS	[ST.04-O-2] MA 11:00
GARCÍA GONZÁLEZ, JORGE	[SG.03-P-4] MA, MI
GARCÍA HERMIDA, LORENZO	[ST.03-O-5] JU 15:45
GARCÍA HIDALGO, MIGUEL	[SG.02-O-19] MI 10:30
GARCIA LLORENTE, MARINA	[SG.04-O-13] JU 15:00; [SG.04-OP-1] JU 10:30; [SG.08-O-9] MA 12:15; [ST.07-O-5] JU 11:35; [ST.09-OP-1] JU 14:30;
GARCÍA LÓPEZ, MARÍA AUXILIADORA	[SG.02-O-19] MI 10:30
GARCÍA MUÑOZ, ANA	[ST.01-O-3] MI 11:15; [ST.01-O-6] MI 12:00; [ST.06-O-5] MA 11:45; [ST.06-O-5] MA 11:45; [ST.07-O-18] JU 15:10
GARCIA NOVO, FRANCISCO	[SG.00-P-1] MA, MI, JU
GARCÍA PALACIOS, PABLO	[ST.04-O-2] MA 11:00; [ST.04-O-3] MA 11:15
GARCÍA QUINTANILLA, LUIS	[ST.01-P-12] MI 12:50
GARCÍA RABASA, SONIA	[ST.06-P-5] MA
GARCÍA RODRIGUEZ, ADRIÁN	[ST.09-P-1] JU
GARCÍA SILVEIRA, DANIEL	[ST.08-O-8] JU 12:30
GARCÍA TUESTA, ÓSCAR	[ST.07-O-6] JU 11:40
GARCÍA VALCÁRCEL, ANA I	[ST.04-O-6] MA 12:00
GARCÍA VALDÉS, RAÚL	[ST.02-O-2] MA 15:00
GARCÍA VELÁZQUEZ, LAURA	[ST.04-O-7] MA 12:15; [ST.07-O-21] JU 15:45
GARCÍA VIÑAS, JUAN IGNACIO	[SG.01-O-19] MA 16:15
GARCÍA, CRISTINA	[SG.03-O-3] MA 11:15
GARCÍA, DANIEL	[SG.05-O-2] JU 11:00; [ST.07-OP-1] JU 10:30
GARCIA, EDUARDO	[ST.04-O-8] MA 12:30
GARCIA, NUNO	[SG.02-O-28] MI 12:45; [ST.12-O-6] MI 12:00
GARCÍA-AGUILAR, JOSÉ MANUEL	[ST.03-O-7] JU 16:15
GARCÍA-ALCÁNTARA, LUCÍA	[ST.01-O-8] MI 12:30
GARCÍA-ÁLVAREZ, SALVIA	[ST.03-O-5] JU 15:45
GARCÍA-AMORENA GÓMEZ DEL MORAL, IGNACIO	[ST.03-O-5] JU 15:45
GARCÍA-BERRO NAVARRO, IGNACIO	[ST.08-O-9] JU 12:45; [ST.05-O-8] JU 12:00
GARCÍA-CALLEJAS, DAVID	[SG.03-P-2] MA, MI; [SG.03-O-19] MI 11:00; [SG.03-P-1] MA, MI
GARCIA-CARDO, OSCAR	[ST.03-O-6] JU 16:00
GARCÍA-CERVIGÓN, ANA I	[ST.11-P-1] JU; [SG.02-O-19] MI 10:30; [ST.12-O-12] MI 12:40
GARCIA-DIAZ, CELIA	[SG.06-P-2] MI
GARCÍA-FAYOS, PATRICIO	[ST.04-O-13] MA 15:15
GARCÍA-MANTECA, PILAR	[ST.11-P-5] JU
GARCÍA-MARTÍNEZ, IGNACIO	[SG.02-O-30] MI 12:55
GARCÍA-MUÑOZ, ANA	[ST.01-O-8] MI 12:30
GARCÍA-PALACIOS, PABLO	[ST.07-O-22] JU 16:00
GARCÍA-PÉREZ, JOSÉ LUIS	[SG.05-O-4] JU 11:30
GARCÍA-PLAZAOLA, JOSÉ I.	[SG.01-P-6] MA, MI, JU; [SG.01-O-26] MI 11:30; [SG.07-O-19] MI 10:45
GARCIA-RODRIGUEZ, CELINE I.	[SG.01-O-26] MI 11:30; [SG.01-P-6] MA, MI, JU
GARIBALDI, LUCAS ALEJANDRO	[ST.07-O-13] JU 12:45
GARLAND, GINA	[ST.07-O-22] JU 16:00
GARNIER, JULIE	[ST.05-O-5] JU 11:35
GARRIDO SÁNCHEZ, JOSÉ LUIS	[SG.03-O-7] MA 12:15
GARTZIA BENGOETXEA, NAHIA	[SG.01-O-37] JU 11:15
GASPAR-GIRÓN, MARIO	[SG.02-O-30] MI 12:55
GASTÓN, AITOR	[SG.01-O-19] MA 16:15
GAVÍN-CENTOL, M. PILAR	[SG.07-O-8] MA 12:30
GAYTAN, ALVARO	[ST.04-O-14] MA 15:30
GAZOL, ANTONIO	[SG.01-OP-1] MA 10:30; [SG.01-O-11] MA 12:55; [SG.07-O-19] MI 10:45
GEA-IZQUIERDO, GUILLERMO	[SG.07-O-26] MI 12:30; [ST.02-O-9] MA 16:15
GEGUNDE GARCÍA, JULIA	[SG.01-O-24] MI 11:00
GELABERT VADILLO, PERE JOAN	[SG.01-O-9] MA 12:45; [SG.05-O-5] JU 11:45; [SG.05-P-3] JU

GÉNOVA FUSTER, MARÍA DEL MAR	[ST.03-O-5] JU 15:45
GENUA-OLMEDO, ANA	[ST.09-P-2] JU
GERKE, HANNAH C.	[SG.07-O-4] MA 11:30
GHASEMI, BENJAMIN	[SG.04-O-3] JU 11:15
GIL MARTÍNEZ, MARTA	[SG.01-O-35] JU 10:45; [ST.07-O-23] JU 16:15
GIL ROMERA, GRACIELA	[SG.03-O-23] MI 12:00; [ST.03-O-4] JU 15:30
GIL SÁNCHEZ, JOSÉ MARÍA	[SG.02-O-10] MA 14:30; [ST.08-O-11] JU 12:55
GIL SÁNCHEZ, LUIS	[ST.02-P-5] MA
GIL, JUAN ANTONIO	[ST.12-O-2] MI 11:00
GILBERT, GREGORY S.	[SG.03-O-20] MI 11:15
GIL-MARTÍNEZ, MARTA	[ST.04-O-14] MA 15:30
GIL-PELEGRÍN, EUSTAQUIO	[ST.05-O-13] JU 12:55; [ST.02-P-1] MA
GIMÉNEZ BENAVIDES, LUIS	[ST.01-P-12] MI 12:50
GIMÉNEZ CASALDUERO, ANDRÉS	[SG.02-O-3] MA 11:15; [SG.04-O-8] JU 12:30; [SG.05-O-10] JU 14:30
GIMENO, TERESA	[ST.05-OP-1] JU 10:30
GIRALT, DAVID	[ST.08-O-7] JU 12:15
GLEN, C GEORGE	[SG.03-O-5] MA 11:45
GLIKMAN, JENNY ANNE	[SG.04-O-3] JU 11:15; [SG.04-O-19] JU 16:20
GOBERNA ESTELLÉS, MARTA	[SG.06-O-8] MI 12:30; [ST.04-O-9] MA 12:45; [ST.04-O-13] MA 15:15; [ST.07-O-14] JU 14:30
GOBET, ERIKA	[ST.03-O-6] JU 16:00
GODOY DEL OLMO, ÓSCAR	[SG.03-O-6] MA 12:00; [SG.03-O-15] MA 15:45; [SG.03-O-20] MI 11:15; [SG.03-O-19] MI 11:00; [SG.03-O-24] MI 12:15
GOICOLEA, TERESA	[SG.01-O-19] MA 16:15
GOLDMANN, KEZIA	[SG.07-O-20] MI 11:00
GOMES LARANJO, JOSÉ CARLOS ESTEVES	[ST.10-O-5] JU 15:45
GÓMEZ APARICIO, LORENA	[SG.01-O-35] JU 10:45
GÓMEZ GALLEGO, TAMARA	[ST.07-O-14] JU 14:30
GÓMEZ GONZÁLEZ, SUSANA	[SG.04-O-9] JU 12:45; [SG.05-O-6] JU 12:00
GÓMEZ REYES, JOSÉ MARÍA	[SG.07-P-1] MA, MI; [ST.01-O-4] MI 11:30; [ST.01-O-11] MI 12:45
GÓMEZ, CRISTINA	[SG.01-O-32] MI 12:50; [SG.07-O-7] MA 12:15; [ST.12-O-3] MI 11:15; [ST.12-O-5] MI 11:45
GÓMEZ, ROCÍO	[ST.01-P-13] MI 12:55
GÓMEZ-APARICIO, LORENA	[SG.01-O-11] MA 12:55: [SG.02-O-26] MI 12:15; [SG.07-P-4] MA, MI; [ST.04-O-14] MA 15:30
GÓMEZ-CATASÚS, JULIA	[SG.03-O-13] MA 15:15
GÓMEZ-FERNÁNDEZ, ALICIA	[ST.01-P-1] MI
GÓMEZ-RODRÍGUEZ, CAROLA	[SG.03-O-26] MI 12:45
GÓMEZ-SERRANO, MIGUEL ÁNGEL	[SG.02-O-11] MA 14:45
GONÇALVES, VÍCTOR	[ST.10-P-3] JU
GONZÁLEZ BARBERÁ, GONZALO	[ST.05-O-2] JU 11:00; [SG.07-O-18] MI 10:30
GONZÁLEZ DE ANDRÉS, ESTER	[SG.07-O-19] MI 10:45
GONZÁLEZ GARCÍA, VICTOR	[ST.09-P-1] JU
GONZÁLEZ GRANADOS, MARÍA	[SG.04-O-19] JU 16:20
GONZALEZ LE BARBIER, JORGE	[SG.02-P-2] MA, MI
GONZÁLEZ MARTÍN, MARIA INMACULADA	[SG.01-P-8] MA, MI, JU
GONZÁLEZ MEGÍAS, ADELA	[SG.07-P-1] MA, MI; [ST.01-O-11] MI 12:45
GONZÁLEZ MIRAS, EMILIO	[ST.07-O-8] JU 12:00
GONZÁLEZ MORENO, PABLO	[ST.02-O-3] MA 15:15; [ST.10-O-5] JU 15:45; [ST.10-O-6] JU 16:00
GONZÁLEZ PÉREZ, ALEJANDRO	[SG.01-P-9] MA, MI, JU
GONZÁLEZ REYES, LUIS	[SG.08-O-9] MA 12:15
GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, ÁGUEDA	[SG.01-O-8] MA 12:30
GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, LUÍS	[ST.10-O-7] JU 16:05
GONZÁLEZ SAMPÉRIZ, PENÉLOPE	[SG.03-O-23] MI 12:00
GONZALEZ VELEZ, JUAN CARLOS	[SG.05-O-9] JU 12:45; [SG.05-O-17] JU 16:15

GONZALEZ XIMENEZ DE EMBUN, MIGUEL	[ST.07-O-15] JU 14:45
GONZÁLEZ, LUÍS	[ST.10-O-8] JU 16:10
GONZÁLEZ-ALDAY, JOSU	[ST.02-P-4] MA
GONZÁLEZ-ANDÚJAR, JOSÉ LUIS	[ST.07-O-3] JU 11:15
GONZÁLEZ-JIMÉNEZ, DAVID	[SG.04-O-5] JU 11:45
GONZÁLEZ-MARTÍN, MARIA INMACULADA	[SG.01-P-7] MA, MI, JU
GONZÁLEZ-MORENO, PABLO	[SG.01-O-12] MA 14:30; [SG.02-O-18] MA 16:20
GONZÁLEZ-OUTEIRIÑO, FELIPE	[ST.10-O-11] JU 16:25
GONZÁLEZ-PÉREZ, ALEJANDRO	[ST.09-P-1] JU
GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ, ÁGUEDA M.	[SG.01-O-26] MI 11:30; [SG.01-P-6] MA, MI, JU
GONZÁLEZ-ROMERO, JAVIER	[SG.01-P-7] MA, MI, JU; [SG.01-P-8] MA, MI, JU
GONZÁLEZ-SAMPÉRIZ, PENÉLOPE	[ST.03-O-4] JU 15:30
GONZÁLEZ-VARO, JUAN PEDRO	[SG.02-O-18] MA 16:20; [ST.07-O-13] JU 12:45; [ST.08-O-2] JU 11:00; [ST.11-O-17] JU 15:30
GOÑI, ASIER	[ST.04-O-2] MA 11:00
GOZALO, BEATRIZ	[ST.07-O-21] JU 15:45
GRACIÁ MARTÍNEZ, EVA	[SG.02-O-3] MA 11:15; [SG.04-O-8] JU 12:30; [SG.05-O-10] JU 14:30
GRANADOS, ALEJANDRO	[ST.03-O-7] JU 16:15
GRANADOS-TELLO, JORGE	[ST.12-O-4] MI 11:30
GRANDA GARCÍA, VICTOR	[ST.02-O-2] MA 15:00
GRANDE ALLENDE, JOSÉ RAMÓN	[SG.07-O-24] MI 12:00
GRAY, JAIMI A	[SG.03-O-5] MA 11:45
GRAY, KONRAD	[ST.11-O-12] JU 12:50
GRECA, ILEANA M.	[ST.06-O-6] MA 12:00
GREEN, ANDREW JOHN	[SG.01-O-40] JU 12:00; [SG.03-O-8] MA 12:30; [SG.03-O-9] MA 12:45; [SG.03-P-5] MA, MI
GRIVET, DELPHINE	[ST.11-O-8] JU 12:00
GROBA REPRESAS, JÉSSICA	[ST.07-O-6] JU 11:40
GROS, RAPHAEL	[SG.06-O-2] MI 11:00
GROSS, NICOLAS	[SG.01-P-16] MA, MI, JU
GRÜNIG, MARC	[SG.01-O-14] MA 15:00
GUENET, BERTRAND	[SG.06-O-9] MI 12:45; [ST.04-O-8] MA 12:30
GUERRA-MERCHÁN, ANTONIO	[ST.03-O-7] JU 16:15
GUERRERO, PABLO	[ST.12-O-2] MI 11:00
GUERRERO-RASCADO, JUAN-LUIS	[ST.05-O-9] JU 12:15
GUEVARA, MARIO	[ST.04-O-4] MA 11:30
GUILBERT, ERIC	[SG.01-O-25] MI 11:15
GUILLÉN, CLAUDIA	[SG.06-P-1] MI
GUILLÉN-BELTRÁN, ANTONIO	[ST.06-O-13] MA 14:45
GUIRADO, EMILIO	[SG.01-P-16] MA, MI, JU; [ST.12-OP-1] MI 10:30; [ST.12-O-13] MI 12:45
GUISAN, ANTOINE	[SG.01-O-19] MA 16:15
GÜIZÁN, XESÚS	[SG.08-P-1] MA
GÜNDLER, PHILIPP	[SG.06-O-6] MI 12:00
GUTIERREZ BRICEÑO, INES	[ST.07-O-18] JU 15:10; [ST.07-O-5] JU 11:35
GUTIÉRREZ CÁNOVAS, CAYETANO	[SG.02-O-11] MA 14:45; [SG.02-O-21] MI 11:00; [SG.07-O-4] MA 11:30; [SG.07-O-5] MA 11:45
GUTIÉRREZ GIRÓN, ALBA	[SG.08-O-9] MA 12:15; [ST.06-O-17] MA 15:45
GUTIÉRREZ-BUSTILLO, A MONTSERRAT	[SG.01-O-44] JU 12:50
GUTIÉRREZ-GONZÁLEZ, EDUARDO	[SG.02-O-26] MI 12:15
GUTIÉRREZ-GORDILLO, NEREA	[ST.11-O-6] JU 11:50
GUZMAN GOMEZ, GUILLERMO	[SG.02-P-8] MA, MI

H

HAIDER, SYLVIA	[SG.07-O-20] MI 11:00
HALASSY, MELINDA	[ST.06-O-19] MA 16:05

HALLIN, SARA	[ST.07-O-14] JU 14:30
HANSEN, MARTIN	[ST.07-O-23] JU 16:15
HANSPACH, JAN	[SG.04-O-14] JU 15:15; [SG.04-P-4] JU
HECTOR, ANDY	[SG.01-O-4] MA 11:30
HÉDL, RADIM	[SG.01-O-21] MA 16:25
HEINKEN, THILO	[SG.01-O-21] MA 16:25
HEINTZMAN, PETER D.	[ST.03-O-4] JU 15:30
HERES, ANA- MARIA	[SG.01-O-5] MA 11:45; [SG.01-O-43] JU 12:45; [SG.06-O-2] MI 11:00
HERMOSO, VIRGILIO	[SG.02-O-13] MA 15:15; [SG.02-O-21] MI 11:00; [SG.02-O-29] MI 12:50; [SG.05-O-8] JU 12:30
HERNANDEZ MATEOS, LAURA	[SG.02-O-9] MA 12:45; [ST.10-O-4] JU 15:30; [ST.12-O-8] MI 12:20
HERNÁNDEZ ALONSO, HÉCTOR	[ST.04-O-16] MA 16:00
HERNÁNDEZ ARROYO, MARTA	[SG.08-O-9] MA 12:15
HERNÁNDEZ CORREAS, ESTER	[SG.04-P-2] JU
HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, JAVIER	[SG.03-P-4] MA, MI
HERNÁNDEZ PLAZA, EVA	[ST.07-O-3] JU 11:15; [ST.07-O-4] JU 11:30
HERNANDEZ ROMERO, GONZALO	[ST.12-O-7] MI 12:15
HERNÁNDEZ, Mª ÁNGELES	[SG.06-O-7] MI 12:15
HERNÁNDEZ-AGÜERO, JUAN ANTONIO	[SG.02-O-23] MI 11:30
HERNÁNDEZ-ALONSO, HÉCTOR	[SG.07-O-7] MA 12:15
HERNÁNDEZ-CLEMENTE, ROCÍO	[SG.07-O-13] MA 15:15
HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ, JAVIER	[SG.03-O-12] MA 15:00
HERNÁNDEZ-PLIEGO, JESÚS	[ST.08-O-8] JU 12:30
HERRADOR, BELÉN	[SG.01-O-35] JU 10:45
HERRERA - ALVAREZ, XIMENA	[SG.01-P-10] MA, MI, JU
HERRERA RUIZ, VERONICA	[SG.05-O-9] JU 12:45; [SG.05-O-17] JU 16:15
HERRERA, CARLOS M.	[SG.01-O-42] JU 12:30
HERRERA, JOSÉ MANUEL	[ST.07-O-7] JU 11:45
HERRERO ALCÓN, BARBARA	[ST.02-P-5] MA
HERRERO JAUREGUI, CRISTINA	[SG.02-O-17] MA 16:15; [ST.07-O-16] JU 15:00
HERRERO MÉNDEZ, ASIER	[SG.01-O-7] MA 12:15; [ST.02-O-7] MA 15:45; [ST.02-O-8] MA 16:00
HERRERO, JAVIER	[ST.12-O-2] MI 11:00
HERRERO, JUAN	[SG.02-O-30] MI 12:55
HERVÍAS-PAREJO, SANDRA	[SG.01-O-31] MI 12:45
HESTBJERG, HELLE	[ST.07-O-21] JU 15:45
HEURICH, MARCO	[SG.07-O-4] MA 11:30
HEVIA MARTÍN, VIOLETA	[SG.04-OP-1] JU 10:30; [SG.04-O-13] JU 15:00; [SG.05-P-2] JU; [SG.08-O-9] MA 12:15; [ST.09-OP-1] JU 14:30
HIRALDO, FERNANDO	[SG.02-O-7] MA 12:15
HIRALDO, FERNANDO	[SG.07-O-4] MA 11:30
HÓDAR CORREA, JOSÉ ANTONIO	[SG.03-O-15] MA 15:45; [ST.12-O-13] MI 12:45
HOLST, THOMAS	[ST.05-O-7] JU 11:45
HONRADO, JOÃO	[ST.02-P-3] MA
HOOGHIEMSTRA, HENRY	[ST.03-O-2] JU 15:00
HORNERO, ALBERTO	[SG.07-O-13] MA 15:15
HORTA-JUNG, MARILIA	[ST.04-O-18] MA 16:20
HORTAL, JOAQUÍN	[ST.11-O-6] JU 11:50
HORTAS RODRÍGUEZ-PASCUAL, FRANCISCO	[SG.01-O-40] JU 12:00
HOUDAS, HERMINE	[SG.07-O-7] MA 12:15
HUESCA BURGUILLOS, ÁNGEL	[SG.03-O-9] MA 12:45
HURTADO ARAGÜÉS, PILAR	[SG.01-O-15] MA 15:15; [SG.03-O-17] MI 10:30; [SG.07-O-5] MA 11:45
HURTADO, MARÍA	[SG.03-O-20] MI 11:15; [ST.09-O-6] JU 16:00

I

I. SÁNCHEZ, MARTA	[SG.03-P-5] MA, MI
IGLESIAS LEBRIJA, JUAN JOSÉ	[SG.02-P-4] MA, MI
IGNACIO GARCIA VIÑAS, JUAN	[ST.02-P-5] MA
IGUAL, JOSÉ M.	[ST.04-O-5] MA 11:45
IGUAL, MARIANO	[SG.07-O-9] MA 12:45
ILLA, ESTELA	[ST.04-P-1] MA :
ILLERA COBO, JUAN CARLOS	[SG.05-O-11] JU 14:45; [ST.07-O-9] JU 12:15;
ILLUMINATI, ANGELA	[ST.04-O-12] MA 15:00
IMBERT, J. BOSCO	[SG.07-O-19] MI 10:45
INAGAKI, AKINO	[SG.07-O-4] MA 11:30
INIESTA-ARANDIA, IRENE	[SG.04-OP-1] JU 10:30; [SG.08-O-9] MA 12:15; [ST.09-OP-1] JU 14:30
IRANZO SANZ, ESPERANZA C.	[ST.11-O-5] JU 11:45
ISAAC, ROMAN	[SG.04-O-11] JU 14:30; [SG.04-O-17] JU 16:00
ISLA ESCUDERO, JORGE	[SG.03-O-3] MA 11:15
IZQUIERDO SERRANO, PATRICIA	[ST.06-O-7] MA 12:15
IZQUIERDO, JORDI	[ST.07-O-3] JU 11:15

J

JACOBSEN, ANNA L.	[SG.07-P-3] MA, MI
JACOBSEN, CARSTEN SUHR	[ST.07-O-23] JU 16:15
JÁCOME FLORES, MIGUEL	[SG.03-O-3] MA 11:15; [ST.11-O-14] JU 14:45;
JAIME GONZÁLEZ, LUCIANA	[SG.01-O-15] MA 15:15; [SG.01-O-16] MA 15:30; [SG.01-O-23] MI 10:45; [SG.01-P-2] MA, MI, JU; [SG.03-O-17] MI 10:30
JAIZME VEGA, MARÍA DEL CAREN	[ST.04-P-6] MA
JANKOWSKI, PRZEMYSLAW ANDRÉS	[SG.01-O-28] MI 12:00
JANSSEN, DIRK	[ST.07-O-8] JU 12:00
JANSSEN, IVAN	[ST.05-O-6] JU 11:40
JANSSENS, IVAN	[SG.06-O-6] MI 12:00; [ST.04-OP-1] MA 10:30;
JARAMILLO FAYAD, JUAN CARLOS	[SG.02-O-14] MA 15:30; [ST.12-P-2] MI;
JAROSZEWICZ, BOGDAN	[SG.01-O-21] MA 16:25
JEANBILLE, MATHILDE	[ST.07-O-14] JU 14:30
JERINA, KLEMEN	[SG.07-O-4] MA 11:30
JIMÉNEZ ACEITUNO, AMANDA	[SG.08-O-3] MA 11:15
JIMÉNEZ ALBARRAL, JOSE JAVIER	[ST.07-O-9] JU 12:15
JIMÉNEZ ALFARO, BORJA	[SG.02-P-2] MA, MI; [SG.03-O-11] MA 14:45; [SG.05-O-2] JU 11:00; [ST.10-O-3] JU 15:15; [ST.12-O-7] MI 12:15
JIMÉNEZ ARIZA, JAVIER	[ST.06-P-5] MA
JIMÉNEZ BAILÓN, LAURA	[ST.06-O-7] MA 12:15
JIMÉNEZ FRANCO, MARÍA VICTORIA	[SG.05-O-10] JU 14:30
JIMÉNEZ JAÉN, JUAN JOSÉ	[SG.06-O-3] MI 11:15; [SG.06-O-8] MI 12:30
JIMENEZ LÓPEZ, FRANCISCO JAVIER	[SG.02-O-2] MA 11:00
JIMÉNEZ ROBLES, OCTAVIO	[ST.03-O-3] JU 15:15
JIMÉNEZ, ANTONIA	[SG.06-P-5] MI :
JIMÉNEZ-NAVARRO, GERARDO	[ST.07-O-7] JU 11:45
JIMENO MIRANDA, IKER	[ST.11-O-13] JU 14:30
JOANA LLODRÀ-LLABRÉS, JOANA	[ST.12-O-14] MI 12:50
JORDANA, RAFAEL	[ST.11-O-19] JU 16:00
JORDANO, PEDRO	[SG.03-O-3] MA 11:15
JØRGENSEN, CHRISTIAN	[ST.01-O-9] MI 12:35
JORNET, LLUÍS	[ST.05-O-5] JU 11:35
JOSE AROCA FERNANDEZ, MARIA	[ST.02-P-5] MA
JOSE GONZALEZ GORDALIZA, GUILLERMO	[ST.02-P-5] MA
JOSE MIGUEL, OLANO	[ST.12-O-3] MI 11:15
JUAN-CARLOS, SUÁREZ	[SG.06-O-3] MI 11:15

JUANES DE LA PEÑA, JOSE ANTONIO	[ST.12-O-7] MI 12:15
JUANOLA, MARC	[ST.06-O-14] MA 15:00
JUHANSON, JAANIS	[ST.07-O-14] JU 14:30:
JULIÁN POSADA, IRENE	[SG.03-O-23] MI 12:00; [ST.03-O-4] JU 15:30
JUMP, ALISTAIR S.	[SG.01-O-13] MA 14:45
JUNG, THOMAS	[ST.04-O-18] MA 16:20
JUVIGNY-KHENAFOU, NÖEL	[ST.10-P-3] JU

K

K. SCHMIDT, INGER	[SG.02-O-6] MA 12:00
KACHLER, JANA	[SG.04-O-11] JU 14:30; [SG.04-O-17] JU 16:00
KARAOZ, ULAS	[ST.04-P-3] MA
KARDOL, PAUL	[SG.01-O-34] JU 10:30
KAUFMAN, BREANNA	[ST.06-O-19] MA 16:05
KENDALL, CORINNE J.	[SG.07-O-4] MA 11:30
KHALDI, ROHAIFA	[ST.12-O-2] MI 11:00; [ST.12-O-13] MI 12:45
KIALKA, FILIP	[SG.06-O-9] MI 12:45
KJØLLER, RASMUS	[ST.07-O-23] JU 16:15
KOCHIIERU, MYKOLA	[ST.07-O-14] JU 14:30
KOIKE, SHINSUKE	[SG.07-O-4] MA 11:30
KOPECKÝ, MARTIN	[SG.01-O-21] MA 16:25
KOVÁCS-LÁNG, EDIT	[SG.02-O-6] MA 12:00
KOWALSKI, ANDREW	[SG.07-O-21] MI 11:15; [ST.05-O-9] JU 12:15
KRÖEL-DULAY, GYÖRGY	[SG.02-O-6] MA 12:00
KROFEL, MIHA	[SG.07-O-4] MA 11:30
KUHN, LUKAS	[SG.04-O-6] JU 12:00; [ST.11-O-9] JU 12:15; [ST.11-O-12] JU 12:50

L

LAGIES, ANNA SOPHIE	[SG.04-P-4] JU
LAGUNA LUMBRERAS, EMILIO	[ST.11-O-13] JU 14:30
LAHORA CANO, AGUSTÍN	[SG.02-P-5] MA, MI
LAMBERTUCCI, SERGIO A.	[SG.07-O-4] MA 11:30
LANA, ARANCHA	[SG.01-O-31] MI 12:45
LANDONI, BEATRICE	[SG.03-OP-1] MA 10:30; [SG.07-O-24] MI 12:00
LANGE, STEPHAN	[ST.07-P-1] JU
LANZAS, MÓNICA	[SG.02-O-13] MA 15:15
LARA-RECUERO, JAVIER	[ST.03-O-4] JU 15:30
LARRAÍN-BARRIOS, BÁRBARA	[SG.05-O-8] JU 12:30
LARRIEU, LAURENT	[SG.02-O-15] MA 15:45
LASANTA, TEODORO	[ST.04-P-2] MA
LASCURAIN AYASTUY, NERE AMAIA	[SG.01-O-7] MA 12:15
LAURSEN, KRISTIAN HOLST	[ST.07-O-23] JU 16:15
LAVELLE, PATRICK	[SG.06-O-3] MI 11:15:
LÁZARO GONZÁLEZ, ALBA	[ST.11-O-15] JU 15:00; [ST.11-P-4] JU
LÁZARO LOBO, ADRIÁN	[SG.01-O-20] MA 16:20
LÁZARO SUAU, ROBERTO	[SG.02-P-5] MA, MI; [SG.03-O-27] MI 12:50
LÁZARO, ÁLVARO	[SG.01-O-20] MA 16:20
LÁZARO-GONZÁLEZ, ALBA	[ST.11-P-3] JU
LÁZARO-LOBO, ADRIÁN	[ST.10-O-3] JU 15:15
LÇOPEZ GARCÍA, ÁLVARO	[SG.03-O-7] MA 12:15
LE BAGOUSSE-PINGUET, YOANN	[SG.01-P-16] MA, MI, JU; [SG.06-O-2] MI 11:00
LÉBANA SÁNCHEZ, ROCÍO	[SG.01-O-20] MA 16:20
LECINA-DIAZ, JUDIT	[SG.01-O-14] MA 15:00; [ST.09-P-2] JU
LECINA-DÍAZ, JUDIT	[SG.04-O-20] JU 16:25
LEINO, HELENA	[SG.08-O-5] MA 11:45

LEIVA, MARÍA JOSÉ	[SG.01-O-3] MA 11:15
LEMA, MARGARITA	[SG.03-O-4] MA 11:30
LENOIR, JONATHAN	[SG.01-O-21] MA 16:25
LEOLINI, LUISA	[ST.07-P-1] JU
LEÓN-PALMERO, ELIZABETH	[ST.09-P-2] JU
LEVERKUS, ALEXANDRO B.	[ST.06-O-15] MA 15:15; [ST.11-O-15] JU 15:00; [ST.11-O-16] JU 15:15; [ST.11-P-3] JU; [ST.12-O-10] MI 12:30
LEVY, LAURA	[ST.11-P-3] JU
LI, DAIJIANG	[SG.01-O-21] MA 16:25
LI, QIAN	[ST.04-O-8] MA 12:30
LIBERATI, DARIO	[SG.02-O-6] MA 12:00
LIENGAARD JOHANSEN, JESPER	[ST.07-O-23] JU 16:15
LILLO, PAULA	[SG.06-O-7] MI 12:15; [SG.07-O-8] MA 12:30
LIMA, HERLANDER	[SG.02-P-3] MA, MI
LIMIÑANA MORCILLO, RUBÉN	[ST.06-O-10] MA 12:50
LINARES CALDERÓN, JUAN CARLOS	[SG.01-O-18] MA 16:00
LINDNER, MARCUS	[SG.01-O-15] MA 15:15
LINES, EMILY R.	[SG.01-O-17] MA 15:45
LIU, YINA	[SG.01-P-15] MA, MI, JU
LLADÓ, SALVADOR	[ST.07-O-21] JU 15:45
LLANOS-GARRIDO, ALEJANDRO	[SG.07-O-15] MA 15:45
LLORET MAYA, FRANCISCO	[SG.01-O-6] MA 12:00; [SG.01-O-15] MA 15:15: [SG.01-O-16] MA 15:30; [SG.01-O-23] MI 10:45; [SG.01-P-2] MA, MI, JU; [SG.01-P-5] MA, MI, JU; [SG.01-P-12] MA, MI, JU; [SG.03-O-17] MI 10:30; [ST.02-O-2] MA 15:00
LLUSIA, JOAN	[ST.05-O-6] JU 11:40
LOIRA-GARCÍA, AARÓN	[ST.10-O-11] JU 16:25
LOIS MADERA, RAÚL	[ST.09-P-1] JU
LONGCORE, TRAVIS	[ST.08-O-4] JU 11:30
LONGO, ANA	[SG.01-O-30] MI 12:30; [SG.03-O-5] MA 11:45
LOOS, JACQUELINE	[ST.11-O-12] JU 12:50
LÓPEZ ANGULO, JESÚS	[ST.04-O-12] MA 15:00; [ST.07-O-2] JU 11:00; [ST.07-O-20] JU 15:30
LÓPEZ CALDERÓN, COSME	[SG.01-O-40] JU 12:00
LÓPEZ DE ABECHUCO CORTAZAR, AINIZE	[SG.05-O-15] JU 15:45
LÓPEZ GALÁN, NURIA	[SG.02-O-17] MA 16:15
LOPEZ GARCIA, ALVARO	[ST.07-O-19] JU 15:15
LÓPEZ GARCÍA-GALLO, PILAR	[ST.06-P-2] MA
LÓPEZ GUILLÉN, EDUARD	[ST.09-P-1] JU
LÓPEZ LÓPEZ, MARÍA JOSÉ	[SG.06-P-1] MI
LÓPEZ MARCOS, DAPHNE	[ST.11-O-11] JU 12:45
LÓPEZ MÁRQUEZ, AZUCENA	[ST.06-P-2] MA
LOPEZ MONDEJAR, RUBEN	[SG.06-P-3] MI
LÓPEZ RODRÍGUEZ, MARIA DOLORES	[SG.04-O-7] JU 12:15; [SG.08-O-3] MA 11:15; [SG.08-O-7] MA 11:55; [SG.08-O-10] MA 12:30
LÓPEZ RODRÍGUEZ, ROSANA	[SG.01-O-8] MA 12:30; [ST.04-P-4] MA; [ST.04-P-5] MA
LOPEZ SANTIAGO, CESAR A.	[ST.06-O-5] MA 11:45
LÓPEZ SORIA, FÉLIX	[SG.05-O-11] JU 14:45
LÓPEZ TRULLÉN, DAVID	[ST.12-O-7] MI 12:15
LÓPEZ, ANA	[SG.06-P-5] MI
LÓPEZ, GUILLERMO	[ST.05-OP-1] JU 10:30
LÓPEZ, ROSANA	[ST.02-O-4] MA 15:20; [ST.02-P-5] MA
LÓPEZ-BALLESTEROS, ANA	[ST.02-P-1] MA; [ST.05-O-13] JU 12:55
LÓPEZ-CAÑIZARES, CELIA	[ST.06-O-13] MA 14:45
LOPEZ-DOVAL, JULIO	[ST.10-P-3] JU
LÓPEZ-GARCÍA, ALEJANDRO	[SG.02-O-16] MA 16:00
LÓPEZ-PINTOR ALCÓN, ANTONIO	[ST.06-P-5] MA

LOPEZ-RICAURTE, LINA	[ST.08-O-8] JU 12:30
LÓPEZ-ROJO, NAIARA	[ST.10-P-3] JU
LÓPEZ-SÁNCHEZ, CARLOS ANTONIO	[ST.11-P-5] JU
LORENTE-CASALINI, OLIVIA	[SG.05-O-4] JU 11:30; [ST.08-O-10] JU 12:50; [ST.09-O-6] JU 16:00
LORITE, JUAN	[SG.02-O-23] MI 11:30
LOTTER, ANDRE F.	[ST.03-O-6] JU 16:00
LOZANO MENDOZA, JORGE	[SG.02-O-17] MA 16:15; [SG.02-O-20] MI 10:45; [SG.02-P-6] MA, MI
LUCANTONI, DARIO	[ST.07-O-18] JU 15:10
LUCAS, YOLANDA	[ST.05-O-5] JU 11:35
LUCAS-BORJA, MANUEL ESTEBAN	[SG.01-P-8] MA, MI, JU; [SG.01-P-7] MA, MI, JU; [SG.01-P-13] MA, MI, JU
LUIS GUADAGNIN, DEMÉTRIO	[SG.05-O-12] JU 15:00
LUIS SALOMON MOREN, ROBERTO	[ST.02-P-5] MA
LUJÁN FELÍU-PASCUAL, ISABEL	[ST.06-O-10] MA 12:50
LUNA, BELÉN	[SG.01-P-14] MA, MI, JU
LUO, XI	[SG.06-O-6] MI 12:00
LUPON, ANNA	[ST.09-O-5] JU 15:45; [ST.09-P-2] JU
LUYSSAERT, SEBASTIAAN	[SG.06-O-9] MI 12:45; [ST.04-O-8] MA 12:30
LUZURIAGA, ARANTZAZU	[SG.03-O-10] MA 14:30

M

MA, ZEQING	[SG.07-O-20] MI 11:00
MACAYA-SANZ, DAVID	[ST.11-O-7] JU 11:55; [ST.11-O-8] JU 12:00;
MACEK, MARTIN	[SG.01-O-21] MA 16:25
MACÍAS GARCÍA, RAQUEL	[ST.06-P-5] MA
MADRIGAL CASANUEVA, GUILLERMO	[SG.01-O-28] MI 12:00
MADRIGAL-GONZÁLEZ, JAIME	[ST.02-O-8] MA 16:00; [ST.04-O-16] MA 16:00
MAESO, LAURA	[SG.03-O-13] MA 15:15
MAESTRE GIL, FERNANDO T.	[SG.01-P-16] MA, MI, JU; [SG.07-O-6] MA 12:00; [ST.04-O-3] MA 11:15
MAESTRE VILLANUEVA, JORGE	[ST.01-P-1] MI
MAGALHÃES BARBOSA, JOMAR	[SG.07-O-4] MA 11:30
MAGAÑA, PEDRO	[SG.01-O-41] JU 12:15
MAGGIOLI, LISA	[ST.11-O-2] JU 11:00
MAGRACH, AINHOA	[SG.03-O-18] MI 10:45
MAJADAS ANDRAY, JULIO	[SG.04-O-15] JU 15:30; [ST.06-O-8] MA 12:30
MAJADAS AYUSO, HUGO	[SG.04-O-15] JU 15:30; [ST.06-O-8] MA 12:30
MÁLIŠ, FRANTIŠEK	[SG.01-O-21] MA 16:25
MALTCHIK, LEONARDO	[SG.03-O-8] MA 12:30
MANFREDO, MICHAEL	[SG.04-O-3] JU 11:15
MANFRIN, ALESSANDRO	[ST.10-P-3] JU
MANN, CARSTEN	[SG.04-O-4] JU 11:30
MANUEL HERRERA, JOSÉ	[ST.07-O-10] JU 12:20
MANUEL JESÚS, LÓPEZ-RODRÍGUEZ	[SG.06-P-4] MI
MANZANO, PABLO	[SG.07-O-12] MA 15:00
MANZONI, STEFANO	[ST.04-O-8] MA 12:30
MAÑOSA, SANTI	[ST.08-O-7] JU 12:15
MARAÑÓN-JIMÉNEZ, SARA	[SG.06-O-6] MI 12:00
MARCER, ARNALD	[ST.01-P-13] MI 12:55
MARCH SALAS, MARTÍ	[SG.02-O-23] MI 11:30
MARCOS PALACIOS, MARÍA JOSÉ	[SG.07-O-13] MA 15:15
MARGALEF MARRASE, JORDI	[SG.01-O-16] MA 15:30; [SG.01-P-2] MA, MI, JU; [SG.03-O-17] MI 10:30
MARGALIDA, ANTONI	[SG.07-O-4] MA 11:30
MARÍN, SARA	[SG.02-O-20] MI 10:45; [SG.02-P-6] MA, MI
MÄRKER, FREDERIK	[ST.04-P-1] MA
MÁRMOL SALVADOR, AMANDA	[ST.04-O-13] MA 15:15
MARQUES, TERESA	[ST.08-O-7] JU 12:15

MÁRQUEZ, LAURA	[SG.02-O-6] MA 12:00; [ST.09-P-3] JU
MARSHALL, JOHN	[ST.05-OP-1] JU 10:30
MARTÍN ÁVILA, JORGE ÁNGEL	[SG.05-O-13] JU 15:15
MARTÍN AZCÁRATE, FRANCISCO	[SG.04-O-13] JU 15:00
MARTÍN BENITO, DARÍO	[SG.07-O-23] MI 11:45
MARTÍN CARRETIÉ, ESTHER Mª	[SG.03-O-9] MA 12:45:
MARTÍN GARCÍA, JUAN ANTONIO	[ST.04-P-4] MA; [ST.04-P-5] MA
MARTÍN MORENO, MARÍA	[ST.07-O-16] JU 15:00
MARTÍN SILVA, ANA	[SG.02-P-4] MA, MI
MARTÍN VÉLEZ, VÍCTOR	[SG.01-O-40] JU 12:00; [ST.08-O-3] JU 11:15
MARTÍN, JUAN A.	[ST.11-O-7] JU 11:55
MARTIN, PHILIP	[SG.01-O-43] JU 12:45; [ST.04-O-8] MA 12:30
MARTIN-BENITO, DARIO	[SG.07-O-26] MI 12:30
MARTÍNEZ ARIAS, CLARA	[ST.04-P-4] MA; [ST.04-P-5] MA
MARTÍNEZ DALMAU, JUAN	[SG.02-P-4] MA, MI
MARTÍNEZ DE ARAGÓN, JUAN	[ST.04-O-9] MA 12:45
MARTINEZ DE BIRGARA, EÑAUT	[ST.02-P-2] MA
MARTÍNEZ EIXARCH, MAITE	[ST.05-O-5] JU 11:35
MARTINEZ GONZALO, ENRIQUE	[SG.02-P-4] MA, MI
MARTÍNEZ RUIZ, CAROLINA	[ST.11-O-11] JU 12:45
MARTÍNEZ VARGAS, JUAN DAVID	[SG.05-O-9] JU 12:45; [SG.05-O-17] JU 16:15
MARTÍNEZ VERDÚ, MARÍA REMEDIOS	[ST.06-O-15] MA 15:15
MARTÍNEZ-ARIAS, CLARA	[ST.11-O-7] JU 11:55
MARTÍNEZ-BAROJA, LORETO	[ST.09-P-3] JU
MARTÍNEZ-EIXARCH, MAITE	[ST.07-O-11] JU 12:25; [ST.07-O-13] JU 12:45
MARTÍNEZ-FORCE, ENRIQUE	[SG.01-P-11] MA, MI, JU
MARTÍNEZ-HARMS, MARÍA JOSÉ	[SG.05-O-8] JU 12:30
MARTÍNEZ-HERNÁNDEZ, FABIÁN	[SG.02-P-5] MA, MI
MARTÍNEZ-JAUREGUI, MARÍA	[SG.04-O-19] JU 16:20
MARTÍNEZ-LÓPEZ, JAVIER	[SG.01-O-41] JU 12:15; [SG.02-O-24] MI 11:45; [ST.12-O-2] MI 11:00; [ST.12-O-10] MI 12:30; [ST.12-O-13] MI 12:45: [ST.12-O-14] MI 12:50
MARTÍNEZ-MARTÍNEZ, TAMARA	[ST.11-P-5] JU
MARTÍNEZ-MARTÍNEZ, VÍCTOR	[ST.06-O-6] MA 12:00
MARTÍNEZ-NAVARRO, BIENVENIDO	[ST.03-O-7] JU 16:15
MARTÍNEZ-NÚÑEZ, CARLOS	[ST.07-P-2] JU
MARTÍNEZ-PEÑA, FERNANDO	[ST.04-O-9] MA 12:45
MARTINEZ-SANCHEZ, JUAN	[ST.05-O-10] JU 12:30; [ST.11-O-2] JU 11:00;
MARTÍNEZ-VILALTA, JORDI	[SG.01-O-15] MA 15:15; [SG.07-O-22] MI 11:30; [ST.02-O-2] MA 15:00; [ST.05-O-3] JU 11:15; [ST.05-O-4] JU 11:30
MARTÍNEZ-VIRSEDA, IRENE	[SG.03-O-4] MA 11:30
MARTÍN-GONZÁLEZ, JESÚS A.	[ST.03-O-7] JU 16:15
MARTÍN-LÓPEZ, BERTA	[PL-6] JU 8:30 [SG.04-O-4] JU 11:30; [SG.04-O-6] JU 12:00; [SG.04-O-11] JU 14:30; [SG.04-O-17] JU 16:00; [SG.08-O-2] MA 11:00: [ST.09-O-5] JU 15:45; [ST.11-O-9] JU 12:15; [ST.11-O-12] JU 12:50
MARTINOVIC, TIJANA	[SG.06-O-2] MI 11:00
MARTÍN-PELÁEZ, ROCÍO	[ST.11-O-4] JU 11:30
MARTÍN-PINTO, PABLO	[ST.04-O-9] MA 12:45
MARTÍN-SÁNCHEZ, RUBÉN	[ST.02-P-1] MA; [ST.05-O-13] JU 12:55
MARTINS-NOGUEROL, RAQUEL	[SG.01-P-11] MA, MI, JU; [SG.07-P-4] MA, MI
MARTIN-STPAUL, NICOLAS	[ST.02-O-2] MA 15:00
MARTOS-ROSILLO, SERGIO	[SG.07-O-11] MA 14:45; [ST.12-O-9] MI 12:25
MASDEVALL, MONTSERRAT	[ST.06-O-14] MA 15:00
MATA GONZÁLEZ, ALBA	[SG.03-O-9] MA 12:45
MATEOS GARRIGA, LAURA	[ST.10-P-1] JU
MATEOS-NARANJO, ENRIQUE	[ST.11-O-4] JU 11:30

MATESANZ, SILVIA	[ST.01-O-2] MI 11:00; [ST.01-O-7] MI 12:15; [ST.04-O-12] MA 15:00; [ST.11-P-1] JU
MATÍAS RESINA, LUIS	[ST.02-O-5] MA 15:25
MATÍAS, LUIS	[SG.01-O-3] MA 11:15; [SG.01-P-11] MA, MI, JU
MATTANA, STEFANIA	[SG.01-O-36] JU 11:00
MCDOWELL, NATE G.	[ST.05-O-3] JU 11:15
MCGILL ALFONSEL, LUNA	[ST.04-O-3] MA 11:15
MEDIAALDEA, MIRIAM	[SG.05-P-3] JU
MEDINA SÁNCHEZ, JUAN MANUEL	[SG.06-P-4] MI
MEDINA, NAGORE G.	[SG.07-O-5] MA 11:45
MEDINAS, DENIS	[ST.07-O-10] JU 12:20
MEDRANO GONZÁLEZ, LUNA	[SG.06-P-5] MI
MEERAN, KATHIRAVAN	[ST.04-OP-1] MA 10:30
MELERO, YOLANDA	[SG.01-O-39] JU 11:45; [SG.03-P-2] MA, MI
MELGUIZO-RUIZ, NEREIDA	[ST.07-O-7] JU 11:45
MELLADO, ANA	[ST.12-O-2] MI 11:00
MENARGUES MARCILLA, ASUNCIÓN	[ST.06-O-10] MA 12:50
MENCUCCINI, MAURIZIO	[SG.07-O-22] MI 11:30; [ST.02-O-2] MA 15:00; [ST.05-O-4] JU 11:30
MÉNDEZ CEA, BELÉN	[SG.01-O-18] MA 16:00
MÉNDEZ-CARTÍN, ANA LUCÍA	[SG.05-P-3] JU
MÉNDEZ-VIGO, BELÉN	[ST.01-P-13] MI 12:55
MENDOZA FERNÁNDEZ, ANTONIO JESÚS	[SG.08-P-1] MA
MENDOZA, IRENE	[ST.09-O-3] JU 15:15; [ST.09-O-6] JU 16:00; [ST.12-O-4] MI 11:30
MENDOZA-FERNÁNDEZ, ANTONIO JESÚS	[SG.02-P-5] MA, MI
MENDOZA-LERA, CLARA	[ST.09-P-2] JU; [ST.10-P-3] JU
MENEZES SEQUEIRA, MIGUEL	[SG.02-O-19] MI 10:30
MENIVAL, CLAIRE	[ST.04-O-8] MA 12:30; [SG.06-O-2] MI 11:00
MENZ, CHRISTOPH	[ST.07-P-1] JU
MERINO, AGUSTIN	[ST.06-O-16] MA 15:30; [ST.06-O-19] MA 16:05
MERINO-CEBALLOS, MANUEL	[SG.01-O-41] JU 12:15
MERLO, ENCARNA	[SG.02-P-5] MA, MI
METCALFE, SARAH	[ST.03-O-2] JU 15:00
MIGUEL-ROMERO, SOFÍA	[SG.01-O-11] MA 12:55; [SG.07-O-17] MA 16:15; [ST.04-O-9] MA 12:45
MILLA, RUBEN	[ST.01-P-1] MI
MILLÁN, ANDRÉS	[SG.03-O-14] MA 15:30
MINA, MARCO	[ST.02-OP-1] MA 14:30
MINGARRO, MARIO	[SG.01-O-22] MI 10:30
MIÑARRO PRADO, MARCOS	[ST.07-O-9] JU 12:15
MIÑARRO, MARCOS	[ST.07-OP-1] JU 10:30
MIR, PERE MIQUEL	[SG.07-O-25] MI 12:15
MIRA-JOVER, ANDREA	[SG.02-O-3] MA 11:15
MIRALLES, ISABEL	[ST.05-O-11] JU 12:45
MIRANDA GARCIA-ROVES, EVA	[ST.02-P-5] MA
MIRANDA GARCÍA-ROVÉS, JOSÉ CARLOS	[SG.01-O-8] MA 12:30; [ST.02-O-4] MA 15:20
MIRANDA RÍOS, NELSON ANÍBAL	[SG.02-O-14] MA 15:30; [ST.12-P-2] MI
MOLEÓN PÁIZ, MARCOS	[SG.02-O-10] MA 14:30
MOLEÓN, MARCOS	[SG.07-O-4] MA 11:30; [ST.08-O-11] JU 12:55
MOLINA, FRANCISCO P.	[SG.03-O-6] MA 12:00
MOLINERO GALLEGO, CRISTINA	[ST.02-O-4] MA 15:20
MOLINO DE MIGUEL, SONIA	[ST.09-P-1] JU
MOLOWNY-HORAS, ROBERTO	[ST.02-O-2] MA 15:00
MONASTERIO MARTÍN, CAMILA	[SG.08-O-9] MA 12:15
MONIZ, MELISSA	[ST.01-O-3] MI 11:15
MONJAU, TILO	[SG.07-O-20] MI 11:00
MONTALVO, JAVIER	[ST.07-O-6] JU 11:40
MONTALVO, TOMÁS	[ST.08-O-3] JU 11:15

MONTAÑO-CENTELLAS, FLAVIA A.	[SG.01-O-21] MA 16:25
MONTEAGUDO, NAVILA	[ST.09-P-3] JU
MONTEOLIVA GARCÍA, GONZALO	[ST.04-P-4] MA; [ST.04-P-5] MA
MONTES PITA, FERNANDO	[SG.02-O-9] MA 12:45; [SG.07-O-16] MA 16:00; [ST.12-P-3] MI
MONTES, FERNANDO	[ST.12-O-5] MI 11:45
MONTESINOS NAVARRO, ALICIA	[SG.03-O-21] MI 11:30; [SG.03-O-22] MI 11:45; [SG.04-P-2] JU; [ST.04-P-6] MA
MONTILLA GONZÁLEZ, LUCÍA	[SG.02-P-4] MA, MI; [ST.06-P-6] MA
MONTOYA, DANIEL	[SG.05-OP-1] JU 10:30
MONTSENY, MARIA	[SG.02-O-11] MA 14:45
MONTSERRAT, MARTA	[SG.06-O-8] MI 12:30
MOODLEY, DESIKA	[ST.10-O-7] JU 16:05
MOOLENAAR, SIMON	[ST.06-O-19] MA 16:05
MORA LÓPEZ, SARA	[ST.07-O-6] JU 11:40
MORALES DEL MOLINO, CESAR	[ST.03-O-6] JU 16:00
MORALES REYES, ZEBENSUI	[SG.04-O-18] JU 16:15; [ST.08-O-11] JU 12:55
MORALES, JUAN M.	[ST.08-O-2] JU 11:00
MORALES, MANUEL B	[ST.08-O-7] JU 12:15
MORALES, SARA	[SG.07-O-9] MA 12:45
MORALES-ARMIJO, FELIPE	[SG.02-O-23] MI 11:30
MORALES-BARBERO, JENNIFER	[SG.02-P-3] MA, MI
MORALES-CASTILLA, IGNACIO	[SG.02-P-3] MA, MI; [ST.01-O-10] MI 12:40; [ST.07-P-1] JU
MORALES-REYES, ZEBENSUI	[SG.02-O-11] MA 14:45; [SG.04-O-10] JU 12:50; [SG.07-O-4] MA 11:30
MORALES-RODRIGUEZ, CARMEN	[ST.10-O-5] JU 15:45
MORÁN LÓPEZ, TERESA	[ST.07-O-9] JU 12:15
MORÁN-ORDÓÑEZ, ALEJANDRA	[ST.02-O-6] MA 15:30
MORCILLO ALONSO, FELIPE	[ST.06-P-5] MA
MOREAUX, CELINE	[SG.01-O-43] JU 12:45; [ST.02-P-2] MA; [ST.04-O-8] MA 12:30
MOREIRA, FRANCISCO	[ST.07-O-7] JU 11:45
MORENO GUTIÉRREZ, CRISTINA	[ST.05-O-2] JU 11:00
MORENO MARCOS, GERARDO	[SG.07-O-9] MA 12:45
MORENO ORTEGO, JOSE LUIS	[SG.06-P-2] MI
MORENO RODRÍGUEZ, JOSÉ MANUEL	[SG.01-P-17] MA, MI, JU
MORENO RUIZ, LAURA	[SG.04-O-10] JU 12:50
MORENO, ANA	[ST.03-O-4] JU 15:30
MORENO, JOSÉ M.	[SG.05-P-1] JU
MORENO, JOSÉ MANUEL	[SG.07-P-3] MA, MI
MORENO, MARINA	[SG.02-O-3] MA 11:15; [ST.11-P-3] JU
MORENO-FAGUETT, MATÍAS	[SG.05-O-8] JU 12:30
MORENO-FERNANDEZ, DANIEL	[SG.01-O-11] MA 12:55; [ST.12-O-8] MI 12:20
MORENO-LLORCA, RICARDO	[SG.01-O-41] JU 12:15
MORENO-PÉREZ, ANTONIO JAVIER	[SG.01-P-11] MA, MI, JU
MORET, DAVID	[SG.06-O-3] MI 11:15
MORGADO, RUI	[ST.07-O-7] JU 11:45
MORILLAS VIÑUALES, LOURDES	[SG.01-O-3] MA 11:15
MORIN, XAVIER	[ST.02-O-2] MA 15:00; [ST.02-P-4] MA
MORIONDO, MARCO	[ST.07-P-1] JU
MORITZ, CRAIG	[ST.03-O-3] JU 15:15
MORLON, HÉLÈNE	[ST.03-O-3] JU 15:15
MORÓN, ODÍN	[SG.06-O-8] MI 12:30
MOTA, JUAN FRANCISCO	[SG.02-P-5] MA, MI; [SG.08-P-1] MA
MOUGEOT, FRANCOIS	[ST.08-O-7] JU 12:15; [ST.08-O-6] JU 12:00;
MOYA NAVARRO, DANIEL	[SG.01-P-7] MA, MI, JU; [SG.01-P-8] MA, MI, JU; [SG.01-P-13] MA, MI, JU; [ST.06-O-16] MA 15:30
MOYA PÉREZ, JUAN MIGUEL	[SG.01-P-12] MA, MI, JU; [SG.03-O-17] MI 10:30
MOYA-LARAÑO, JORDI	[SG.06-O-8] MI 12:30; [SG.07-O-8] MA 12:30

MRA, ANDRÉ	[ST.11-O-6] JU 11:50
MUELLER, CARSTEN	[ST.04-O-2] MA 11:00
MÚGICA, LEIRE	[ST.11-O-19] JU 16:00
MUNKHOLM, LARS	[ST.07-O-14] JU 14:30
MUÑOZ CERRO, ELENA	[ST.11-O-11] JU 12:45
MUÑOZ GALLEGO, RAQUEL	[SG.03-O-2] MA 11:00
MUÑOZ GÁLVEZ, FRANCISCO JAVIER	[SG.07-O-18] MI 10:30; [ST.05-O-2] JU 11:00
MUÑOZ PAJARES, A. JESÚS	[SG.01-O-35] JU 10:45; [ST.01-O-6] MI 12:00
MUÑOZ ROJAS, MIRIAM	[ST.11-OP-1] JU 10:30
MUÑOZ, ALEJANDRO	[ST.07-O-2] JU 11:00
MUÑOZ-PAJARES, JESÚS	[ST.01-O-3] MI 11:15; [ST.01-O-8] MI 12:30
MURILLO-ESCOBAR, JUAN PABLO	[ST.12-P-2] MI

N

NAAF, TOBIAS	[SG.01-O-21] MA 16:25
NADAL ROMERO, ESTELA	[ST.04-P-2] MA
NADAL SALA, DANIEL	[ST.02-O-2] MA 15:00
NARBONA, EDUARDO	[SG.07-P-1] MA, MI; [ST.01-O-3] MI 11:15; [ST.01-O-11] MI 12:45
NASON, MARK	[ST.06-O-19] MA 16:05
NAUDTS, KIM	[SG.06-O-9] MI 12:45; [ST.04-O-8] MA 12:30
NAVALPOTRO, HELENA	[SG.03-O-13] MA 15:15
NAVARRO CERRILLO, RAFAEL M.	[SG.01-O-12] MA 14:30; [ST.02-O-3] MA 15:15
NAVARRO, CARLOS	[SG.01-O-41] JU 12:15: [ST.12-O-2] MI 11:00: [ST.12-O-10] MI 12:30
NAVARRO, ENRIQUE	[ST.04-P-1] MA
NAVARRO, JOAN	[ST.08-O-3] JU 11:15
NAVARRO, LUIS	[SG.07-P-1] MA, MI; [ST.01-O-11] MI 12:45
NAVARRO, RAFAEL M.	[ST.10-O-6] JU 16:00
NAVARRO, SARA	[ST.07-O-3] JU 11:15
NAVARRO-MONTAGUD, ALBA	[ST.04-O-13] MA 15:15
NAVAS SASTRE, SANDRA	[SG.02-O-9] MA 12:45
NAVAS, FRANCISCO	[ST.12-O-2] MI 11:00
NAVES-ALEGRE, LARA	[SG.07-O-4] MA 11:30; [ST.01-O-5] MI 11:45
NEUENKAMP, LENA	[SG.07-O-6] MA 12:00
NEUSCHULZ, EIKE LENA	[ST.11-O-18] JU 15:45
NEWSOME, THOMAS M.	[SG.07-O-4] MA 11:30
NICOLÁS-RUIZ, NÉSTOR	[SG.04-P-3] JU; [ST.09-O-5] JU 15:45
NICOLAU IBARRA, JOSÉ MANUEL	[ST.11-O-5] JU 11:45
NIEMINEN, JERE	[SG.08-O-5] MA 11:45
NIETO LUGILDE, DIEGO	[SG.02-O-4] MA 11:30
NIKINMAA, LAURA	[SG.01-O-15] MA 15:15
NOGUÉ BOSCH, SANDRA	[ST.03-OP-1] JU 14:30
NOGUEROL, JOAN	[ST.05-O-5] JU 11:35
NOLAN, MARIA	[ST.06-O-19] MA 16:05
NOMBELA, ALFONSO	[ST.06-P-2] MA
NORDLI, KRISTOFFER	[SG.07-O-4] MA 11:30
NOVOA PÉREZ, ANA	[ST.10-OP-1] JU 14:30; [ST.10-O-7] JU 16:05
NOVO-FERNÁNDEZ, ALIS	[ST.11-P-5] JU
NÚÑEZ GONZÁLEZ, NOA	[ST.10-O-7] JU 16:05; [ST.10-O-8] JU 16:10

O

O'BRIEN, MICHAEL	[SG.01-O-4] MA 11:30
OCAÑA CALAHORRO, FRANCISCO	[ST.07-O-15] JU 14:45
OCHOA-HUESO, RAÚL	[SG.06-P-5] MI
OCHOA-RAMOS, NORMA Y.	[ST.09-P-1] JU
OCHOTERENA, HELGA	[SG.03-O-21] MI 11:30

OJEDA COPETE, FERNANDO	[SG.04-O-9] JU 12:45; [SG.05-O-6] JU 12:00
OLANO, JOSÉ MIGUEL	[SG.01-O-32] MI 12:50; [SG.02-O-19] MI 10:30; [SG.07-O-7] MA 12:15; [SG.07-O-19] MI 10:45
OLIET, JUAN	[SG.05-O-4] JU 11:30
OLIVARES, LUIS DANIEL	[ST.07-O-21] JU 15:45
OLIVA-VIDAL, PILAR	[SG.07-O-4] MA 11:30
OLIVO DEL AMO, ROSA	[ST.06-O-13] MA 14:45
OLMEDO CASTELLANOS, CARLOS	[ST.01-O-6] MI 12:00
OLTRA RIESTRA, JUAN	[ST.08-O-5] JU 11:45
ONG, ROBERT	[SG.01-O-4] MA 11:30
ONRUBIA, ALEJANDRO	[ST.08-O-2] JU 11:00
ORAVEC, MICHAL	[SG.01-P-15] MA, MI, JU
ORAZIO, CHRISTOPHE	[ST.06-P-2] MA
ORCZEWSKA, ANNA	[SG.01-O-21] MA 16:25
ORDIZ, ANDRÉS	[SG.07-O-4] MA 11:30
ORIA-DE-RUEDA, JUAN ANDRÉS	[SG.07-O-4] MA 11:30; [ST.04-O-9] MA 12:45
ORIHUELA TORRES, ADRIAN	[SG.01-O-27] MI 11:45
ORTEGA BARRUETA, UNAI	[SG.02-P-7] MA, MI; [SG.05-O-3] JU 11:15
ORTEGA, RAÚL	[ST.05-O-11] JU 12:45
ORTIZ HERRERA, MARÍA ÁNGELES	[SG.02-O-2] MA 11:00; [SG.03-O-9] MA 12:45
ORTIZ PRZYCHODZKA, STEFAN	[SG.04-O-14] JU 15:15
ORTIZ RICO, GABRIEL	[ST.12-O-7] MI 12:15
ORTIZ-AMEZCUA, PABLO	[ST.05-O-9] JU 12:15
ORTIZ-REVILLA, JAIRO	[ST.06-O-6] MA 12:00
OTAMENDI-URROZ, IRENE	[SG.04-O-7] JU 12:15; [SG.04-P-4] JU; [SG.08-O-2] MA 11:00; [SG.08-O-7] MA 11:55
OTERO CAÑAS, IGNACIO	[SG.02-P-4] MA, MI
OTEROS ROZAS, ELISA	[SG.04-O-13] JU 15:00; [SG.04-OP-1] JU 10:30; [SG.08-O-9] MA 12:15; [ST.09-OP-1] JU 14:30; [ST.09-O-2] JU 15:00; [ST.09-O-6] JU 16:00
OYARZABAL, MARIANO	[SG.04-O-7] JU 12:15
OYONARTE GUTIÉRREZ, CECILIO	[ST.04-O-4] MA 11:30; [ST.05-P-2] JU

P

P. CAZORLA, BEATRIZ	[ST.12-O-2] MI 11:00
P. SÁNCHEZ-CAÑETE, ENRIQUE	[ST.05-P-2] JU
PACHECO, CARLOS	[ST.08-O-6] JU 12:00
PACHECO-ROMERO, MANUEL	[SG.01-O-41] JU 12:15; [ST.11-O-9] JU 12:15
PACHO, IRATI	[SG.01-O-41] JU 12:15
PADINHARIYIL, SRUTHI	[ST.05-O-5] JU 11:35
PADULLÉS CUBINO, JOSEP	[SG.01-O-21] MA 16:25
PAGLI, CARLOTTA	[ST.11-O-3] JU 11:15
PAIS, SILVANA	[SG.04-O-20] JU 16:25; [ST.02-P-3] MA
PAJARES MURGÓ, MARIONA	[SG.03-O-7] MA 12:15
PAJUELO, ELOISA	[ST.11-O-4] JU 11:30
PALACIOS AGUNDEZ, IGONE	[ST.06-O-4] MA 11:30
PALLARÉS ZAZO, JORGE	[ST.02-O-4] MA 15:20:
PALLARÉS, SUSANA	[SG.03-O-14] MA 15:30
PALMER, MIQUEL	[ST.01-O-9] MI 12:35
PALMQVIST, PAUL	[ST.03-O-7] JU 16:15
PALOMARES RIUS, JUAN EMILIO	[SG.03-P-3] MA, MI
PANEGHEL, MARA	[ST.02-P-4] MA
PANETTIERI, MARCO	[ST.04-O-2] MA 11:00
PANNELL, JOHN R.	[ST.01-O-4] MI 11:30
PAOLINELLI, BRUNA	[ST.06-O-19] MA 16:05
PARASOTAS, IRMANTAS	[ST.07-O-14] JU 14:30

PARDO, GUILLERMO	[SG.07-O-12] MA 15:00
PARDOS MÍNGUEZ, MARTA	[SG.01-O-28] MI 12:00; [SG.07-O-16] MA 16:00
PARKER, INGRID M.	[SG.03-O-20] MI 11:15
PARRA DE LA TORRE, ANTONIO	[SG.01-P-17] MA, MI, JU
PARRA, ANTONIO	[SG.07-P-3] MA, MI
PASCUAL, UNAI	[SG.04-O-5] JU 11:45
PASCUAL-RICO, ROBERTO	[SG.02-O-11] MA 14:45; [SG.02-O-30] MI 12:55; [SG.05-O-14] JU 15:30
PASTOR GARCÍA, MARTA	[ST.04-P-4] MA; [ST.04-P-5] MA
PASTOR, ADA	[ST.09-P-2] JU
PAULO SILVA, JOÃO	[ST.08-O-6] JU 12:00
PEDROCHE, JUSTO	[SG.01-P-11] MA, MI, JU
PEDROS-PLA, LEYRE	[ST.04-O-13] MA 15:15
PEGUERO GUTIÉRREZ, GUILLE	[SG.01-O-36] JU 11:00
PEGUERO, GUILLE	[SG.02-O-6] MA 12:00
PEGUERO-PINA, JOSÉ JAVIER	[ST.02-P-1] MA; [ST.05-O-13] JU 12:55
PEIXOTO, LEANNE	[ST.07-O-14] JU 14:30
PELACHS, ALBERT	[ST.03-O-5] JU 15:45
PENALVER, ANTONIO	[ST.04-O-8] MA 12:30
PENAS BOADO, MIGUEL	[ST.10-O-8] JU 16:10
PENAS MERINO, ÁNGEL	[SG.01-P-9] MA, MI, JU
PENAS, ÁNGEL	[SG.01-O-38] JU 11:30
PEÑA-MOLINA, ESTHER	[SG.01-P-7] MA, MI, JU; [SG.01-P-8] MA, MI, JU; [SG.01-P-13] MA, MI, JU; [SG.02-P-7] MA, MI; [SG.05-O-3] JU 11:15; [SG.05-O-15] JU 15:45
PEÑAS, JULIO	[SG.08-P-1] MA; [ST.12-O-13] MI 12:45;
PEÑUELAS, JOSEP	[SG.01-O-36] JU 11:00; [SG.01-P-15] MA, MI, JU; [SG.02-O-6] MA 12:00; [SG.06-O-6] MI 12:00: [ST.05-O-6] JU 11:40
PERALTA CAMPOS, ALBERTO	[ST.06-O-17] MA 15:45
PERALTA, ANA L.	[SG.03-O-10] MA 14:30
PEREA GARCIA-CALVO, RAMON	[ST.02-P-5] MA
PEREA MARTOS, ANTONIO JESÚS	[SG.03-O-7] MA 12:15
PEREA, RAMÓN	[SG.07-O-25] MI 12:15
PERERA-CASTRO, ALICIA V.	[SG.01-O-26] MI 11:30
PÉREZ BARRALES, ROCIO	[ST.07-O-15] JU 14:45; [SG.07-O-24] MI 12:00
PÉREZ DIZ, MARTA	[ST.10-O-7] JU 16:05
PÉREZ GARCÍA, FRANCISCO JAVIER	[SG.02-P-5] MA, MI
PÉREZ GARCÍA, JUAN MANUEL	[SG.01-O-27] MI 11:45; [SG.07-O-4] MA 11:30; [ST.08-O-5] JU 11:45
PÉREZ GÓMEZ, ÁLVARO	[SG.04-O-9] JU 12:45
PEREZ GUERRA, JHEISON MANUEL	[SG.05-O-9] JU 12:45; [SG.05-O-17] JU 16:15
PÉREZ IBARRA, IRENE	[SG.04-O-18] JU 16:15
PEREZ IZQUIERDO, LETICIA	[ST.04-O-8] MA 12:30
PÉREZ LUQUE, ANTONIO JESÚS	[ST.11-O-20] JU 16:15
PÉREZ MARTIN, ROSA ANA	[ST.04-O-6] MA 12:00
PÉREZ MILLA, ANTONIO J.	[SG.05-O-11] JU 14:45; [ST.07-P-2] JU
PÉREZ NAVARRO, MARÍA ÁNGELES	[SG.01-P-12] MA, MI, JU; [SG.03-O-17] MI 10:30
PEREZ RAMIREZ, IRENE	[ST.07-O-18] JU 15:10
PÉREZ REDONDO, MARTA	[ST.04-P-6] MA
PEREZ SANCHEZ-CAÑETE, ENRIQUE	[ST.05-O-8] JU 12:00
PÉREZ, BEATRIZ	[SG.01-P-14] MA, MI, JU
PÉREZ-BONET, SERGIO	[SG.03-O-14] MA 15:30
PÉREZ-CORONA, MARÍA ESTHER	[ST.02-O-7] MA 15:45
PÉREZ-GARCÍA, JUAN MANUEL	[ST.08-OP-1] JU 10:30
PÉREZ-GIRÓN, JOSÉ CARLOS	[ST.12-O-14] MI 12:50
PÉREZ-GUERRERO, SERGIO	[SG.01-O-29] MI 12:15
PÉREZ-IZQUIERDO, LETICIA	[SG.06-O-2] MI 11:00
PÉREZ-LOPEZ, USUE	[ST.05-OP-1] JU 10:30

PÉREZ-LUQUE, ANTONIO J.	[SG.02-O-27] MI 12:30; [ST.08-O-9] JU 12:45
PÉREZ-MARTÍNEZ, CARMEN	[ST.12-O-14] MI 12:50
PÉREZ-MÉNDEZ, NÉSTOR	[ST.07-O-11] JU 12:25; [ST.07-O-13] JU 12:45
PÉREZ-RAMOS, IGNACIO M.	[SG.01-O-3] MA 11:15; [SG.01-P-11] MA, MI, JU; [SG.02-O-26] MI 12:15; [SG.07-P-4] MA, MI; [ST.04-O-14] MA 15:30
PERFECTTI, FRANCISCO	[SG.07-P-1] MA, MI; [ST.01-O-11] MI 12:45
PESCADOR, DAVID	[ST.04-O-12] MA 15:00; [ST.11-P-1] JU
PETERSEN, HENNING	[SG.02-O-6] MA 12:00
PETERSEN, SOREN O.	[ST.07-O-14] JU 14:30
PETRÍK, PETR	[SG.01-O-21] MA 16:25
PETRITAN, ION CATALIN	[SG.06-O-2] MI 11:00; [ST.04-O-8] MA 12:30
PFITZER, DANIEL	[SG.05-O-2] JU 11:00
PHILIPPOT, LAURENT	[ST.07-O-14] JU 14:30
PHILIPSON, CHRISTOPHER	[SG.01-O-4] MA 11:30
PHILLIPS, OLIVER L.	[SG.01-P-10] MA, MI, JU
PÍAS, BEATRIZ	[ST.01-O-2] MI 11:00; [ST.01-O-7] MI 12:15; [ST.04-O-12] MA 15:00
PICAZO MOTA, FÉLIX	[SG.02-O-24] MI 11:45; [SG.03-O-14] MA 15:30
PICÓ, XAVIER	[ST.01-P-13] MI 12:55
PIELECH, REMIGIUSZ	[SG.01-O-21] MA 16:25
PINO, JOAN	[SG.01-O-39] JU 11:45
PINTO PRIETO, RAYO	[ST.04-P-7] MA
PIÑAS, PAULA	[SG.01-P-14] MA, MI, JU
PIQUER-RODRÍGUEZ, MARÍA	[SG.08-O-8] MA 12:00
PISANTY, IRENE	[SG.03-O-21] MI 11:30
PISTÓN, NURIA	[SG.01-O-41] JU 12:15
PLANELL, RAQUEL	[ST.08-O-3] JU 11:15
PLAZA CÓRDOBA, PATRICIA	[SG.06-O-7] MI 12:15
PLAZA DE CARLOS, CÉSAR	[ST.04-O-3] MA 11:15
PLAZA, CESAR	[ST.04-O-2] MA 11:00; [ST.07-O-22] JU 16:00
PLAZA-ÁLVAREZ, PEDRO	[SG.01-P-7] MA, MI, JU
POBLADOR, SILVIA	[ST.09-O-5] JU 15:45; [ST.09-P-2] JU
PONGE, JEAN-FRANÇOIS	[SG.02-O-6] MA 12:00
POPOCA CRUZ, PAVEL	[ST.11-O-14] JU 14:45
PORCEL, MIGUEL ÁNGEL	[SG.06-O-7] MI 12:15
POSTIGO-MIJARRA, JOSÉ MARÍA	[ST.03-O-5] JU 15:45
POSTMA, THEDMER	[ST.12-O-2] MI 11:00; [ST.12-O-10] MI 12:30; [ST.12-O-14] MI 12:50
POYATOS FERNÁNDEZ, CRISTINA	[ST.01-P-12] MI 12:50
POYATOS, RAFAEL	[ST.05-O-3] JU 11:15; [ST.05-O-4] JU 11:30
POZO, MARÍA JOSÉ	[ST.07-O-19] JU 15:15
PRATT, R. BRANDON	[SG.07-P-3] MA, MI
PREECE, CATHERINE	[ST.05-O-6] JU 11:40
PRIETO AGUILAR, IVÁN	[SG.07-O-18] MI 10:30; [ST.05-O-2] JU 11:00
PROIA, LORENZO	[ST.10-P-3] JU
PUERTAS-RUIZ, SERGIO	[ST.12-O-13] MI 12:45
PUÉRTOLAS SIMÓN, JAIME	[SG.01-O-8] MA 12:30
PUERTOLÁS, JAIME	[SG.01-O-26] MI 11:30: [SG.01-P-6] MA, MI, JU
PUEYO ESTAÚN, YOLANDA	[SG.05-O-7] JU 12:15; [ST.04-O-5] MA 11:45
PUGNAIRE, FRANCISCO I.	[ST.04-O-17] MA 16:15
PUJANTE EXPÓSITO, NURIA	[SG.04-O-8] JU 12:30
PULIDO-MONCADA, MANSONIA	[ST.07-O-14] JU 14:30
PYŠEK, PETR	[ST.10-O-7] JU 16:05

Q

QUEREJETA MERCADER, JOSÉ IGNACIO	[ST.05-O-2] JU 11:00
QUERO LÓPEZ, JOSÉ LUIS	[SG.01-O-29] MI 12:15; [SG.03-O-25] MI 12:30; [SG.07-P-2] MA, MI; [SG.07-O-13] MA 15:15; [ST.04-O-19] MA 16:25
QUEVEDO, MARIO	[SG.05-O-2] JU 11:00
QUILES, PABLO	[SG.03-O-12] MA 15:00
QUINTAS SORIANO, CRISTINA	[SG.04-OP-1] JU 10:30; [SG.04-O-7] JU 12:15; [SG.04-P-3] JU; [SG.04-P-4] JU; [SG.08-O-2] MA 11:00; [SG.08-O-7] MA 11:55; [SG.08-O-9] MA 12:15; [ST.09-OP-1] JU 14:30
QUIROGA ÁLVAREZ, VIOLETA	[ST.01-P-12] MI 12:50

R

R. LUEJE, YAIZA	[ST.10-O-9] JU 16:15
R. URBIETA, ITZIAR	[SG.05-P-1] JU; [ST.06-O-9] MA 12:45
RAMIREZ BAL, MARINA	[SG.04-P-5] JU
RAMÍREZ-RODRÍGUEZ, RUBÉN	[SG.05-O-2] JU 11:00
RAMIREZ-VALIENTE, JOSÉ ALBERTO	[ST.01-O-2] MI 11:00
RAMOS FONT, MARÍA EUGENIA	[ST.08-O-9] JU 12:45; [ST.11-O-20] JU 16:15
RAMOS MUÑOZ, MARINA	[ST.01-O-2] MI 11:00
RAMOS, JAVIER	[ST.04-O-5] MA 11:45
RAMOS, JUAN LUIS	[ST.07-O-14] JU 14:30
RAMOS-MUÑOZ, MARINA	[ST.01-O-7] MI 12:15
RAPOSEIRO, PEDRO MIGUEL	[ST.10-P-3] JU
RAVERA, FEDERICA	[SG.01-O-33] MI 12:55; [SG.04-OP-1] JU 10:30; [ST.09-OP-1] JU 14:30; [ST.09-O-2] JU 15:00
REBOLLO, PEDRO	[SG.01-O-11] MA 12:55
REBOLLO, SALVADOR	[SG.05-O-13] JU 15:15
RECZYNSKA, KAMILA	[SG.01-O-21] MA 16:25
REDONDO-GÓMEZ, DANIEL	[SG.04-O-10] JU 12:50
REDONDO-GÓMEZ, SUSANA	[ST.11-O-4] JU 11:30
REGOS, ADRIÁN	[SG.04-O-20] JU 16:25; [ST.02-P-3] MA
REINA, BEATRIZ	[ST.11-P-4] JU
REMÓN, ADRÍAN	[SG.05-O-13] JU 15:15
REN, WEI	[SG.07-O-18] MI 10:30; [ST.05-O-2] JU 11:00
REPETO DEUDERO, IRENE	[SG.04-O-9] JU 12:45; [SG.05-O-6] JU 12:00
REPULLÉS MORCILLO, MIGUEL	[SG.02-O-20] MI 10:45; [SG.02-P-6] MA, MI
REQUENA-MULLOR, JUAN MIGUEL	[SG.04-O-7] JU 12:15; [SG.04-P-4] JU; [SG.08-O-2] MA 11:00; [SG.08-O-7] MA 11:55
RETANA, JAVIER	[SG.01-O-21] MA 16:25
RETUERTO, RUBÉN	[ST.10-O-11] JU 16:25
REVERTER, MARGARITA	[SG.03-O-13] MA 15:15
REVILLA, ELOY	[SG.01-O-25] MI 11:15
REVILLA, NATALIA	[ST.08-O-7] JU 12:15
REY BENAYAS, JOSÉ M.	[SG.03-P-4] MA, MI; [ST.07-O-17] JU 15:05
REY ZAMORA, PEDRO J.	[SG.05-O-11] JU 14:45; [ST.07-P-2] JU
REY, ANA	[ST.04-O-2] MA 11:00; [ST.04-O-15] MA 15:45
REY-BENAYAS, JOSÉ MARÍA	[SG.05-O-4] JU 11:30: [ST.08-O-10] JU 12:50
REYES FERREIRA, OTILIA	[SG.01-P-3] MA, MI, JU
REYES-MARTÍN, MARINO PEDRO	[ST.11-P-3] JU
RHOADES, JASMINE	[SG.01-O-13] MA 14:45
RHODES JR., OLIN E.	[SG.07-O-4] MA 11:30
RICHARD-HANSEN, CÉCILE	[SG.01-O-25] MI 11:15
RICHTER, ANDREAS	[SG.01-O-36] JU 11:00: [SG.06-O-6] MI 12:00
RICO, ARANTZA	[ST.06-O-4] MA 11:30
RIEKSTA, JOLANTA	[ST.05-O-7] JU 11:45

RIERA DOMINGUEZ, MARC	[SG.01-O-39] JU 11:45
RIGUEIRO, CRISTINA	[SG.03-O-3] MA 11:15
RINCÓN HERRANZ, ANA	[SG.06-OP-1] MI 10:30; [SG.06-O-4] MI 11:30; [ST.04-O-6] MA 12:00; [ST.04-O-9] MA 12:45
RINCÓN-MADROÑERO, MARINA CARMEN	[SG.05-O-14] JU 15:30
RINNAN, RIIKKA	[ST.05-O-7] JU 11:45
RÍO, LARA	[ST.07-P-1] JU
RIVAS - TORRES, GONZALO	[SG.01-P-10] MA, MI, JU
RIVAS UBACH, ALBERT	[SG.01-P-15] MA, MI, JU
RIVAS-FERREIRO, MAURO	[ST.09-P-1] JU
ROBLEDANO AYMERICH, FRANCISCO	[SG.02-P-8] MA, MI
ROBLEDO-ARNUNCIO, JUAN JOSÉ	[ST.11-O-8] JU 12:00
ROBLES CRUZ, ANA BELÉN	[SG.02-O-27] MI 12:30; [ST.08-O-9] JU 12:45; [ST.11-O-20] JU 16:15
ROCA, NÚRIA	[ST.04-P-1] MA
ROCES DÍAZ, JOSÉ VALENTÍN	[SG.02-P-2] MA, MI; [ST.11-P-5] JU
RODRIGUES MIMBRERO, MARCOS	[SG.01-O-9] MA 12:45
RODRIGUES, PATRÍCIA	[ST.11-O-9] JU 12:15
RODRÍGUEZ ADDESSO, BEREA	[ST.10-O-7] JU 16:05
RODRÍGUEZ CALCERRADA, JESÚS	[SG.01-O-8] MA 12:30; [ST.02-P-5] MA; [ST.04-P-4] MA; [ST.04-P-5] MA
RODRÍGUEZ CARO, ROBERTO CARLOS	[SG.04-O-8] JU 12:30
RODRÍGUEZ CASTILLA, GINÉS	[SG.01-O-29] MI 12:15; [SG.07-P-2] MA, MI
RODRÍGUEZ ESTRELLA, RICARDO	[SG.07-O-4] MA 11:30
RODRÍGUEZ GÓMEZ, GUILLERMO	[ST.03-O-7] JU 16:15
RODRÍGUEZ LOZANO, BORJA	[ST.04-P-9] MA
RODRÍGUEZ NAVARRO, ESTEFANÍA	[ST.07-O-8] JU 12:00
RODRÍGUEZ PARRA, JONATAN	[ST.10-O-7] JU 16:05
RODRÍGUEZ TRINCADO, MEI	[ST.09-P-1] JU
RODRÍGUEZ, ALEXANDRA	[ST.04-O-15] MA 15:45
RODRÍGUEZ, GINÉS	[ST.04-O-19] MA 16:25
RODRÍGUEZ, JONATAN	[ST.10-O-8] JU 16:10; [ST.10-O-11] JU 16:25
RODRÍGUEZ, LEONARDO	[SG.06-O-3] MI 11:15
RODRÍGUEZ, MIGUEL Á.	[SG.02-P-3] MA, MI
RODRIGUEZ, NICOLÁS	[ST.12-O-2] MI 11:00
RODRIGUEZ-CABALLERO, EMILIO	[ST.04-P-9] MA; [ST.05-O-10] JU 12:30; [ST.05-O-11] JU 12:45; [ST.11-O-2] JU 11:00
RODRÍGUEZ-CALCERRADA, JESÚS	[ST.02-O-4] MA 15:20; [ST.11-O-7] JU 11:55
RODRÍGUEZ-CARO, ROBERTO C.	[SG.02-O-3] MA 11:15; [SG.02-O-11] MA 14:45; [SG.05-O-10] JU 14:30; [ST.01-O-5] MI 11:45
RODRÍGUEZ-CORREAL, FERNANDO	[SG.08-P-1] MA
RODRÍGUEZ-GINART, DANIEL	[ST.04-O-13] MA 15:15
RODRÍGUEZ-GONZÁLEZ, PATRICIA MARÍA	[ST.06-O-19] MA 16:05
RODRÍGUEZ-LLORENTE, IGNACIO D.	[ST.11-O-4] JU 11:30
RODRÍGUEZ-LOINAZ, GLORIA	[ST.06-O-4] MA 11:30
RODRIGUEZ-LOZANO, BORJA	[ST.05-O-10] JU 12:30
RODRIGUEZ-LOZANO, PABLO	[ST.09-O-5] JU 15:45: [ST.09-P-2] JU
RODRIGUEZ-MARÍN, FÁTIMA	[ST.03-O-5] JU 15:45
RODRIGUEZ-REY, MARTA	[SG.01-O-11] MA 12:55; [ST.09-O-6] JU 16:00
RODRÍGUEZ-SÁNCHEZ, FRANCISCO	[ST.02-O-8] MA 16:00
RODRÍGUEZ-SÁNCHEZ, MARIANA	[SG.03-O-21] MI 11:30
RODRÍGUEZ-UÑA, ASUN	[ST.09-P-3] JU; [ST.11-O-21] JU 16:20
ROEL BELLOT, ALVARO	[ST.06-O-19] MA 16:05
ROHRER, ZOË	[ST.09-P-3] JU
ROJO MARTÍN, ALICIA	[SG.02-P-4] MA, MI
ROJO, JESÚS	[SG.01-O-44] JU 12:50
ROLO ROMERO, VÍCTOR	[SG.07-O-9] MA 12:45
ROMÁN, JOSÉ RAÚL	[ST.11-O-3] JU 11:15

ROMANÍ, ANNA [SG.07-O-5] MA 11:45
ROMERA ROMERA, DANIEL [SG.02-O-4] MA 11:30
ROMERALO, CARMEN [ST.04-O-18] MA 16:20; [ST.09-O-7] JU 16:05
ROMERO BLANCO, ALBERTO [SG.01-O-20] MA 16:20
ROMERO VIDAL, PEDRO [SG.02-O-7] MA 12:15
ROMERO ZARCO, CARLOS [SG.02-O-2] MA 11:00
ROMO, HELENA [SG.01-O-22] MI 10:30
RONCERO-RAMOS, BEATRIZ [SG.06-O-5] MI 11:45
ROS CLEMENTE, MACARENA [SG.01-O-40] JU 12:00
ROS, MART [ST.07-O-14] JU 14:30
ROSAS-RAMOS, NATALIA [SG.05-O-16] JU 16:00
ROS-CANDEIRA, ANDREA [SG.01-O-41] JU 12:15
ROS-MONTOYA, SERGIO [ST.03-O-7] JU 16:15
RÖSNER, SASCHA [ST.08-O-2] JU 11:00
ROTGER, ANDREU [SG.02-O-11] MA 14:45
ROVIRA, GRACIELA [SG.02-O-11] MA 14:45
ROWCLIFFE, MARCUS [SG.03-O-12] MA 15:00
ROZAS, VICENTE [SG.02-O-19] MI 10:30
RUBIO CASAL, ALFREDO E. [ST.02-O-5] MA 15:25
RUBIO CUADRADO, ÁLVARO [SG.01-O-8] MA 12:30; [ST.02-O-4] MA 15:20
RUBIO DE CASAS, RAFAEL [ST.07-O-15] JU 14:45
RUBIO GOMEZ-ROSO, CONSUELO [SG.03-O-27] MI 12:50
RUBIO-RÍOS, JUAN [ST.10-P-3] JU
RUIZ BENITO, PALOMA [SG.01-O-17] MA 15:45
RUIZ DE LARRINAGA, LORENA [SG.01-O-5] MA 11:45
RUÍZ GÓMEZ, FRANCISCO JOSÉ [SG.01-O-12] MA 14:30; [ST.10-O-6] JU 16:00
RUIZ LUPIÓN, DOLORES [SG.03-O-15] MA 15:45
RUIZ, CAMILO [ST.06-O-3] MA 11:15
RUIZ-BENITO, PALOMA [SG.01-O-11] MA 12:55; [SG.01-O-13] MA 14:45; [ST.02-O-8] MA 16:00
RUIZ-GÓMEZ, FRANCISCO JOSÉ [ST.10-O-5] JU 15:45
RUIZ-NAVARRO, ANA [ST.06-O-13] MA 14:45
RUIZ-NAVARRO, ANTONIO [SG.06-P-2] MI
RUMEU RUÍZ, BEATRIZ [ST.11-O-17] JU 15:30
RUPÉREZ LEÓN, SARA [SG.08-O-6] MA 11:50

S

S. PESCADOR, DAVID [ST.02-O-9] MA 16:15; [ST.12-O-12] MI 12:40
SABATÉ JORBA, SANTIAGO [ST.02-O-2] MA 15:00
SABATÉ, SARA [ST.08-O-3] JU 11:15
SABATER, FRANCESC [ST.05-O-6] JU 11:40
SABATER, SERGI [SG.07-O-5] MA 11:45
SÁENZ DE MIERA, LUIS ENRIQUE [ST.04-P-7] MA
SAEZ SANDINO, TADEO [ST.04-O-2] MA 11:00; [ST.04-O-7] MA 12:15
SÁEZ, JOSÉ LUIS [ST.11-O-19] JU 16:00
SÁEZ, LLORENÇ [SG.01-O-39] JU 11:45; [SG.02-O-2] MA 11:00
SÁEZ-SANDINO, TADEO [SG.06-P-5] MI
SAGAR, H.S. SATHYA CHANDRA [SG.01-O-25] MI 11:15
SAIZ BLANCO, JAIME [SG.01-O-42] JU 12:30
SAÍZ, HUGO [SG.01-P-16] MA, MI, JU; [SG.03-O-23] MI 12:00
SALA BUBARE, ANNA [ST.09-O-5] JU 15:45
SALA, OSVALDO [SG.05-O-7] JU 12:15
SALAZAR ZARZOSA, PABLO CÉSAR [SG.01-O-29] MI 12:15; [SG.03-O-25] MI 12:30; [SG.07-P-2] MA, MI
SALAZAR, PABLO CESAR [ST.04-O-19] MA 16:25; [ST.12-O-11] MI 12:35
SALDAÑA LÓPEZ, ASUNCIÓN [SG.01-O-20] MA 16:20
SALESA DURO, DAVID [SG.01-O-45] JU 12:55

SALGADO, JORGE	[ST.03-O-2] JU 15:00
SALGADO-ROJAS, JOSÉ	[SG.02-O-29] MI 12:50; [SG.05-O-8] JU 12:30
SALGADOS-ROJAS, JOSE IGNACIO	[SG.02-O-13] MA 15:15
SALIDO RAMÍREZ, MARÍA TERESA	[ST.07-P-2] JU
SALINAS BONILLO, MARÍA JACOBA	[SG.06-P-1] MI; [SG.07-O-11] MA 14:45; [ST.12-O-9] MI 12:25
SALMERÓN SÁNCHEZ, ESTEBAN	[SG.02-P-5] MA, MI
SALMERÓN SEGURA, CLARA	[ST.06-P-7] MA
SALMERÓN-SÁNCHEZ, ESTEBAN	[SG.08-P-1] MA
SALMON, SANDRINE	[SG.02-O-6] MA 12:00
SALOMÓN MORENO, ROBERTO	[SG.01-O-8] MA 12:30
SALOMÓN, ROBERTO LUIS	[ST.02-O-4] MA 15:20
SAMOU KOKOLAKI, MANTO	[SG.01-O-15] MA 15:15
SAMPEDRO ORTEGA, YOLANDA	[SG.04-O-15] JU 15:30
SAMPERE MEDINA, MARÍA	[ST.11-P-4] JU
SAMSON, AROCKIANATHAN	[SG.07-O-4] MA 11:30
SAN EMETERIO GARCIANDIA, LETICIA	[ST.11-O-19] JU 16:00
SAN MARTÍN SEGURA, DANIEL	[ST.12-O-7] MI 12:15
SAN MIGUEL OTI, FRANCISCO	[ST.02-P-2] MA
SANAPHRE VILLANUEVA, LUCÍA	[ST.11-O-14] JU 14:45
SÁNCHEZ SALGUERO, RAÚL	[ST.02-O-5] MA 15:25
SÁNCHEZ ÁLVAREZ, ANA MARÍA	[ST.07-O-4] JU 11:30
SÁNCHEZ CERDÁ, MARIOLA	[SG.02-O-10] MA 14:30
SÁNCHEZ DE DIOS, RUT	[SG.02-O-9] MA 12:45; [SG.02-O-25] MI 12:00
SÁNCHEZ GARCÍA, RAÚL	[SG.03-O-9] MA 12:45
SÁNCHEZ MARTÍN, RICARDO	[SG.03-O-21] MI 11:30
SÁNCHEZ MIRANDA, ÁNGELA	[ST.02-O-5] MA 15:25
SÁNCHEZ MONTALBÁN, BEATRIZ	[SG.02-O-23] MI 11:30
SÁNCHEZ MONTOYA, MARIA DEL MAR	[ST.09-P-2] JU
SÁNCHEZ MORALES, MARC	[ST.03-O-5] JU 15:45
SÁNCHEZ MORENO, SARA	[SG.06-O-7] MI 12:15; [SG.07-O-8] MA 12:30
SÁNCHEZ NAVARRETE, PEDRO	[ST.04-P-2] MA
SÁNCHEZ ORDOÑEZ, MARTA ISABEL	[SG.01-O-40] JU 12:00
SÁNCHEZ ROBLES, JOSE MANUEL	[ST.06-O-15] MA 15:15
SÁNCHEZ ZAPATA, JOSÉ ANTONIO	[SG.04-O-18] JU 16:15; [ST.08-O-11] JU 12:55
SÁNCHEZ, ANA M.	[SG.03-O-10] MA 14:30; [ST.04-O-12] MA 15:00; [ST.11-P-1] JU
SÁNCHEZ-CAÑETE, ENRIQUE P.	[SG.07-O-21] MI 11:15; [ST.05-O-9] JU 12:15; [ST.05-P-1] JU
SÁNCHEZ-GÓMEZ, DAVID	[SG.07-O-26] MI 12:30
SÁNCHEZ-MONTOYA, MARÍA DEL MAR	[SG.02-O-21] MI 11:00; [ST.09-O-5] JU 15:45
SÁNCHEZ-MORENO, SARA	[SG.01-O-36] JU 11:00; [SG.06-O-2] MI 11:00; [SG.06-O-8] MI 12:30; [ST.07-O-14] JU 14:30
SÁNCHEZ-PINILLOS, MARTINA	[SG.01-O-6] MA 12:00
SÁNCHEZ-VEGA, MARC	[ST.04-P-1] MA
SÁNCHEZ-ZAPATA, JOSÉ ANTONIO	[SG.02-O-30] MI 12:55; [SG.05-O-14] JU 15:30; [SG.07-O-4] MA 11:30; [ST.01-O-5] MI 11:45
SANCHO-KNAPIK, DOMINGO	[ST.02-P-1] MA; [ST.05-O-13] JU 12:55
SANDOVAL CERRÓN, KATHERINE	[SG.01-O-7] MA 12:15
SANGÜESA BARREDA, GABRIEL	[SG.01-O-32] MI 12:50; [SG.02-O-19] MI 10:30; [SG.07-O-7] MA 12:15
SANMIGUEL OTI, FRANCISCO	[SG.01-O-5] MA 11:45
SANTANA PASTOR, VÍCTOR	[SG.01-O-45] JU 12:55
SANTIAGO, RAÚL	[ST.06-O-9] MA 12:45
SANTIESTEBAN SERRANO, AMARA	[ST.04-O-6] MA 12:00
SANTINI, LUCA	[SG.01-O-25] MI 11:15
SANTONJA, MATHIEU	[SG.06-O-2] MI 11:00; [ST.04-O-8] MA 12:30
SANTOS, TOMÁS	[SG.07-O-15] MA 15:45
SANTOS-TORRES, ANA	[SG.03-O-13] MA 15:15

SANYVAN SIGALES GONÇALVES, MAYCON	[SG.05-O-12] JU 15:00
SANZ ALONSO, JOSU	[ST.06-O-12] MA 14:30
SANZ-AGUILAR, ANA	[SG.05-O-10] JU 14:30
SARDANS GALOBART, JORDI	[SG.01-P-15] MA, MI, JU
SARDÀ-PALOMERA, FRANCESC	[ST.08-O-7] JU 12:15
SARREMEJANE, ROMAIN	[ST.10-P-3] JU
SAURA MAS, SANDRA	[SG.05-O-5] JU 11:45
SAVAGLIA, VALENTINA	[SG.06-O-5] MI 11:45
SCANU, BRUNO	[ST.10-O-5] JU 15:45
SCHEEPENS, J.F.	[SG.02-O-23] MI 11:30
SCHLEUNING, MATTHIAS	[ST.11-O-18] JU 15:45
SCHMIDT, HANNES	[SG.01-O-36] JU 11:00
SCHMIDT, WOLFGANG	[SG.01-O-21] MA 16:25
SCHMITZ GARCÍA, MARÍA FE	[SG.04-P-5] JU
SCHMITZ, MARÍA FE	[SG.04-P-6] JU
SCHMUTZ, ANJA	[ST.07-O-2] JU 11:00
SCHÖB, CHRISTIAN	[ST.07-O-2] JU 11:00
SCHUUR, EDWARD	[ST.04-O-2] MA 11:00
SCHWOERER, CHRISTOPH	[ST.03-O-6] JU 16:00
SEBASTIÀ, M.-TERESA	[SG.07-O-21] MI 11:15
SEBASTIÁN GONZÁLEZ, ESTHER	[SG.01-O-27] MI 11:45; [SG.07-O-4] MA 11:30; [ST.01-O-5] MI 11:45; [ST.08-O-11] JU 12:55
SECO, JOSÉ IGNACIO	[SG.01-O-18] MA 16:00
SECO, ROGER	[ST.05-O-7] JU 11:45
SEGURA, AMALIA	[SG.02-O-11] MA 14:45
SEIDL, RUPERT	[SG.01-O-14] MA 15:00
SEISDEDOS, RUBÉN	[ST.03-O-5] JU 15:45
SELVA, NURIA	[SG.07-O-4] MA 11:30
SEMAHA, MOHAMED JAOUHAR	[SG.04-O-8] JU 12:30
SENF, CORNELIUS	[SG.01-O-14] MA 15:00
SERRA MARIN, PAU ENRIC	[SG.01-O-31] MI 12:45
SERRA-MALUQUER, XAVIER	[SG.07-O-19] MI 10:45
SERRANO ORTIZ, PENELOPE	[ST.05-P-1] JU
SERRANO ORTIZ, PENÉLOPE	[ST.05-O-8] JU 12:00
SERRANO TALAVERA, JOSÉ MANUEL	[ST.06-P-5] MA
SERRANO ZULUETA, RUBÉN	[SG.07-O-12] MA 15:00
SERRANO-ORTIZ, PENÉLOPE	[SG.07-O-21] MI 11:15; [ST.05-O-9] JU 12:15
SERTUTXA IRAZOLA, UNAI	[SG.02-P-7] MA, MI; [SG.05-O-3] JU 11:15
SERVIA, MARÍA J.	[ST.10-O-9] JU 16:15; [ST.10-O-10] JU 16:20
SHABLIN, SAMANTHA A	[SG.03-O-5] MA 11:45
SHAW, JOHN D.	[SG.01-O-2] MA 11:00
SHILLING, FRASER M	[ST.08-O-4] JU 11:30
SHILULA, KAARINA NDINELAGO	[SG.01-P-16] MA, MI, JU
SHPILKINA, YELYZAVETA	[SG.07-O-6] MA 12:00
SIGNAROLI, MARCO	[SG.01-O-31] MI 12:45
SIGURDSSON, BJARNI	[SG.06-O-6] MI 12:00; [ST.04-OP-1] MA 10:30
SIL, ÂNGELO	[SG.04-O-20] JU 16:25
SILES MARTOS, JOSE A.	[SG.06-P-2] MI
SILLA, FERNANDO	[ST.04-O-16] MA 16:00
SILLERO, NEFTALÍ	[SG.02-O-28] MI 12:45; [ST.12-O-6] MI 12:00
SILVA, BRUNO	[ST.07-O-7] JU 11:45; [ST.07-O-10] JU 12:20
SILVA, GILIANDRO	[SG.03-O-8] MA 12:30
SILVA, JOÃO	[ST.08-O-7] JU 12:15
SILVERTHORN, TERESA	[ST.10-P-3] JU
SMART, AMY	[ST.05-O-7] JU 11:45

SMULDERS, LISANNE	[ST.07-O-19] JU 15:15
SMYKAL, PETR	[ST.01-P-1] MI
SOBRAL, MAR	[SG.07-O-3] MA 11:15; [ST.09-O-6] JU 16:00
SOBRINO CARRASCO, IRENE	[SG.01-O-8] MA 12:30
SOBRINO PLATA, JUAN	[ST.04-P-4] MA; [ST.04-P-5] MA; [ST.11-O-7] JU 11:55
SOKOL, NOAH	[ST.04-O-2] MA 11:00
SOLA, IVÁN	[SG.02-O-11] MA 14:45
SOLANO-IGUARAN, JAIBER	[SG.01-O-30] MI 12:30
SOLER, JORDI	[ST.06-O-14] MA 15:00
SOLIVERES CODINA, SANTIAGO	[ST.07-O-21] JU 15:45
SONEIRA, FERNANDO	[SG.05-O-4] JU 11:30
SOONG, JENNIFER L.	[ST.04-OP-1] MA 10:30
SPAKE, REBECCA	[ST.04-O-8] MA 12:30
SPENCER, EMMA	[SG.07-O-4] MA 11:30
STANDOVÁR, TIBOR	[SG.01-O-21] MA 16:25
STEFAN, LAURA	[ST.07-O-2] JU 11:00
STEINBAUER, MANUEL	[ST.03-OP-1] JU 14:30
STRANDBERG, NICHOLA	[ST.03-OP-1] JU 14:30
SUÁREZ ALONSO, MARIA LUISA	[SG.04-O-2] JU 11:00; [SG.04-P-3] JU; [ST.09-O-5] JU 15:45
SUÁREZ-JIMÉNEZ, LUZ ELENA	[SG.06-O-3] MI 11:15
SUÁREZ-SEOANE, SUSANA	[SG.05-O-2] JU 11:00
SWIERKOSZ, KRZYSZTOF	[SG.01-O-21] MA 16:25

T

TABIK, SIHAM	[ST.12-O-13] MI 12:45
TABOADA PALOMARES, ÁNGELA	[ST.04-P-8] MA
TAÏBI, FADHILA	[SG.01-O-18] MA 16:00
TAÏBI, KHALED	[SG.01-O-18] MA 16:00
TALAVERA, MIGUEL	[SG.07-O-8] MA 12:30
TANASE, MIHAI	[SG.07-O-17] MA 16:15; [ST.04-O-9] MA 12:45
TANENTZAP, ANDREW	[ST.11-O-21] JU 16:20
TARIFA MURCIA, RUBÉN	[SG.05-O-11] JU 14:45
TARJUELO, ROCÍO	[SG.03-O-16] MA 16:00
TEDERSOO, LEHO	[ST.04-O-2] MA 11:00
TEEL, TARA	[SG.04-O-3] JU 11:15
TEIJIDOI-MURIAS, IYAN	[ST.11-P-5] JU
TELEKI, BALÁZS	[SG.01-O-21] MA 16:25
TELLA, JOSÉ LUIS	[SG.02-O-7] MA 12:15
TEODORO, ANA C.	[ST.12-O-6] MI 12:00
TERCERO HERNANDO, LAURA	[SG.04-P-6] JU
TERESA MARQUES, ANA	[ST.08-O-6] JU 12:00
TIETEMA, ALBERT	[SG.02-O-6] MA 12:00
TIJERÍN TRIVIÑO, JULIÁN	[SG.01-O-17] MA 15:45; [ST.02-O-8] MA 16:00
TINNER, WILLY	[ST.03-O-6] JU 16:00
TINOCO, BORIS	[ST.11-O-18] JU 15:45
TOBAJAS TALAVÁN, ESTEFANÍA	[SG.05-O-16] JU 16:00
TOGNETTI BARBIERI, MAURO	[ST.08-O-9] JU 12:45; [ST.11-O-20] JU 16:15
TOLEDO GONZÁLEZ, BERNARDO	[SG.02-O-7] MA 12:15; [ST.08-O-5] JU 11:45
TOMASSON, LINA	[SG.03-O-9] MA 12:45
TORANJ, SOMAYEH	[ST.02-P-5] MA
TORICES BLANCO, RUBÉN	[ST.01-O-4] MI 11:30; [ST.01-P-12] MI 12:50
TORMO BLANES, JAUME	[ST.11-O-5] JU 11:45
TORNÉ, GIL	[ST.02-P-4] MA
TORNOS ESTUPIÑA, LORIÉN	[ST.04-O-16] MA 16:00
TORRES GALÁN, IVÁN	[SG.01-P-17] MA, MI, JU

TORRES GARCÍA, MARIA TRINIDAD	[SG.02-O-15] MA 15:45
TORRES MADROÑERO, MARIA CONSTANZA	[SG.05-O-9] JU 12:45; [SG.05-O-17] JU 16:15
TORRES MUROS, LUCÍA	[ST.06-O-15] MA 15:15
TORRES, AURORA	[ST.11-O-10] JU 12:30
TORRES, IVÁN	[SG.07-P-3] MA, MI
TORRES-SÁNCHEZ, MARÍA	[SG.03-O-5] MA 11:45
TORTOSA, GERMÁN	[SG.06-P-4] MI
TOUZA, JULIA	[SG.04-O-20] JU 16:25
TOVAR, ADRIANA	[ST.02-O-2] MA 15:00
TRABA, JUAN	[SG.03-O-13] MA 15:15; [SG.03-O-16] MA 16:00
TRAVESET, ANNA	[SG.01-O-31] MI 12:45; [SG.03-O-2] MA 11:00
TRIBALDOS ANDA, CLAUDIA	[SG.02-O-27] MI 12:30
TRILLO, ALEJANDRO	[ST.10-O-2] JU 15:00
TURIEL SANTOS, SARA	[ST.04-P-8] MA
TURIÑO GARCÍA, MARÍA	[SG.04-O-15] JU 15:30
TURNER, KELSEY L.	[SG.07-O-4] MA 11:30

U

UBALDO GOSÁLVEZ REY, RAFAEL	[SG.05-O-12] JU 15:00
URBAN, OTMAR	[SG.01-P-15] MA, MI, JU
UREÑA, CARMEN	[ST.02-O-7] MA 15:45; [ST.04-O-11] MA 14:45
URIA-DIEZ, JAIME	[SG.01-O-37] JU 11:15
URSUL, GUIM	[SG.01-O-22] MI 10:30
URUETA URUETA, CARLOS ADOLFO	[ST.04-P-9] MA; [ST.05-O-10] JU 12:30
USCOLA FERNÁNDEZ, MARÍA MERCEDES	[ST.11-P-4] JU

V

V. GARCÍA, ÁNGEL	[ST.06-O-9] MA 12:45
VACA-BENITO, CELIA	[ST.01-O-8] MI 12:30
VALBUENA-CARABAÑA, MARÍA	[ST.02-O-4] MA 15:20; [ST.02-P-5] MA
VALENCIA, ENRIQUE	[SG.07-O-5] MA 11:45; [ST.07-O-22] JU 16:00
VALENZUELA POLO, VÍCTOR	[SG.07-O-14] MA 15:30
VALENZUELA, PATRICIO	[SG.05-O-4] JU 11:30
VALENZUELA-SÁNCHEZ, ANDRÉS	[SG.01-O-30] MI 12:30
VALERIANO PEÑA, CRISTINA	[SG.01-O-8] MA 12:30
VALERO-GARCÉS, BLAS	[ST.03-O-4] JU 15:30
VALLADARES, FERNANDO	[SG.06-O-4] MI 11:30; [SG.08-OP-1] MA 10:30; [ST.04-O-15] MA 15:45; [ST.06-O-20] MA 16:15
VALLE, CARLOS	[SG.02-O-11] MA 14:45
VALLE-ROMERO, PEDRO	[ST.11-O-4] JU 11:30
VALOR IVARS, TERESA	[ST.02-O-2] MA 15:00
VALVERDE, ANGEL	[SG.07-O-9] MA 12:45; [ST.04-O-5] MA 11:45
VAN DE SANDE, THOMAS	[ST.07-O-21] JU 15:45
VAN DER HEIJDEN, MARCEL	[ST.07-O-14] JU 14:30
VAN KUIJK, MARIJKE	[SG.01-O-25] MI 11:15
VANDER ZANDEN, HANNAH B	[SG.03-O-5] MA 11:45
VANNINI, ANDREA	[ST.10-O-5] JU 15:45
VARELA GONZÁLEZ, SARA	[SG.07-O-3] MA 11:15
VARELA, SARA	[SG.02-O-5] MA 11:45; [ST.09-O-6] JU 16:00
VARGAS, RODRIGO	[ST.04-O-4] MA 11:30
VARO MARTÍNEZ, Mª ÁNGELES	[ST.02-O-3] MA 15:15
VASCONCELOS, SASHA	[ST.07-O-7] JU 11:45
VASSEUR, FRANÇOIS	[ST.01-P-1] MI
VAZ, ANA SOFÍA	[SG.01-O-41] JU 12:15
VÁZQUEZ DE LA CUEVA, ANTONIO	[ST.12-P-3] MI

VÁZQUEZ, VÍCTOR	[ST.10-P-3] JU
VEGA GARCIA, CRISTINA	[SG.05-O-5] JU 11:45
VEGAS, ELENA	[ST.04-O-9] MA 12:45
VELADO ALONSO, ELENA	[SG.04-O-16] JU 15:45; [ST.09-O-6] JU 16:00; [ST.09-P-3] JU
VELASCO PEREIRA, EDWARD	[ST.04-O-19] MA 16:25
VELASCO RODRÍGUEZ, ANTONIO	[ST.12-O-11] MI 12:35
VELASCO, EDWUARD	[SG.07-P-2] MA, MI
VELÁSQUEZ IBÁÑEZ, ELENA	[SG.06-O-3] MI 11:15
VÉLEZ DE CASTRO, FÁTIMA	[ST.06-O-16] MA 15:30
VELEZ, MARIA ISABEL	[ST.03-O-2] JU 15:00
VELTHOLF, GERARD	[ST.07-O-14] JU 14:30
VENTURAS, MARTIN	[SG.01-O-8] MA 12:30; [ST.02-O-4] MA 15:20
VERBRIGGHE, NIEL	[ST.04-OP-1] MA 10:30
VERDÚ DEL CAMPO, MIGUEL	[SG.03-O-21] MI 11:30
VERDÚ, MIGUEL	[SG.01-P-18] MA, MI, JU; [ST.04-O-13] MA 15:15
VERHEYEN, KRIS	[SG.01-O-21] MA 16:25
VICCA, SARA	[ST.04-OP-1] MA 10:30
VICENTE VICENTE, JOSÉ LUIS	[SG.04-O-12] JU 14:45
VICENTE-SERRANO, SERGIO M.	[SG.01-O-32] MI 12:50
VICKERS, WINSTON	[ST.08-O-4] JU 11:30
VIDAL CORDERO, JOSÉ MANUEL	[SG.03-O-15] MA 15:45
VIDAL-ABARCA, MARIA ROSARIO	[SG.04-O-2] JU 11:00; [SG.04-P-3] JU; [ST.09-O-5] JU 15:45
VIECO-MARTÍNEZ, AMAIA	[ST.08-O-10] JU 12:50
VILA, JORDI	[ST.08-O-3] JU 11:15
VILÀ, MONTSERRAT	[ST.10-O-2] JU 15:00
VILÀ-CABRERA, ALBERT	[SG.01-O-13] MA 14:45
VILD, ONDREJ	[SG.01-O-21] MA 16:25
VILLA SANABRIA, ELENA	[SG.01-O-35] JU 10:45; [ST.04-O-7] MA 12:15
VILLAR MONTERO, RAFAEL	[SG.01-O-29] MI 12:15; [SG.03-O-25] MI 12:30; [SG.07-P-2] MA, MI; [ST.04-O-19] MA 16:25
VILLAR SALVADOR, PEDRO	[ST.07-O-17] JU 15:05
VILLAR, RAFAEL	[ST.12-O-11] MI 12:35
VILLAR-ARGAIZ, MANUEL	[SG.06-P-4] MI
VILLAR-SALVADOR, PEDRO	[SG.05-O-4] JU 11:30; [ST.08-O-10] JU 12:50
VILLELLAS ARIÑO, JESÚS	[SG.02-O-25] MI 12:00
VILLODRE TORRENTE, MARÍA	[SG.04-P-5] JU
VIÑAS, MARC	[ST.05-O-5] JU 11:35
VIOLLE, CYRILLE	[ST.01-P-1] MI
VIRGÓS CANTALAPIEDRA, EMILIO	[SG.02-O-10] MA 14:30; [SG.03-P-4] MA, MI
VIRTO, IÑIGO	[ST.11-O-19] JU 16:00
VIVERO BARRERA, NOELIA	[ST.06-P-6] MA
VIZUETE SÁENZ DE UGARTE, BEATRIZ	[SG.04-O-13] JU 15:00
VIZUETE, BEATRIZ	[ST.06-O-5] MA 11:45
VON GOTTBERG, CAROLINA	[ST.11-O-2] JU 11:00

W

WABAKKEN, PETTER	[SG.07-O-4] MA 11:30
WAETJEN, DAVID P	[ST.08-O-4] JU 11:30
WALDER, FLORIAN	[ST.07-O-14] JU 14:30
WALENTOWITZ, ANNA	[ST.03-OP-1] JU 14:30
WALL, DIANA	[SG.07-O-8] MA 12:30
WALLACE, AMY	[SG.03-O-5] MA 11:45
WALLER, DONALD	[SG.01-O-21] MA 16:25
WALTHALL, BEATRICE	[SG.04-O-12] JU 14:45
WEBER, BETTINA	[SG.07-O-5] MA 11:45; [ST.05-O-10] JU 12:30

WEIDLICH, EMANUELA	[ST.06-O-19] MA 16:05
WESTGEEST, ADRIAAN	[ST.01-P-1] MI
WIEGAND, THORSTEN	[SG.05-O-10] JU 14:30
WIKELSKI, ANDREW	[SG.01-O-40] JU 12:00
WIKENROS, CAMILLA	[SG.07-O-4] MA 11:30
WILLIAMS MARLAND, BILLY J.	[SG.03-O-9] MA 12:45
WILMOTTE, ANNICK	[SG.06-O-5] MI 11:45
WILSON, ROBERT J.	[SG.01-O-22] MI 10:30
WINGATE, LISA	[ST.05-OP-1] JU 10:30
WITTMER, HEIKO U.	[SG.07-O-4] MA 11:30
WITZELL, JOHANNA	[ST.04-O-18] MA 16:20
WULF, MONIKA	[SG.01-O-21] MA 16:25

X

XIMENEZ-EMBUN, MIGUEL G.	[ST.09-O-6] JU 16:00

Y

YACAMÁN OCHOA, CAROLINA	[ST.07-O-5] JU 11:35
YÁÑEZ-SERRANO, ANA MARIA	[ST.05-O-6] JU 11:40
YEBRA VALVERDE, RAFAEL TEODORO	[ST.11-O-20] JU 16:15
YESTE, PABLO	[ST.04-O-11] MA 14:45

Z

ZAMORA BALLESTEROS, CRISTINA	[SG.01-O-35] JU 10:45
ZAMORA, REGINO	[SG.01-O-41] JU 12:15; [SG.07-O-21] MI 11:15; [ST.05-O-8] JU 12:00; [ST.12-O-2] MI 11:00; [ST.12-O-13] MI 12:45
ZARCO-TEJADA, PABLO J	[SG.07-O-13] MA 15:15
ZAVALA DE GIRONÉS, MIGUEL ÁNGEL	[SG.01-O-11] MA 12:55; [SG.01-O-17] MA 15:45; [ST.02-O-8] MA 16:00
ZAVALA, GONZALO	[SG.01-P-14] MA, MI, JU
ZHAO, YANG	[SG.03-P-5] MA, MI
ZOLTAN, TÓTH	[ST.07-O-21] JU 15:45
ZORITA MERINO, EVA MARÍA	[ST.06-P-6] MA
ZUFIAURRE, AITZIBER	[ST.09-P-2] JU
ZULETA RAMOS, CARLOS	[SG.02-P-8] MA, MI
ZUNZUNEGUI, MARÍA	[ST.11-O-4] JU 11:30
ZURDO, JULIA	[SG.03-O-13] MA 15:15

XVI Congreso Nacional de la AEET, 2023

AGRADECIMIENTOS

Damos las gracias a todos aquellos que nos han brindado la posibilidad de configurar y realizar este apasionante programa: miembros de los Comités científico y local, ponentes invitados, coordinadores de sesiones generales, organizadores del sesiones temáticas y talleres, asistentes voluntarios, Comisiones de trabajo AEET, y finalmente a todas las personas que han presentado una contribución y a todos los participantes en nuestro XVI Congreso Nacional de la AEET.

Agradecemos especialmente el apoyo de las instituciones coorganizadoras, y a los colaboradores y patrocinadores, por apostar por este proyecto formulado con la vocación de proporcionar una plataforma para el intercambio de los conocimientos más actuales sobre ecología, y el convencimiento de la relevancia que tiene para nuestra sociedad una comprensión integral y profunda de los procesos ecológicos.

Coorganizadores

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

CAESCG CENTRO ANDALUZ PARA LA EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL CAMBIO GLOBAL

Patrocinadores

transmitting science

ACOM LAB

allgenetics EXPERTS IN GENOMICS

sierranevada granada · Andalucía

ALMERÍA CIUDAD

cajamar CAJA RURAL

Colaboradores

OTRI Vicerrectorado de Investigación e Innovación UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

PABELLÓN DE HISTORIA NATURAL PHN

aeet ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ECOLOGÍA TERRESTRE