

XV Congreso Nacional de la AEET, 2021

Lunes, 18 de octubre – jueves, 21 de octubre, Plasencia, Cáceres

El valor
de la Naturaleza
para una
sociedad global

Libro
de resúmenes



aeet
ASOCIACIÓN
ESPAÑOLA DE
ECOLOGÍA
TERRESTRE

in+dehesa
Instituto de Investigación de la Dehesa



XV Congreso Nacional de la AEET

18 al 21 de octubre de 2021
Plasencia, Cáceres, 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 3.0
Doi.: 10.7818/AEET.XVCongress.2021
25 de septiembre de 2021

Maquetación: Perfil Gráfico. Madrid, España.

BIENVENIDA

Damos la bienvenida a Plasencia a todos los participantes en el XV Congreso Nacional de la Asociación Española de Ecología Terrestre (AEET) que tendrá lugar del 18 al 22 de octubre de 2021 en el Palacio de Congresos de Plasencia, Cáceres.

El lema del congreso: “*El valor de la Naturaleza para una Sociedad Global*”

Este congreso aborda el importante papel que la Ecología, como disciplina científica, ejerce en la sociedad. Las interacciones entre los organismos y su relación con el entorno tienen importantes consecuencias en las funciones y servicios de los ecosistemas, de los que dependen los humanos. El brote pandémico actual de COVID-19 está demostrando una vez más la relevancia que tiene para nuestra sociedad una comprensión integral y profunda de los procesos ecológicos. El congreso tiene como objetivo proporcionar una plataforma para el intercambio de los conocimientos más actuales sobre ecología, considerando procesos y funciones a diferentes escalas espaciales y temporales en el medio terrestre.

Especialmente, queremos fomentar el intercambio científico entre disciplinas, mostrando los últimos avances en enfoques transdisciplinarios que abordan cuestiones que importan a la sociedad, para las que la ecología es un componente esencial. Aunque la ecología es un campo amplio, el lenguaje es común y pretendemos intercambiar métodos, experiencias y teorías con todos los agentes sociales: administraciones públicas, instituciones, corporaciones, empresas privadas y público general. Por lo tanto, animamos a toda institución para que se una a este evento y nos ayude a poner en valor el indispensable papel que la naturaleza tiene para la humanidad en su conjunto.

La Sede

El congreso se celebrará en el **Palacio de Congresos de Plasencia** (Cáceres, Extremadura). Un edificio de diseño futurista, cocebido por sus arquitectos, José Selgas y Lucía Cano, como un mirador abierto a la ciudad y al horizonte del paraje protegido del Berrocal de Valcorchero, coronado al fondo por la Sierra de Gata.

El promotor: La Asociación Española de Ecología Terrestre

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 800 investigadores y profesionales de la ecología, entre investigadores, docentes, estudiantes y gestores de espacios naturales. Entre nuestras filas contamos con tres Premios Nacionales de Investigación 'Alejandro Malaspina' y siete premios 'Rei Jaume I' Protección al medio ambiente.

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.

COMITÉS

Comité Organizador:

- **Christian Schöb**, ETH Zürich
- **Susana Rodríguez-Echeverría**, Universidade de Coimbra (UC)
- **Gerardo Moreno**, Universidad de Extremadura (UEX)
- **Francisco Lloret**, Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals / Universitat Autònoma de Barcelona (CREAF/UAB)
- **Adrián Escudero**, Universidad Rey Juan Carlos (URJC)
- **Oscar Godoy**, Universidad de Cádiz (UCA)
- **Ignasi Bartomeus**, Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)

Comité Local:

- **Guillermo González-Bornay**, Universidad de Extremadura (UEX)
- **María Lourdes López**, Universidad de Extremadura (UEX)
- **Sara Morales**, Universidad de Extremadura (UEX)
- **Gerardo Moreno**, Universidad de Extremadura (UEX)
- **Víctor Rolo**, Universidad de Extremadura (UEX)

Secretaría Técnica:

- **Leyre Jiménez-Eguizábal**, Asociación Española de Ecología Terrestre (AEET) [info@aeet.org]

Comité Científico:

- **Julio Alcántara**, Universidad de Jaén (UJA)
- **Anna Àvila**, Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF)
- **Antonio J. Castro**, Universidad de Almería (UAL)
- **Pilar Castro**, Universidad de Alcalá (UAH)
- **Jordi Cortina**, Universitat d'Alacant (UA)
- **Jorge Curiel**, Basque Centre for Climate Change (bc3)
- **Miguel Ángel Esteve**, Universidad de Murcia (UM)
- **Victoria Ferrero**, Universidade de León (ULe)
- **Iolanda Filella**, Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF)
- **Belinda Gallardo**, Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC)
- **M^a Begoña García**, Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC)
- **Lorena Gómez-Aparicio**, Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS-CSIC)
- **José Herrera**, Universidade de Évora (UÉvora)
- **Joaquín Hortal**, Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC)
- **Juana Labrador**, Universidad de Extremadura (UEX)
- **Silvia Matesanz**, Universidad Rey Juan Carlos (URJC)
- **Carlos Montes**, Universidad Autónoma Madrid (UAM)
- **Alicia Montesinos**, Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE-CSIC)
- **David Moreno**, Basque Centre for Climate Change (bc3) / Harvard University.
- **Sandra Nogué**, University of Southampton
- **Michael O'Brien**, Universidad Rey Juan Carlos (URJC)
- **Sara Palacio**, Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC)
- **Iván Prieto**, Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC)
- **Javier Retana**, Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals / Universitat Autònoma de Barcelona (CREAF/UAB)
- **Ana Rincón**, Instituto de Ciencias Agrarias (ICA-CSIC)
- **Alexandra Rodríguez**, Universidade de Coimbra (UC)
- **Santi Sabaté**, Universitat de Barcelona (UB)
- **Hugo Saiz**, University of Bern (Ub)
- **F. Xavier Sans**, Universitat de Barcelona (UB)
- **Mar Sobral**, Universidade de Santiago de Compostela (USC)

Coordinador del Comité Científico:

- **Oscar Godoy**, Universidad de Cádiz (UCA)



aeet
ASOCIACIÓN
ESPAÑOLA DE
ECOLOGÍA
TERRESTRE

in+dehesa
Instituto de Investigación de la Dehesa



ÍNDICE DE CONTENIDOS

BIENVENIDA	3
COMITÉS	4
PROGRAMA ESQUEMÁTICO	7
PONENCIAS PLENARIAS	9
SESIONES GENERALES (SG)	12
SESIÓN GENERAL 01: AGROECOLOGÍA Y SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	12
SG.01. Orales	13
SG.01. Pósteres	18
SESIÓN GENERAL 02: BIODIVERSIDAD	22
SG.02. Orales	23
SG.02. Pósteres	42
SESIÓN GENERAL 03: CAMBIO GLOBAL	57
SG.03. Orales	58
SG.03. Pósteres	76
SESIÓN GENERAL 04: SUELO Y CICLOS BIOGEOQUÍMICOS	86
SG.04. Orales	87
SG.04. Pósteres	93
SESIONES TEMÁTICAS (ST)	97
SESIÓN TEMÁTICA 01: ANÁLISIS DE RASGOS FUNCIONALES EN ECOSISTEMAS VULNERABLES AISLADOS	97
Bloque 1. Alta montaña mediterránea	98
ST.01/1. Orales	98
ST.01/1. Pósteres	101
Bloque 2. Islas	103
ST.01/2. Orales	103
ST.01/2. Pósteres	106
SESIÓN TEMÁTICA 02: DE BAYES E INTELIGENCIA ARTIFICIAL: RESOLVIENDO PROBLEMAS COMPLEJOS MEDIANTE ECOLOGÍA COMPUTACIONAL	107
ST.02. Orales	108
ST.02. Pósteres	113

SESIÓN TEMÁTICA 03: DIÁLOGOS CIENCIA Y SOCIEDAD	114
Bloque 1. La interfaz ciencia-gestión-sociedad, una herramienta imprescindible para avanzar hacia la sostenibilidad	116
ST.03/1. Orales	106
ST.03/1. Pósteres	122
Bloque 2. Diversidad filogenética y funcional como indicadores de la contribución de la biodiversidad al bienestar humano	125
ST.03/2. Orales	125
Bloque 3. Diálogos entre conocimientos ecológicos locales-tradicionales y científicos-técnicos	126
ST.03/3. Orales	126
Bloque 4: Educación en la naturaleza: amar para conservar	128
ST.03/4. Orales	128
ST.03/4. Pósteres	130
SESIÓN TEMÁTICA 04: ECOLOGÍA DEL PAISAJE, CAMBIO GLOBAL Y BIODIVERSIDAD	131
ST.04. Orales	132
ST.04. Pósteres	148
SESIÓN TEMÁTICA 05: ECOLOGÍA EVOLUTIVA	153
ST.05. Orales	154
ST.05. Pósteres	164
SESIÓN TEMÁTICA 06: EL LADO VERDE DEL CICLO HIDROLÓGICO: USO DEL AGUA EN ECOSISTEMAS TERRESTRES, DESDE LA ECOFISIOLOGÍA HASTA LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	167
ST.06. Orales	168
ST.06. Pósteres	174
SESIÓN TEMÁTICA 07: INTERACCIONES BIÓTICAS EN AGROECOSISTEMAS: DESDE LA ESTRUCTURA A LA FUNCIÓN ECOSISTÉMICA	176
ST.07. Orales	177
ST.07. Pósteres	182
SESIÓN TEMÁTICA 08: LA ECOLOGÍA DEL MOVIMIENTO Y SU PAPEL EN LOS PROCESOS ECOLÓGICOS	186
ST.08. Orales	187
ST.08. Pósteres	193
SESIÓN TEMÁTICA 09: LA RESTAURACIÓN EN ESPAÑA EN EL MARCO DE LA DÉCADA DE LA ONU 2021-2030. ¿CÓMO PUEDE CONTRIBUIR ESPAÑA?	197
ST.09. Orales	198
ST.09. Pósteres	204
SESIÓN TEMÁTICA 10: RESILIENCIA Y MEMORIA ECOLÓGICA EN UN CONTEXTO DE CAMBIO GLOBAL	209
ST.10. Orales	210
ST.10. Pósteres	219
SESIÓN TEMÁTICA 11: REVELANDO LOS SECRETOS ECOLÓGICOS DE LA MADERA: DENDROECOLOGÍA Y ANATOMÍA CUANTITATIVA	224
ST.11. Orales	225
ST.11. Pósteres	230
SESIÓN TEMÁTICA 12: SEGUIMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD EN LA ERA DEL BIG DATA: RETOS Y OPORTUNIDADES	232
ST.12. Orales	233
ST.12. Pósteres	239
ÍNDICE DE AUTORES	242

PROGRAMA ESQUEMÁTICO

	Palacio de Congresos de Plasencia	Centro Universitario UNEX de Plasencia			
Lunes 18	Auditorio	Salón de grado (35 pax)	Sala de Juntas (20 pax)	Sala de idiomas (20 pax)	Cartoteca (20 pax)
10:00-11:00		Taller Proyectos científicos	Taller Biodiversidad y Big Data	Taller Git y GitHub	Taller Oratoria
11:00-12:00					
12:00-13:00		Taller Divulgación			
13:00-14:00					
15:00-16:00	Taller Mentoría				
17:00-18:00	Ceremonia apertura				
18:00-19:00	Ponencia plenaria por Sara Varela				
20:00-22:00	Cóctel Bienvenida				

	Palacio de Congresos de Plasencia				
Martes 19	Auditorio	Sala Mural	Sala 1	Sala 2	Sala 3
9:00-10:00	Ponencia plenaria por Víctor Galaz				
10:00-11:00	Café + Sesión pósteres				
11:00-13:30	ST.04	ST.03	ST.08	ST.12	ST.10
13:30-15:00	Comida				
15:00-17:00	ST.04	ST.03	ST.02	ST.11	ST.10
17:00-18:00	Café + Sesión pósteres				
18:00-19:00	Ponencia plenaria por Marta Goberna				
19:00-20:00	Mesa Redonda: Ecología en la educación			Mesa Redonda ST.12	
20:00-20:30					

PROGRAMA ESQUEMÁTICO

Palacio de Congresos de Plasencia					
Miércoles 20	Auditorio	Sala Mural	Sala 1	Sala 2	Sala 3
9:00-10:00	Ponencia plenaria por María Dornelas				
10:00-11:00	Café + Sesión pósteres				
11:00-13:30	SG.03	SG.02	ST.01	ST.06	ST.07
13:30-15:00	Comida				
15:00-17:00	Asamblea socios AEET				
17:00-18:00	Café + Sesión pósteres				
18:00-19:00	Ponencia plenaria por Sonia Kefi				
20:30-0:00	Cena del Congreso				

Palacio de Congresos de Plasencia					
Jueves 21	Auditorio	Sala Mural	Sala 1	Sala 2	Sala 3
9:00-10:00	Ponencia plenaria por David Moreno				
10:00-11:00	Café + Sesión pósteres				
11:00-13:30	SG.03	SG.02	SG.04	ST.09	ST.05
13:30-15:00	Comida				
15:00-17:00	SG.03	SG.02	SG.01	ST.04	ST.05
17:00-18:00	Café + Sesión pósteres				
18:00-19:00	Ceremonia clausura				

Viernes 22	
9:00-14:00	Jornadas de Campo

PONENCIAS PLENARIAS



Sara Varela

Universidade de Vigo, España

Lunes 18, 18:00 (en el Auditorio)

“What can we learn from the past? Combining paleoclimatology with fossil records to enhance our knowledge about life on Earth”

Biodiversity is the most important asset of life on Earth. Estimates indicate that there are more than 8 million species providing us food, well-being and health. Since Darwin and Mendel, we started to understand how diversity is selected and inherited. However, where and why biodiversity originates and vanishes are fundamental questions yet to be answered. Global biodiversity patterns have been studied by biogeographers and palaeontologists aiming to unveil general rules of life. But until now, spatial ecology and evolutionary biology worked as separated research fields, one focus on the spatial patterns of biodiversity, and the other in temporal variations of species, genes, or traits. Is it feasible to combine both fields to better understand deep time biodiversity patterns, across space and through time? Here, I will review the methodological and theoretical frameworks that we use to explore deep time diversity patterns, and the main drivers that we assume are behind observed trends.



Victor Galaz

Stockholm Resilience Centre, Stockholm University, Sweden

Martes 19, 9:00 (en el Auditorio)

“Ecology in times of big capital, and big machines”

Raging fires in the Amazon, in Australia and California. Rapid melting of glaciers and ice sheets, the continued loss of biodiversity, and zoonotic disease outbreaks causing one of the most devastating pandemics in human history. These are only a few examples of how our planet is radically changing, and its profound impacts for human wellbeing all over the world. At the same time, modern societies are entering a period of rapid economic and technological disruption and change. Financial flows and economic information moves in ultraspeed across the planet. Sensors, increasingly advanced satellite technologies, and a growing number of applications of machine intelligence (including both machine learning and deep learning) to analyze vast growing volumes of data, are at the verge of altering how we perceive and modify our living planet, forever.

What is the role of sustainability, and especially social-ecological, research in this new planetary context? In this talk, I will explore the growing interplay between humans, technology and ecology. I will elaborate how new technologies augmented by advanced algorithmic systems (often referred to as ‘artificial intelligence’) shape the way we see, and respond to climate and environmental change; and how these technological advances are changing the connections between finance and ecology. And last but not least, I will explore why ecologists play a fundamental role as we all strive to navigate a time shaped by big capital, and big machines.



Marta Goberna

Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), España

Martes 19, 18:00 (en el Auditorio)

“Microbial community assembly and the functioning of terrestrial ecosystems”

Soil microorganisms are essential components of terrestrial ecosystems that encompass an enormous diversity and deliver vital functions, including decomposition and nutrient cycling. Understanding the performance of ecosystems, therefore, requires unraveling the ecological mechanisms that assemble microbial communities, and beyond, how community composition and diversity impact microbial-driven ecosystem functions. Both topics have significantly advanced during the last decade partly due to the development of metagenomics, which allows a deep sampling of the soil microbiome, and its combination with phylogenetics. The talk will review the stochastic and niche-based processes that structure soil microbial communities, and how they leave specific phylogenetic signatures. The talk will also show how tracking microbial evolutionary legacies may enhance the predictions of key ecosystem functions. Most data gathered in this sense explore the links between primary producers and decomposers. I will discuss how we need to incorporate other trophic levels to understand the complexity of belowground communities and their ecological interactions.



Maria Dornelas

Saint Andrew University, Scotland, United Kingdom

Miércoles 20, 9:00 (en el Auditorio)

“Nuance in biodiversity patterns”

We typically assume that recent times have seen biodiversity loss everywhere. In this talk I discuss how global compilations of biodiversity data are unveiling a nuanced picture of biodiversity change. Biodiversity trends vary substantially: with spatial scale, across space and among taxa. We see pervasive compositional change, but a complex mosaic of losses and gains of species, as well as winners and losers in population trends.



Sonia Kefi

Institut des Sciences de l'Evolution de Montpellier (ISEM), CRNS, France / Santa Fe Institute, United States

Miércoles 20, 18:00 (en el Auditorio)

"The multiplexity of ecological communities"

In natural communities, species form complex networks of interdependencies that mediate their response to perturbations. For a long time, ecological network studies have typically focused on one (or a few) interaction types at a time, but data and models of webs including different interaction types simultaneously have recently become available. How and when does the diversity of interactions matter for the dynamics and resilience of ecological systems? I will present recent efforts in analyzing and understanding ecological networks including different types of interactions. I will argue that moving beyond unidimensional analyses of ecological networks may contribute to improving our understanding and predictive capacity of the way ecological systems respond to disturbances.



David Moreno

Basque Centre for Climate Change (bc3), País Vasco / Harvard University, United States

Jueves 21, 9:00 (en el Auditorio)

"Understanding the slow recovery of ecosystem complexity to accelerate restoration"

Traditional approaches and metrics to assess ecosystem recovery focus on simple attributes such as taxonomic richness or carbon accumulation in soils. Assessments of the restoration performance worldwide show that, when traditional restoration guidelines based on the recovery of those simple metrics are followed, restored ecosystems may only recover part of their lost biodiversity, functions, and benefits to societies, even after decades or centuries. They also show that active restoration efforts may not yield better results than naturally regenerating ecosystems. This suggests that traditional approaches may be simplified abstractions to achieve a sustained recovery. We address these limitations by focusing on recovering ecosystems to understand how complexity recovers after anthropogenic disturbance over long time-periods (centuries or more) with two approaches, meta-analysis and empirical observations in space-for-time substitutions. This allows us to respond to two key questions, how long is ecosystem recovery? And, what are the key mechanisms that regulate the recovery of ecosystem structure and function? We have used multiple meta-analytical approaches (response ratios, recovery debt, chronosequences) in all kinds of ecosystems globally. Empirically we have detected changes in complexity through time focusing on the interaction between the plant community and soil fungi in old mines in Spain or the ancient Norse farms of Greenland. Results from the meta-analyses and empirical observation suggest that even simple ecosystem attributes (i.e., diversity or carbon and nitrogen cycling) may not recover after several centuries of recovery. For example, results from the Norse farms show that while subarctic plant diversity recovered, species composition differed between farmed and undisturbed areas after >800 years of abandonment. Fungal functional guilds in former farms were still dominated today by pathogens and detritivores while in undisturbed sites mutualists dominated. Our results support the hypothesis that simple metrics may recover earlier than complex ones and the hypothesis that recovery promotes mutualistic interactions. Overall, complete ecosystem recovery after anthropogenic disturbance may be a centennial to millennial process, which must be accounted in environmental regulations and large-scale restoration strategies. Actions to accelerate recovery would range from restoring meta-community hub species that reduce vulnerability to favoring mutualistic soil fungi.

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

SESIONES GENERALES (GS)

SESIÓN GENERAL 01. AGROECOLOGÍA Y SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS

Jueves, 21 de octubre (15:00-17:00)
Sala 1

Coordinadores:

- *Juana Labrador*, Departamento de Biología vegetal, Ecología y CC de la Tierra, Universidad de Extremadura (UNEX).
- *Jose Herrera*, Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development (MED), Universidade de Évora.

SG.01. Orales

SG.01-O-1

Sala 1 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 15:00 h.)

Evaluación del potencial de insectivoría por aves sobre la plaga del olivar *Bactrocera oleae* mediante aproximación de balance energético

Camacho Martín, Francisco M.¹; Rey, Pedro J.²; Tarifa, Rubén³; Martínez-Núñez, Carlos⁴; Pérez, Antonio J.⁵; Salido, Teresa⁶

(1) Universidad de Jaén; (2) Universidad de Jaén; (3) Universidad de Jaén; (4) Universidad de Jaén; (5) Universidad de Jaén; (6) Universidad de Jaén

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

La intensificación agrícola impacta sobre la biodiversidad tomando al cultivo vulnerable a sus plagas, requiriéndose pesticidas para controlarlas. El control integrado de plagas es una alternativa respetuosa con la biodiversidad, beneficiándose de sus servicios ecosistémicos. La mosca del olivo ocasiona cuantiosas pérdidas económicas en el olivar. Su control es aparentemente eficaz mediante lucha química pero el biocontrol por vertebrados apenas se ha explorado. En 40 olivares de Andalucía, examinamos cómo el manejo agrícola y la presencia y cobertura de remanentes forestales a escala de paisaje afectan a las aves insectívoras del olivar. Combinando esta información con la abundancia de plaga, evaluamos el potencial de su biocontrol por las aves mediante el análisis de la oferta y demanda energética entre plaga y aves. Colectivamente, la demanda energética de las aves insectívoras es muy superior a la oferta en los olivares. Evidencia experimental sugiere que las aves inciden poco sobre la mosca y no previenen su daño. La demanda energética de los insectívoros que capturan al vuelo (las más capacitadas para controlar a las moscas adultas antes de la ovoposición) es, sin embargo, inferior a la oferta. Concluimos que la comunidad de aves insectívoras tiene potencial para controlar la plaga pero no lo hace, probablemente por problemas de accesibilidad, pues las aves insectívoras cazadoras al vuelo no son suficientemente abundantes para realizar un control efectivo. Proponemos el incremento de remanentes forestales como herramienta para atraer a cazadores de insectos al vuelo e impulsar el biocontrol de la mosca.

Depopulation impacts on ecosystem services in Mediterranean rural areas

Bruno, Daniel¹; Sorando, Ricardo²; Álvarez-Farizo, Begoña³; Castellano, Clara⁴; Céspedes, Vanessa⁵; Gallardo, Belinda⁶; Jiménez, Juan José⁷; López, María Victoria⁸; López-Flores, Rocío⁹; Moret-Fernández, David¹⁰; Navarro, Enrique¹¹; Picazo, Félix¹²; Sevilla-Callejo, Miguel¹³; Tormo, Jaime¹⁴; Vidal-Macua, Vidal-Macua¹⁵; Nicolau, José Manuel¹⁶; Comín, Francisco¹⁷

(1) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC); (2) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC); (3) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC); (4) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC); (5) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC); (6) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC); (7) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC); (8) Estación Experimental Aula Dei (EEAD-CSIC); (9) Universidad de Zaragoza; (10) Estación Experimental Aula Dei (EEAD-CSIC); (11) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC); (12) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC); (13) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC); (14) Universidad de Zaragoza; (15) Universidad de Zaragoza; (16) Universidad de Zaragoza; (17) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC)

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

Despite the exponential increase in human population at global scale, rural areas have experienced a progressive abandonment over the last decades. Changes in demography constitute an important factor related to land use, but they have been marginally considered in ecosystem services (ES) research. Here, we examined the relationships between the temporal dynamics of demographic variables (human population and density, and number of villages) and provisioning and regulating ES in Mediterranean rural areas with contrasting socioecological contexts. We expected depopulation to decrease provisioning ES but increase regulating ones. To test this hypothesis, we compared demography and ES (water supply and regulation, nutrient regulation, soil retention, food and biomass production) between the 1950s and 2000s in three severely depopulated rural areas of Aragón (NE Spain).

We found severe depopulation (-41.7% inhabitants) and associated land-use changes, which was particularly evident in isolated mountainous areas, where a more intense depopulation trend (-63%) was observed. Depopulation trends significantly affected all the ES evaluated, especially through the general increase in water regulation (>1000%) and soil retention (>400%) in mountainous depopulated areas as a consequence of rewilding. In contrast, agriculture was intensified in more fertile and easy-to-access lowland areas, boosting the food production service (>600%). Spatial trade-offs among depopulation, crop production and regulating ES should be considered in the management schemes and policies for rural areas for a balanced and sustainable supply of ES in the long-term.

SG.01-O-3

Sala 1 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 15:30 h.)

Implications of extensive livestock farming after scrubland clearing for the maintenance of quality grasslands in Mediterranean mid-mountain areas**Foronda Vázquez, Ana María¹**; Reiné Viñales, Ramón²; Barrantes Díaz, Olivia³; Pueyo Estaún, Yolanda⁴; Ferrer Achiaga, Javier⁵

(1) Universidad de Zaragoza; (2) Universidad de Zaragoza; (3) Universidad de Zaragoza; (4) Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC; (5) Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón

E-mail de correspondencia: [aforonda@unizar.es]

Mediterranean mountain landscapes, which have high ecological and cultural values, have been subjected to degradation due to land abandonment. The restoration of heterogeneous agro-silvo-pastoral land mosaics can be of interest for climate change adaptation, the provision of ecosystem services and the sustainability of traditional economic activities in mountain landscapes. Grazing after grassland restoration is a key factor for the conservation of their ecological and economic sustainability. This research (included in the LIFE MIDMACC project) aims to assess the effect of sheep extensive livestock farming in maintaining quality grasslands in Mediterranean mid-mountains, specifically in two sites in La Rioja and one site in Aragón (Spain). We set experimental plots with different livestock stocking rates in a previously cleared scrubland (three plots per rate): no sheep, low rate (once/year), medium rate (twice/year) and a high rate (three times/year). Previous to livestock entry, we recorded the coverage per species at three random 100x100 cm subplots within each plot and collected the plants growing in 50x50 cm adjacent subplots. We sampled likewise in a non-cleared area. We estimated dry biomass of the plants collected, and then lab-analyzed their feed quality. We will repeat this proceeding after three years of livestock activity to assess its effect on grassland biodiversity, production and feed quality. We found a more diverse and productive grassland in the cleared area. There were no initial significant differences between plots in any grassland characteristic, and we expect to find positive final outcomes of medium livestock rate on grassland quality.

SG.01-O-4

Sala 1 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 15:45 h.)

Modelización de sistemas socioecológicos: Reflexiones tras 20 años de experiencia**Martínez Fernández, Julia¹**; Esteve Selma, Miguel Ángel²

(1) Universidad de Murcia; (2) Universidad de Murcia

E-mail de correspondencia: [julia@fnca.eu]

La evaluación de la sostenibilidad requiere enfoques integrales con los factores ambientales, económicos y sociales. Sin embargo, la aplicación de tales enfoques a sistemas socioecológicos reales es menos frecuente de lo deseable por dos dificultades básicas. La primera es de tipo conceptual: se requieren nuevas perspectivas sobre el tipo de conocimiento necesario para entender y tomar decisiones en sistemas socioecológicos y sobre cómo integrar a los actores implicados en la coproducción de conocimiento y en la valoración de las opciones de gestión. La segunda dificultad es de carácter práctico: se necesitan herramientas que ayuden a entender y gestionar la complejidad de tales sistemas, las cuales no siempre están disponibles. En este trabajo analizamos estas dificultades y proponemos un marco metodológico integral a partir de 20 años de experiencia de modelización cuantitativa de sistemas socioecológicos reales (Huerta de Murcia, Regadíos de Mazarrón y Aguilas, Oasis de Comondú, Fuerteventura, Islas Galápagos, Mar Menor). Dicho marco incorpora: i) La definición participativa de objetivos e indicadores de sostenibilidad; ii) Un modelo de simulación dinámica con los factores socioeconómicos y ambientales y sus interacciones, en el que se integran los indicadores de sostenibilidad; iii) el análisis de la vulnerabilidad a factores externos ambientales y socioeconómicos (análisis de escenarios) y la exploración de alternativas de gestión (evaluación de políticas) y iv) la consideración de la incertidumbre asociada a los resultados del modelo y en general al conocimiento disponible. Todo el marco destaca la necesidad de un enfoque participativo, sobre todo en las fases inicial y final.

SG.01-O-5

Sala 1 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 16:00 h.)

Determinantes espaciales de los cambios de uso en España y Portugal a nivel municipal (1990-2012)**Fernández Nogueira, David¹**

(1) Escuela Politécnica Superior (Lugo)

E-mail de correspondencia: [david.fernandez.nogueira@usc.es]

El sur de Europa ha sido uno de los puntos críticos de los cambios de uso/cubierta de suelo durante las últimas décadas. La intensidad y velocidad de los procesos ha sido muy significativa, amenazando la sostenibilidad ambiental y el paisaje de las principales cuencas del Mediterráneo. En el contexto peninsular, varios autores han apoyado la idea de que se produce una aceleración de los cambios de uso/cubierta de suelo tras la adhesión de España y Portugal a la Unión Europea (entonces CEE) en 1986. Ambos países ingresaron a la CEE solo unos años antes de la Reforma de los noventa de la Política Agrícola Común (las llamadas reformas MacSherry). Este trabajo analiza los determinantes espaciales asociados con los procesos dominantes en España y Portugal para el período 1990-2012, utilizando un modelo de árbol de decisión. El objetivo principal es identificar patrones a gran escala que asocien características geográficas con los procesos dominantes de cambio de uso/cubierta de suelo basado en Corine Land Cover. Las variables biofísicas, estructurales y socio-económicas son consideradas potencialmente explicativas de los procesos de cambio dominantes a escala municipal. El modelo resultante permite identificar un patrón común en Portugal y España (la urbanización está altamente asociada a áreas ya densamente pobladas en el período anterior), pero también algunas divergentes. En particular, las tendencias dominantes en territorio portugués parecen estar muy determinadas por la ocurrencia de incendios forestales. Por el contrario, los municipios españoles mostraron patrones más diversos, generalmente asociados con determinantes biofísicos como la productividad forestal o la pendiente media del terreno.

SG.01-O-6

Sala 1 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 16:15 h.)

Alimentación invernal de la Avutarda (Otis tarda) en medios agrícolas de Extremadura: implicaciones para la conservación de la especie**Guzmán Bolaños, José María¹; Corbacho Amado, Casimiro²; Galán Alberruche, Pablo³; Sánchez Guzmán, Juan Manuel⁴**

(1) Universidad de Extremadura (UEX); (2) Universidad de Extremadura. Facultad de Ciencias; (3) Universidad de Extremadura. Facultad de Ciencias; (4) Universidad de Extremadura. Facultad de Ciencias

E-mail de correspondencia: [jguzmanb@alumnos.unex.es]

La Avutarda euroasiática (*Otis tarda*) es un ave esteparia de gran interés en conservación, de la cual Extremadura alberga importantes poblaciones y áreas para la especie. El objetivo del presente estudio ha sido analizar la alimentación invernal de la especie en el principal núcleo de invernada en la región (Llanos de Badajoz Sur), un agrosistema intensivo que alberga importantes contingentes poblacionales en este periodo. Metodológicamente utilizamos una metodología no invasiva basada en la recolección de muestras (heces) en dormideros de la especie a lo largo del periodo de estudio (Noviembre-Marzo; invernadas 2016-17 y 2017-18). La dieta invernal de la especie se basa en el consumo de material vegetal (97% de las muestras y 76% de su peso seco), complementándose con semillas de cereal (39 y 10%) y frutos (aceitunas y uvas; 31 y 12% respectivamente). El componente animal (insectos), aunque es frecuentemente consumido (34% de muestras) alcanza una importancia relativa muy pequeña (0,3% de peso seco). Se demuestra que, tanto la frecuencia de consumo como la importancia relativa de cada uno de estos componentes, cambian significativamente a lo largo del periodo invernal y muestran diferencias interanuales. La Avutarda muestra un comportamiento trófico generalista-opportunista, adaptando su alimentación a la disponibilidad de cada categoría alimentaria a lo largo del invierno y las necesidades que le son requeridas desde un punto de vista biológico (cortejo, competencia intraespecífica, apareamiento, reservas para la puesta, etc.). Se discute sobre la base de estos resultados acerca de la gestión de áreas agrícolas y conservación de la especie.

SG.01-O-7

Sala 1 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 16:30 h.)

Tolerancia a factores de estrés relacionados con el cambio climático en tres variedades de vid nacionales: heladas primaverales e incremento de temperaturas estivalesRío Moreno, Lara¹; Morales Castilla, Ignacio²; Aguirre Iglesias, Sofía³; Uscola Fernández, Mercedes⁴

(1) Universidad de Alcalá; (2) Universidad de Alcalá; (3) Universidad de Alcalá; (4) Universidad de Alcalá

E-mail de correspondencia: [larario18@gmail.com]

El cambio climático está incrementando el estrés abiótico en cultivos, mediante aumentos de temperatura estival, pero también de frecuencia e intensidad de las heladas primaverales. Estos fenómenos pueden reducir el rendimiento de los cultivos, pero existen soluciones como la selección de variedades mejor adecuadas a las condiciones climáticas futuras. La vid, por su importancia económica y gran diversidad, es un modelo ideal para estudiar la selección de variedades como medida de adaptación al cambio climático y para la que aún se desconoce qué variedades serán más aptas en un futuro. Estudiamos la sensibilidad a heladas primaverales en plantas aclimatadas a inviernos cálidos y el efecto del incremento de temperaturas estivales (+2°C) en el desarrollo de las plantas. En concreto, se utilizaron variedades mayoritarias españolas con distinto origen: Mazuelo, Tempranillo y Bobal. Mazuelo, con fenología más temprana, sufrió mayor daño por heladas y tardó más en recuperarse. Además, heladas sucesivas causaron menores daños que la primera helada. Tempranillo fue la más sensible al incremento de temperaturas estivales, que se tradujeron en una reducción de parámetros fisiológicos (concentración de clorofilas y eficiencia real del fotosistema II) y en un menor crecimiento. Estos efectos no se observaron en las variedades Mazuelo y Bobal. El incremento de temperaturas estivales ralentizó la fenología otoñal, especialmente en Bobal. Las diferencias entre variedades no se explicaron por su región de origen. Estos resultados sobre la tolerancia a factores de estrés de variedades Españolas, ayudarán a informar la selección de variedades y adaptación de cultivos al cambio climático.

SG.01-O-8

Sala 1 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 16:45 h.)

Selección de pares Quercus-Tuber considerando el cambio climático: tolerancia a incrementos de temperatura y sequía estivalesUscola Fernández, Mercedes¹; Río Moreno, Lara²; Garrido-Domínguez, Ana Belen³

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

E-mail de correspondencia: [mercedes.uscola@uah.es]

La utilización de árboles inoculados con hongos truferos en campos agrícolas abandonados puede ser una herramienta para la reforestación y el desarrollo económico. En el ámbito español, las plantaciones truferas suelen componerse de quercíneas, *Quercus ilex* o *Q. faginea*, en interacción con *Tuber melanosporum* o *T. aestivum*. Dependiendo de la zona, la viabilidad y el potencial productivo de trufa dependerán de la combinación concreta de árbol y hongo.

Además, la reducción de la precipitación debida al cambio climático está provocando sequías de mayor intensidad. Fenómeno que se acentúa por el incremento general de las temperaturas estivales y la mayor frecuencia de olas de calor. Estos fenómenos independientemente o en interacción tendrán importantes implicaciones para las plantaciones truferas. Con el fin de aumentar el éxito de establecimiento de las plantaciones truferas y su viabilidad a largo plazo es necesario analizar la respuesta al cambio climático en binomios concretos de planta-hongo.

Por ello, se analizó la evolución temporal de plantas de *Q. ilex* y *Q. faginea* micorrizadas con *T. aestivum* o con *T. melanosporum* en distintos escenarios climáticos estivales que simulaban condiciones de temperatura presentes o proyectadas (~+4°C) en combinación con distintas intensidades de sequía (sin sequía, moderada y severa). La hipótesis inicial es que tanto el aumento de la temperatura como de la intensidad de sequía independientemente reducirán el rendimiento de las plantas, siendo el impacto mayor cuando concurren ambos factores. Además, los pares planta-hongo responderán diferencialmente siendo *Q. ilex* y *T. aestivum* los más tolerantes a veranos más cálidos y secos.

SG.01. Pósteres

SG.01-P-1

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - jueves, 21 de octubre

Efecto del arbolado en la fenología del pasto de dehesas del Oeste Peninsular**Arenas Corraliza, Isabel¹**; Nieto Masot, Ana²; Moreno Marcos, Gerardo³

(1) Facultad de Filosofía y Letras (Universidad de Extremadura); (2) Facultad de Filosofía y Letras; (3) Centro Universitario de Plasencia

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

La dehesa ibérica, un sistema espacialmente heterogéneo con fuerte estacionalidad, especialmente marcada en el estrato herbáceo, ha sido identificada como un ejemplo de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático en los pastos mediterráneos. En este sistema, el arbolado facilita las condiciones para el desarrollo del pasto, especialmente alargando el periodo de crecimiento vegetativo. Sin embargo, el equilibrio entre los efectos positivos o de facilitación del arbolado y los negativos o de competencia, depende en gran medida de las condiciones edafoclimáticas, variando entre sitios, estaciones y años. Contrariamente a lo esperado, algunos estudios apuntan que, en condiciones más secas, el balance puede ser más negativo. Por otro lado, resulta de interés conocer en qué medida el arbolado modula los efectos de la creciente aridificación del clima sobre la productividad y la calidad de los pastos, siendo necesarios estudios a gran escala espacial y temporal.

Este estudio determina la influencia del arbolado sobre la fenología de los pastos a escala de paisaje, analizando series temporales de NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), SAVI (Soil Adjusted Vegetation Index) y EVI (Enhanced Vegetation Index) calculados en imágenes de Sentinel 2. Se han evaluado dehesas del Oeste Peninsular con un gradiente de complejidad estructural en cuanto a cubierta arbórea. Los resultados muestran que el arbolado prolonga el período vegetativo y estabiliza el rendimiento de los pastos a lo largo de los años. Ampliando el análisis al arbolado, podría determinarse la densidad óptima para la producción de pastos en diferentes regiones edafoclimáticas.

SG.01-P-2

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - jueves, 21 de octubre

Ecofisiología del estrés asociado a podredumbre radical en una dehesa de encina**Cabrera-Puerto, Roberto J.¹**; Ruiz-Gómez, Francisco José²; Sánchez-Cuesta, Rafael³; Navarro-Cerrillo, Rafael⁴; Quero Pérez, José Luis⁵

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

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

La podredumbre radical de la encina, causada por oomicetos de los géneros *Phytophthora* y *Pythium*, afecta la viabilidad de gran parte de las dehesas del suroeste peninsular. Un diagnóstico temprano de los síntomas asociado a la necrosis radicular y a los cambios ecofisiológicos en el arbolado, permitirá una actuación más eficaz. Para estudiar dichos cambios se planteó un diseño experimental con dos grupos de árboles, uno sintomático (S, n=14) y otro asintomático (A, n=14), que fueron seleccionados mediante índices hiperespectrales y trampeo clásico de *Phytophthora* spp.. Se analizó la fisiología en condiciones de pre-estrés, estrés y post-estrés durante dos veranos consecutivos. Las variables que mejor discriminaron los grupos fueron la fotosíntesis neta ($A=12.53\pm 1.20 \mu\text{molCO}_2\text{m}^{-2}\text{s}^{-1}$; $S=-0.07\pm 1.26 \mu\text{molCO}_2\text{m}^{-2}\text{s}^{-1}$), la conductancia estomática ($A=47\pm 7 \text{mmolH}_2\text{O m}^{-2}\text{s}^{-1}$; $S=-43\pm 11 \text{mmolH}_2\text{O m}^{-2}\text{s}^{-1}$), y el potencial hídrico al amanecer en condiciones de pre-estrés ($A=-2.5\pm 0,35 \text{MPa}$; $S=-3.7\pm 0,35 \text{MPa}$). Sin embargo, a medida que aumentó el estrés hídrico asociado al periodo estival, las diferencias fisiológicas entre grupos solo se identificaron en la interacción entre grupo de afección y condiciones. La diferente respuesta entre grupos indica que los árboles asintomáticos contaron con mayor capacidad de acumulación de reservas que los árboles sintomáticos pudiendo afrontar mejor futuros eventos de estrés biótico o abiótico.

SG.01-P-3

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - jueves, 21 de octubre

Abejas silvestres y prácticas apiresilientes en las huertas de la sierra norte de Madrid**Gutiérrez-Briceño, Inés¹**; García-Llorente, Marina²

(1) Universidad Autónoma de Madrid; (2) UAM

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

Las explotaciones agrícolas y sus prácticas agrarias tienen efectos en la biodiversidad y en el paisaje que las rodea, lo que repercute en el suministro de determinados servicios ecosistémicos como es el caso de la polinización. Las abejas silvestres proporcionan un servicio esencial de polinización que determina la producción de las fincas y además asegura diversidad del agroecosistema. En el presente estudio se busca identificar qué especies de abejas silvestres podemos encontrar en pequeñas explotaciones hortícolas de la sierra norte de Madrid y analizar cómo se ven afectadas por las prácticas agrarias. Además, se analiza que elementos del paisaje tienen también un efecto sobre la diversidad de abejas que encontramos. En total se han muestreado 16 fincas hortícolas mediante el método de platos trampa durante el periodo de floración de las plantas hortícolas. En total se han identificado 109 especies de abejas silvestres con individuos de las seis familias de abejas que se pueden encontrar en la Península Ibérica. Los resultados nos señalan que algunos elementos del paisaje y determinadas prácticas agrícolas tienen un efecto sobre la diversidad de especies encontradas. Este estudio nos permite identificar qué prácticas apiresilientes pueden ser eficaces para promover la conservación y los servicios de los polinizadores silvestres y ayudar así a la conservación de los agroecosistemas.

SG.01-P-4

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - jueves, 21 de octubre

No detectable impact of parasite–infected commercial bumblebees on wild bees in areas adjacent to greenhouses despite large diet overlap**Iglesias Trillo, Alejandro¹**; Bartomeus, Ignasi²; Ortiz-Sánchez, F. Javier³; Belmonte, Jordina⁴; Vilà, Montserrat⁵

(1) Estación Biológica de Doñana; (2) Estación Biológica de Doñana; (3) Universidad de Almería; (4) Universitat Autònoma de Barcelona; (5) Estación Biológica de Doñana

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

Over two million commercial bumblebee colonies are used on an annual basis to pollinate around 20 crop types worldwide. Despite their use, especially with crops grown in greenhouses, there is mounting evidence that many individuals also forage outside of them. Hence, the use of commercial bumblebees poses a risk to wild pollinators, especially to those who share floral resources and pathogens. To date, however, there is little evidence about the impact of commercial bumblebees on pollinator communities in Europe. We surveyed the abundance of commercial *Bombus terrestris* and the prevalence of four of its parasites in natural areas at increasing distances from vegetable crops in Cabo de Gata-Níjar (Almería, SE Spain), the most extensive greenhouse cultivation area in the world. We also estimated resource niche overlap (i.e., shared plants used) between commercial bumblebees and the native pollinator community. Finally, we explored whether the abundance and diversity of pollinators in natural habitats were influenced by agricultural expansion (i.e., distance to greenhouses) and bumblebee abundance. We found a sharp reduction in commercial bumblebee densities at increasing distances from greenhouses, with most bumblebees (95%) foraging within a radius of less than 200 m from them. However, these commercial bumblebees had high parasite prevalence (41% of individuals infected) of trypanosomatids, microsporidians and neogregarines. Moreover, their diet particularly overlapped with honeybees and large wild bees. Yet, pollinator density and diversity were not related to the distance from greenhouses or to bumblebee abundance. Although our results suggest that commercial bumblebees do not significantly harm wild pollinators, actions like preventing their escape from greenhouses, monitoring their health and optimising their use should be considered so as to minimise future risks.

Efecto de la variabilidad de las propiedades físico-químicas del suelo en el rendimiento de la halófito costera *Crithmum maritimum* L.

Martins-Noguerol, Raquel¹; Matías, Luis²; Pérez-Ramos, Ignacio M.³; Moreira, Xoaquín⁴; Moreno-Pérez, Antonio J⁵; Pedroche, Justo⁶; DeAndrés-Gil, Cristina⁷; Francisco, Marta⁸; García-González, Alberto⁹; Millán-Linares, M. Carmen¹⁰; Millán, Francisco¹¹; Cambrollé, Jesús¹²

(1) Facultad de Biología (Universidad de Sevilla); (2) Facultad de Biología (Universidad de Sevilla); (3) Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS-CSIC); (4) Misión Biológica de Galicia (MBG-CSIC); (5) Instituto de la Grasa (IG-CSIC); (6) Instituto de la Grasa (IG-CSIC); (7) Instituto de la Grasa (IG-CSIC); (8) Misión Biológica de Galicia (MBG-CSIC); (9) Facultad de Biología (Universidad de Sevilla); (10) Instituto de la Grasa (IG-CSIC); (11) Instituto de la Grasa (IG-CSIC); (12) Facultad de Biología (Universidad de Sevilla)

E-mail de correspondencia: [martins18@us.es]

El hinojo marino (*Crithmum maritimum* L.) es una planta halófito perenne perteneciente a la familia Apiaceae, típica de ecosistemas costeros de Europa Occidental. Dada su elevada calidad nutricional para consumo humano, en los últimos años diferentes estudios han resaltado su potencial como cultivo comercial para la agricultura salina, una alternativa sostenible y prometedora ante la creciente salinización de las tierras agrícolas. Sin embargo, existe una falta de información referente a los rangos de tolerancia de la especie frente a los principales factores ambientales ligados a su cultivo, a lo que se suman diversas dificultades prácticas ligadas al cultivo de una especie no domesticada. Además, varios estudios han puesto de manifiesto un alto grado de variabilidad en los rangos de tolerancia a la sal, así como en el perfil nutricional en función de la procedencia geográfica del material. En este estudio se analizó el rendimiento de la especie (en términos de crecimiento, productividad, éxito reproductivo y calidad nutricional) en relación a las propiedades físico-químicas del suelo (pH, conductividad eléctrica, textura, contenido en materia orgánica y macro- y micronutrientes) en siete poblaciones naturales, representativas de los diferentes tipos de hábitat de la especie, localizadas en el sur de la Península Ibérica. Los resultados de este estudio permiten avanzar en el conocimiento ecológico y los mecanismos de tolerancia de las halófitas frente a diferentes factores abióticos, como la salinidad y la riqueza nutricional del suelo, aportando asimismo información relevante de cara a la valorización de la especie para su explotación en agricultura salina.

SG.01-P-6

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - jueves, 21 de octubre

El papel de la biodiversidad agrícola en el control de la población de áfidos y sus enemigos naturales en policultivos de trigo ecológicos**Tous Fandos, Alba**¹; Casiraghi, Alice²; Blanco Moreno, Jose Manuel³; Caballero Lopez, Berta⁴; Pérez Ferrer, Àlex⁵; Chamorro Lorenzo, Lourdes⁶; Sans Serra, Xavier⁷

(1) Universitat de Barcelona i Institut de Recerca de la Biodiversitat (IRBio); (2) Universitat de Barcelona y Institut de Recerca de la Biodiversitat (IRBio); (3) Universitat de Barcelona y Institut de Recerca de la Biodiversitat (IRBio); (4) Museu de Ciències Naturals de Barcelona; (5) Universitat de Barcelona y Institut de Recerca de la Biodiversitat (IRBio); (6) Universitat de Barcelona y Institut de Recerca de la Biodiversitat (IRBio); (7) Universitat de Barcelona y Institut de Recerca de la Biodiversitat (IRBio)

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

La biodiversidad en los sistemas agrícolas aporta distintos servicios ecosistémicos como el control de plagas. La gestión de la biodiversidad cultivada puede favorecer este servicio mediante la asociación de cultivos o la mezcla de variedades. Este estudio analiza los beneficios de la mezcla de dos variedades de trigo: Florence Aurora y Forment, y de su asociación con la leguminosa *Medicago polymorpha* sobre la abundancia y riqueza de poblaciones de áfidos, depredadores aéreos (DA) y parasitoides. Se diseñó un experimento con dos factores; el cultivo (monocultivo vs. policultivo) y la asociación (con y sin cubierta de *M. polymorpha*) con cinco repeticiones. Los tratamientos se establecieron en seis parcelas de 42x18m, en 5 campos del EIN de Gallecs (Barcelona). Se realizaron 3 censos entre marzo-mayo de 2020. Áfidos y momias se contaron e identificaron en 14 tallos de trigo recogidos aleatoriamente en 2 transectos de 20m. Los DA se evaluaron en 5 áreas adyacentes a dichos transectos.

El monocultivo de Florence presentó mayor abundancia de áfidos, DA, tasa de parasitismo y riqueza de parasitoides que el monocultivo de Forment ($p < 0,01$). La asociación trigo- *M. polymorpha*, disminuyó la abundancia total de áfidos y el porcentaje de tallos infectados ($p < 0,01$). Asimismo, la abundancia y riqueza de DA y parasitoides fue mayor en el policultivo que en el monocultivo de Forment ($p < 0,05$). Se concluye que la mezcla de variedades y la asociación trigo-leguminosa es beneficiosa para el control de áfidos por la mayor presencia y riqueza de sus depredadores y parasitoides en cultivos de trigo ecológico.

SG.01-P-7

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - jueves, 21 de octubre

Diversidad funcional en 81 variedades de olivo (*Olea europaea*)**Villar, Rafael**¹; Quero, José Luis²; Olmo, Manuel³; Morello, Pablo⁴; Muñoz Diez, Concepción⁵

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

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

La domesticación del olivo (*Olea europaea* subsp. *europaea* L.) desde hace 6000 años ha dado lugar a un amplio número de variedades con características muy diferenciadas. Sin embargo, en los últimos años, sólo unas pocas variedades se usan ampliamente, poniendo en peligro la diversidad genética del olivo. Una mayor diversidad en las variedades agrícolas es un seguro para mantener la producción y sostenibilidad ante múltiples factores que pueden afectarles. Por ello, se estudió la diversidad en rasgos funcionales de hoja, tallo y fruto de 81 variedades de olivo con una amplia distribución en el Banco Mundial de Germoplasma de Olivo en la Universidad de Córdoba. Nuestros resultados indican que existe una fuerte variación en los rasgos funcionales de las variedades del olivo. Por ejemplo, una variable clave en las estrategias de las plantas como es el peso específico foliar (LMA, relación entre el peso seco y área foliar) tuvo una amplia variación, desde 200 a 350 g m⁻². Además, los rasgos estructurales variaron mucho más que los fisiológicos, como por ejemplo el intercambio gaseoso. Dentro del olivo encontramos la misma tendencia que el Leaf Economics Spectrum en el que las hojas con alto LMA tenían menores tasas de fotosíntesis por unidad de peso. La variación de los rasgos del olivo en el Leaf Economics Spectrum se situó en el extremo de uso conservativo de los recursos. Dada la amplia variación funcional del olivo, sería interesante conservarla y conocer su relación con la productividad y su resistencia a diferentes factores ambientales.

SESIÓN GENERAL 02: BIODIVERSIDAD

Miércoles, 20 octubre (11:00-13:30)

Jueves, 21 de octubre (11:00-13:30 y 15:00-17:00)

Sala Mural

Coordinadores:

- *Mar Sobral*, Departamento de Biología Funcional, área de Ecología, Universidad de Santiago de Compostela (USC).
- *David Moreno*, Department of Landscape Architecture, Department of Organismal and Evolutionary Biology Harvard University (EEUU) y Basque Centre for Climate Change - BC3

SG.02. Orales

SG.02-O-1

Sala Mural - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 11:15 h.)

Functional traits driving species role in the structure of terrestrial vertebrate scavenger network

Sebastián-González, Esther¹; Botella, Francisco²; Morales-Reyes, Zebensui³; Naves-Alegre, Lara⁴; Pérez-García, Juan M⁵; Mateo-Tomás, Patricia⁶; Olea, Pedro P⁷; Moleón, Marcos⁸; M. Barbosa, Jomar⁹; Hiraldo, Fernando¹⁰; Arrondo, Eneko¹¹; Donázar, José A.¹²; Cortés-Avizanda, Ainara¹³; Selva, Nuria¹⁴; Lambertucci, Lambertucci¹⁵; Bhattacharjee, Aishwarya¹⁶; Brewer, Alexis¹⁷; Abernethy, Erin¹⁸; Turner, Kelsey¹⁹; Beasley, James²⁰; DeVault, Travis²¹; Gerke, Hannah²²; Rhodes, Olin²³; Ordiz, Andrés²⁴; Wikenros, Camila²⁵; Zimmermann, Barbara²⁶; Wabakken, Peter²⁷; Wilmers, Christopher²⁸; Smith, Justine²⁹; Kendall, Corinne³⁰; Ogada, Darcy³¹; Frehner, Ethan³²; Allen, Maximilian³³; Wittmer, Heiko³⁴; Butler, James³⁵; Du Toit, Johan³⁶; Margalida, Antoni³⁷; Oliva-Vidal, Pilar³⁸; Wilson, David³⁹; Jerina, Klemen⁴⁰; Krofel, Miha⁴¹; Kostecke, Rich⁴²; Inger, Richard⁴³; Per, Esra⁴⁴; Inagaki, Akino⁴⁵; Koike, Shinsuke⁴⁶; Samson, Arockianathan⁴⁷; Perrig, Paula⁴⁸; Spencer, Emma⁴⁹; Newsome, Thomas⁵⁰; Heurich, Marco⁵¹; Anadon, Jose D.⁵²; Buechley, Evan⁵³; Gutiérrez-Cánovas, Cayetano⁵⁴; Elbroch, Mark⁵⁵; Sánchez-Zapata, Jose A.⁵⁶

(1) Universidad de Alicante; (2) Universidad Miguel Hernández; (3) Universidad Miguel Hernández; (4) Universidad Miguel Hernández; (5) Universidad Miguel Hernández; (6) Universidad de Oviedo; (7) Universidad Autónoma de Madrid; (8) Universidad de Granada; (9) Universidad Miguel Hernández; (10) Estación Biológica de Doñana-CSIC; (11) Universidad Miguel Hernández; (12) Estación Biológica de Doñana-CSIC; (13) Estación Biológica de Doñana-CSIC; (14) Institute of Nature Conservation; (15) Universidad Nacional del Comahue; (16) CUNY; (17) CUNY; (18) Oregon State University; (19) University of Georgia; (20) University of Georgia; (21) University of Georgia; (22) University of Georgia; (23) University of Georgia; (24) Norwegian University of Life Sciences; (25) Swedish University of Agricultural Sciences; (26) Inland Norway University of Applied Sciences; (27) Inland Norway University of Applied Sciences; (28) University of California; (29) University of California; (30) North Carolina Zoo; (31) The Peregrine Fund; (32) University of Utah; (33) University of Illinois; (34) Victoria University of Wellington; (35) CSIRO Land and Water; (36) Utah State University; (37) Instituto for Game and Wildlife Research, CSIC; (38) Universidad de Lleida; (39) The Biodiversity Consultancy; (40) University of Ljubljana; (41) University of Ljubljana; (42) Austin; (43) University of Exeter; (44) Gazi University; (45) Tokyo University of Agriculture and Technology; (46) Tokyo University of Agriculture and Technology; (47) Government Arts College; (48) University of Wisconsin-Madison; (49) The University of Sydney; (50) The University of Sydney; (51) University of Freiburg; (52) Universidad de Zaragoza; (53) Smithsonian Migratory Bird Center; (54) Estación Biológica de Doñana-CSIC; (55) Panthera; (56) Universidad Miguel Hernández

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

Species assemblages often have a non-random nested organization, which in vertebrate scavenger (carrion-consuming) assemblages is thought to be driven by facilitation in competitive environments. However, not all scavenger species play the same role in maintaining assemblage structure, as some species are obligate scavengers (i.e., vultures) and others are facultative, scavenging opportunistically. We used a database with 177 vertebrate scavenger species from 53 assemblages in 22 countries across five continents to identify which functional traits of scavenger species are key to maintaining the scavenging network structure. We used network analyses to relate ten traits hypothesized to affect assemblage structure with the 'role' of each species in the scavenging assemblage in which it appeared. We characterized the role of a species in terms of both the proportion of monitored carcasses on which that species scavenged, or scavenging breadth (i.e., the species 'normalized degree'), and the contribution of that species to the nested structure of the assemblage, thus identifying possible facilitative interactions among species. We found that species with high olfactory acuity, social foragers, and obligate scavengers had the widest scavenging breadth. We also found that social foragers contributed the most to the nested structure of scavenger assemblages, probably because their presence is easier to detect by other species to signal carcass occurrence. Our study highlights differences in the functional roles of scavenger species and can be used to identify key species for targeted conservation to maintain the ecological function of scavenger assemblages.

SG.02-O-2

Sala Mural - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 11:00 h.)

Temporal and trophic partitioning promote coexistence between mesocarnivores in a Mediterranean landscape**Ferreiro Arias, Iago¹**; Isla, Jorge²; Jordano Barbudo, Pedro³; Benítez López, Ana⁴

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

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

The partition of the ecological niche can enhance the coexistence of predators due to differences in how they exploit three main resources: food, space, and time, the latter being an axis that often remains unexplored.

We studied niche segregation in a Mediterranean mesocarnivore community in sites where the top predator, the Iberian lynx, is absent, addressing simultaneously two niche axes: the temporal and the trophic axes.

Temporal overlap between prey and predator and between potential competitors was analysed by comparing daily activity patterns of predators and prey species through data obtained by using 24 camera-traps deployed in three different sites of the Doñana National Park. We further examined the trophic dimension by compiling and analysing diet information in the study area and exploring trophic preferences between potential competitors.

We found an overall temporal segregation between trophic generalist species while those species which showed higher values of temporal overlap differ largely in their trophic preferences. Furthermore, we observed an overall high degree of overlap between the activity patterns of predators and their putative prey (the common genet vs small mammals and the red fox vs European rabbit).

Our study suggests that coexistence of the different species that compose the mesocarnivore assemblage in Mediterranean landscapes can be facilitated by the marked temporal segregation between generalist species, but also by differences in trophic preferences by specialist species when their activity patterns overlap with other mesocarnivores. Our findings reinforce the idea that the coexistence mechanisms underlying community structure are multidimensional.

SG.02-O-3

Sala Mural - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 11:20 h.)

Documenting the effect of environmental conditions on species interactions at global scales**Picó Jordá, Sergio¹**; Almaraz García, Pablo²; Godoy del Olmo, Oscar³

(1) Universidad de Cádiz; (2) Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (CSIC); (3) Universidad de Cádiz

E-mail de correspondencia: [sergio.pico@uca.es]

Biotic interactions and temporal variability of environmental conditions are key drivers of population dynamics. Thus, both mechanisms have been long thought to play a crucial role in determining the maintenance of species diversity. Although this common belief in ecology comes from multiple studies at local scales, we still lack a systematic evaluation of the effect of environmental conditions on population dynamics at global scales. Here, we present preliminary results from a study in which we collected long-term annual time series measuring abundances or densities of species within natural ecological communities across the globe. These long-term databases spanning 10-30 years contain a wide diversity of organisms (mainly birds, mammals, fishes, reptiles, insects and plants) which are subjected to significant differences in environmental conditions, from polar to tropical zones and from deserts to rainforests. Using a Bayesian approach with a regularization method, we observed that regardless of the diversity of the ecological communities considered (from 2 to 40 species) intraspecific interactions are more prevalent than interspecific interactions. Moreover, we observe complex patterns in which the influence of temporal environmental variability on community dynamics varied across latitude, biome and taxonomic groups. Further steps aim to connect these patterns with the stability of ecological communities across the globe.

SG.02-O-4

Sala Mural - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 11:25 h.)

Facultative scavengers perform an efficient consumption of fish carcasses in a Mediterranean wetland in southeastern SpainOrihuela Torres, Adrian¹; Pérez García, Juan Manuel²; Botella, Francisco³; Sánchez Zapata, José Antonio⁴; Sebastián González, Esther⁵

(1) Universidad Miguel Hernández, Elche, España; (2) Universidad Miguel Hernández, Elche, España; (3) Universidad Miguel Hernández, Elche, España; (4) Universidad Miguel Hernández, Elche, España; (5) Universidad de Alicante, Alicante, España

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

Many studies on vertebrate scavengers have highlighted their importance for ecosystem processes. However, the role of scavengers has scarcely been assessed in wetlands, that are important biodiversity hotspots. The aim of this work is to describe the scavenger community and fish carcass consumption rates throughout the year in a Mediterranean wetland of southeastern Spain. For this purpose, we monitored 80 carp carcasses (*Cyprinus carpio*; 20 per season) with camera traps between May 2020 and March 2021 in El Hondo Natural Park, an internationally important wetland. We recorded 14 species (10 birds and 4 mammals) consuming carrion. Gulls, Eurasian magpie (*Pica pica*) and Eurasian moorhen (*Gallinula chloropus*) were the main carrion consuming birds while for mammals, rats (*Rattus sp.*) appeared at more carcasses, but red foxes (*Vulpes Vulpes*) and wild boars (*Sus scrofa*) consumed more biomass. Vertebrate scavengers fed on 81% of the carcasses. Of these, 75% were completely consumed in less than two days. Despite recording more bird species, mammals appeared in more carcasses, highlighting their importance in carrion consumption. We found differences both in scavenger community and carrion consumption rates between the four seasons. In spring, we recorded a higher richness and abundance of scavengers per carcass, as well as the highest percentage of biomass consumed (86.25%). However, in autumn we recorded a shorter carcass detection time (15.35 h) and a higher consumption rate (0.57 kg/day). This study highlights the importance of vertebrate scavengers for carrion removal and nutrient cycling (terrestrial-aquatic interface) in a severely threatened habitat.

SG.02-O-5

Sala Mural - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 11:30 h.)

Plant-pollinator assemblages: bridging intraspecific variation and community-level network complexityArroyo-Correa, Blanca¹; Bartomeus, Ignasi²; Jordano, Pedro³

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

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

Plant species interact with other trophic levels during their life cycles, building up complex interaction networks. The species-level interaction patterns described in most ecological networks arise from the aggregated interactions established by individuals within populations, such as the interactions between individual plants and their pollinators. However, there is variation among conspecific individual plants in interaction patterns with pollinators, which is driven by differences in plant traits, phenology and the environmental context. Such intraspecific variation influences plant fitness and hence, scales up to determine plant species establishment and persistence within communities, shaping the community-level interaction network. However, the extent to which intraspecific variation in ecological interactions affects the structure and dynamics of communities remains unexplored. We assess how the structural configurations observed across species-based plant-pollinator networks emerge from the way in which different individual-based networks within plant populations combine and interact with each other. Furthermore, we investigate the role of both intraspecific and interspecific plant variation in determining the stability and functioning of mutualistic networks. We are currently sampling interactions between 700 individual plants from 9 species and their pollinators in replicated areas of Mediterranean shrublands in Doñana National Park, and characterizing plant intraspecific variation in traits, phenology and neighbourhood. To tackle our main goals, we combine this highly-resolved empirical data with state-of-the-art analytical frameworks, such as interaction motifs and exponential random graph models. This allows us to disentangle the relative contribution of phenotypic and neighbourhood plant attributes in explaining the effects of plant intraspecific variation on the community-level network structure.

Network modularity buffers seed-dispersal function against climate change

Donoso Cuadrado, Isabel¹; Pigot, Alex L.²; Albrecht, Jörg³; Kissling, W. Daniel⁴; Merow, Cory⁵; Neuschulz, Eike Lena⁶; Nowak, Larissa⁷; Sorensen, Marjorie C.⁸; Trisos, Christopher H.⁹; Blendinger, Pedro G.¹⁰; Böhning-Gaese, Katrin¹¹; Chama, Lackson¹²; Correia, Marta¹³; Dehling, D. Matthias¹⁴; Emer, Emer¹⁵; Farwig, Nina¹⁶; Galetti, Mauro¹⁷; Grass, Ingo¹⁸; Heleno, Ruben¹⁹; Jacomassa, Fábio A.F.²⁰; Moraes, Suelen²¹; Muñoz, Marcia C.²²; Piratelli, Augusto²³; Pizo, Marco A.²⁴; Quitián, Marta²⁵; Ruggera, Román A.²⁶; Saavedra, Francisco²⁷; Sánchez, Mariano S.²⁸; Sánchez, Rocío²⁹; Santillán, Vinicio³⁰; Schabo, Dana G.³¹; Ribeiro da Silva, Fernanda³²; Timóteo, Sérgio³³; Vollstädt, Maximilian G. R.³⁴; Mueller, Thomas³⁵; Schleuning, Matthias³⁶

(1) Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (CSIC-UIB) / Senckenberg BiK-F; (2) Centre for Biodiversity and Environment Research, University College London, UK; (3) Senckenberg Biodiversity and Climate Research Centre (SBiK-F); (4) Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics (IBED), University of Amsterdam; (5) University of Connecticut; (6) Senckenberg Biodiversity and Climate Research Centre (SBiK-F); (7) Senckenberg Biodiversity and Climate Research Centre (SBiK-F); (8) University of Guelph; (9) African Climate and Development Initiative, University of Cape Town; (10) Instituto de Ecología Regional - CONICET - Universidad Nacional de Tucumán; (11) Senckenberg Biodiversity and Climate Research Centre (SBiK-F); (12) School of Natural Resources, Copperbelt University; (13) Centre for Functional Ecology, University of Coimbra; (14) Swiss Federal Research Institute WSL; (15) National Centre for Wild Birds Research and Conservation; (16) Faculty of Biology, Philipps-University Marburg; (17) University of Miami / Universidade Estadual Paulista (UNESP); (18) University of Goettingen; (19) University of Goettingen; (20) Universidade Estadual Paulista; (21) Universidade Federal de São Carlos; (22) Pontificia Universidad Javeriana; (23) CCTS, Universidade Federal de São Carlos; (24) Universidade Estadual Paulista; (25) Tokyo Metropolitan University; (26) INECOAUJu, CONICET; (27) Universidad de Concepción; (28) Instituto de Biología Subtropical (IBS)-nodo Posadas, (CONICET); (29) Instituto de Ecología Regional - CONICET - Universidad Nacional de Tucumán; (30) Universidad de Azuay; (31) Philipps-University Marburg; (32) Universidade Estadual de Campinas; (33) University of Goettingen; (34) University of Goettingen; (35) Senckenberg Biodiversity and Climate Research Centre (SBiK-F); (36) Senckenberg Biodiversity and Climate Research Centre (SBiK-F)

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

Climate change is altering ecological communities worldwide. Yet, research efforts thus far have mainly focused on the responses of individual species to climate change. Despite the fundamental role of trophic interactions in providing ecosystem functions, it remains underexplored how impacts of progressive climate change on species interactions could translate into changes in ecosystem functions, such as seed dispersal. Here, we use a simulation approach to study how global warming could affect long-distance seed dispersal (LDD) by birds through changes in species richness, functional traits and network structure. We integrate empirical information from a comprehensive dataset of 64 interaction networks of fleshy-fruited plants and frugivorous birds collected across the Neotropics and Afrotropics, with a climate change extinction model. Our preliminary results suggest that changes in functional traits have a stronger impact on LDD than projected changes on species richness. We also find that network modularity facilitates the spread of functional loss across the network and leads to a greater functional decay compared to highly modular networks. Our simulations thus reveal that predictions of functional changes under climate change will require knowledge not only of the individual contribution of the species lost, but also of changes in the organization of species interactions within communities.

SG.02-O-7

Sala Mural - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 12:00 h.)

Linking structural and functional properties of plant-AMF and plant recruitment networks through a multilayer framework**Garrido Sánchez, Jose Luis**¹; López-García, Álvaro²; Azcón-Aguilar, Concepción³; Ozuna Serafini, Carmen Victoria⁴; Alcántara Gámez, Julio Manuel⁵

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

E-mail de correspondencia: [jlgarrido@eez.csic.es]

Plant-plant interactions are mediated by interactions between plants and multiple organisms. The abundant literature characterizing particular plant-organism interaction networks suggests that they can leave their imprint in plant community structure and dynamics. However, studies explicitly exploring this are lacking. The effects of AMF on plant growth are well known for cultivated plants. However, they have only recently started to be addressed on wild plants. Given their influence on seedling recruitment, plant-AMF interactions are potential drivers of plant population and community dynamics. The outcome of plant-AMF interactions is plant species-specific, so assessing the ecological role of AMF requires an approach at the plant community level.

Here, we explore in two forests (Jaén and Segura) the interplay between structural and functional properties of plant-AMF and plant recruitment networks. We define a multilayer structure with plants and AMF defining two different layers, intralayer links connecting canopy and recruit plants, and interlayer links connecting AMF to plants.

As expected by the eminently mutualistic nature of plant-AMF interactions, the overlap of AMF communities between canopy and recruit species enhanced recruitment efficiency. However, the interaction is differently arranged at each site: environmental conditions may make it shift from a symmetric configuration in Jaén, with balanced interdependence between AMF and plants, to an asymmetric configuration in Segura, with AMF depending more on the plants. In a nutshell, we have found clear signals of a relevant role of plant-AMF interactions on the assembly of plant-plant recruitment interactions and that this role leaves its imprint in plant community structure.

SG.02-O-8

Sala Mural - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 12:15 h.)

Together, but not too much: species spatiotemporal co-occurrence in a New World scavenger guild**Naves-Alegre, Lara**¹; Morales-Reyes, Zebensui²; Sánchez-Zapata, José Antonio³; Sebastián-González, Esther⁴

(1) Universidad Miguel Hernández (Elche); (2) Universidad Miguel Hernández (Elche); (3) Universidad Miguel Hernández (Elche); (4) Universidad de Alicante

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

Understanding the factors that allow multiple species to coexist and share resources is an outstanding question in community ecology. Animals that share resources tend to decrease potential competition, through morphological adaptations, establishment of hierarchies, behavior or spatiotemporal segregation. The main objective of this study was to identify potential interspecific processes of competition and facilitation through the study of co-occurrence patterns between vertebrate species in a scavenger guild in the Brazilian Cerrado. We analyzed patterns of spatial and spatiotemporal co-occurrence between species pairs both qualitatively and quantitatively, and determine the activity patterns of the different scavenger species. For this purpose, we placed and monitored 11 large and 45 small carcasses by camera-trapping and obtained a total of 27,448 images. Our results show complex spatial and temporal relationships among scavenging species in the Brazilian Cerrado that are influenced not only by the size of the resource but also by the timing in resource consumption. We found an important spatial segregation of species among carcasses with different sizes. Vultures, did not segregate in the use of the carrion resource, in fact, we found positive relationships between vulture species both spatially and temporally which could be indicative of some facilitation processes. Furthermore, our results highlight the influence of the presence of obligate scavengers and of its abundance on the potential competition and facilitation that shape scavenging processes in the highly diverse Cerrado ecosystems.

SG.02-O-9

Sala Mural - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 12:30 h.)

Multitrophic interactions modify plant coexistence by changes in competitive responses**Hurtado, Maria**¹; Bartomeus, Ignasi²; García-Callejas, David³; Godoy, Oscar⁴

(1) Universidad de Cádiz; (2) Estación Biológica de Doñana; (3) Universidad de Cádiz; (4) Universidad de Cádiz

E-mail de correspondencia: [maria.hurtado.m.r@gmail.com]

Understanding how species interactions modulate plant coexistence is a longstanding topic in ecology. Theory argues that multitrophic interactions modulate the ability of plant populations to persist, yet we lack empirical information of how such modifications occur when plant species are simultaneously interacting with other plant competitors plus establishing mutualistic and antagonistic interactions with pollinators and herbivores. Here, we show first results of combining a multispecies modelling approach with detailed field observations conducted in a Mediterranean annual grassland located at Doñana National Park. During two consecutive years, we obtained estimates of the effect of soil conditions, pollinators and herbivores abundances on the intrinsic species fecundity plus on competitive interactions among plant species, which are the key ingredients defining niche and fitness differences between species from a population perspective. The 10 plant species evaluated strongly differed in their responses to these tri-trophic interactions, yet we observed different groups either affected by herbivory or pollination but not by both, except for the case of the three most abundant species. Such modularity was important because it defined which groups of species can potentially coexist under varying abundances of insects. Ongoing work is trying to understand whether such dominance occurs by a reduction in niche differences that stabilize the dynamics of plant competitors or by increasing competitive dominance. Regardless of obtaining such mechanistic knowledge, we highlight the importance of multitrophic interactions for acting as a top-down control of plant coexistence.

SG.02-O-10

Sala Mural - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 12:45 h.)

Species composition rather than temperature or complexity determine *Drosophila*-parasitoid food web dynamics and stability**González Ximénez de Embún, Miguel**¹; Thierry, Melanie²; Pardikes, Nick³; Proudhom, Greg⁴; Mácová, Anna⁵; Hrcek, Jan⁶

(1) Biology Centre, Czech Academy of Science; (2) Biology centre CAS; (3) Biology centre CAS; (4) Biology centre CAS; (5) Biology centre CAS; (6) Biology centre CAS

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

The role of complexity (diversity of species and their interactions) on food web temporal stability and species coexistence has been debated for long time in ecology. More diverse communities are described to have lower population fluctuations reducing the risk of species loss, resulting in higher stability. However, in a lot of ecological communities, the interaction dynamics of some species leads to an uneven distribution of abundances with one dominant species. As a consequence, the community dynamics, species coexistence and stability, will be determined more by the dominant species than by diversity per se. In addition, food web dynamics and stability can also be influenced by other factors that affect species interactions, such as temperature. We performed a microcosm laboratory experiment to test whether food web complexity, temperature, or species composition impact the temporal dynamics of *Drosophila*-parasitoid food webs. During five months, we recorded the dynamics of twelve different food webs (different combinations of flies and parasitoid species with two complexity levels) at two temperature regimes. Most of the different web combinations were dominated by one species that in some cases excluded the others. A strong species identity effect was thus observed on the temporal dynamics of the webs, the diversity and the stability parameters. In contrast, temperature and complexity did not affect species abundances, richness and turnover, diversity, or network and stability indices. We conclude that species composition, rather than food web complexity or temperature, regulates temporal dynamics and web stability.

SG.02-O-11

Sala Mural - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 13:00 h.)

Contrasting effects of herbivorous insect assemblages hosted by dominant woody Mediterranean plant species on the structure of recruitment networks.**Bastida Alamillo, Jesús María¹**; Garrido Sánchez, José Luis²; Pomarede, Lise C.³; Cano-Sáez, Domingo⁴; Alcántara Gámez, Julio Manuel

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

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

Understanding the ecological interactions driving plant recruitment success is important to understand plant population and community dynamics. Plant-herbivore interactions are fundamental for the functioning of forest communities, since herbivores can limit plant population growth and the recruitment of co-occurring species. Here, we combined information from herbivorous insect assemblages hosted by distinct woody plant species and plant recruitment beneath the same host species to assess whether distinct host plants support contrasting herbivore assemblages and to explore the relationships between plant-insect and plant-plant recruitment networks. We hypothesized that closely related plants should harbor similar herbivore communities and that this similarity conditions the structure of the recruitment network. Alternatively, if herbivore assemblages were dominated by generalist species, their effects on plant recruitment would be generalized and would not contribute to structuring the recruitment network. During three years, we characterized the herbivorous insect assemblages hosted by the dominant woody plant species in two pine-oak mixed forests of southeastern Iberian Peninsula: Sierra de Jaén and Sierra de Segura. We sampled 30 individuals from 22 and 15 plant species in Jaén and Segura, respectively. Insect richness and composition varied among host plants, with more closely related plants showing more similar herbivore assemblages. Plant-insect networks showed moderate connectance, nestedness, and specialization, and high modularity. Host plant "attractiveness", number of interacting insect partners and centrality were negatively correlated with mean canopy service (i.e. abundance of recruitment under host plants) and the opposite trend was found for mean sapling bank (i.e. abundance of recruitment of a given plant).

SG.02-O-12

Sala Mural - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 13:15 h.)

Mutualistic asymmetries in plant-avian frugivore interactions: the two sides of effectiveness**Quintero Borrero, Elena¹**; Rodríguez Sánchez, Franciso²; Jordano Barbudo, Pedro

(1) Estación Biológica de Doñana; (2) Universidad de Sevilla; (3) Estación Biológica de Doñana

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

Frugivory interactions are a paradigmatic example of mutualism where both partners benefit: animals get energy and nutrients from fruits, and plants get their seeds dispersed. Yet the strength of dependencies between partners may vary, and imbalances in the cost-benefit ratio may happen, so that some interactors gain (or lose) more than others. To better understand mutualistic dynamics and identify potential asymmetries between partners, we studied the interaction between individual lentisc (*Pistacia lentiscus*) plants and their assembly of avian frugivores, quantifying the effectiveness of the interaction from both a phytocentric and a zoocentric perspective. Specifically, we estimated how effectively avian consumers disperse the seeds of individual plants, and how important individual lentisc plants are to each bird species in relation to other fruiting species consumed during the same period. We found great individual and species-level variation in dispersal and resource provisioning effectiveness, which translate into important asymmetries in the cost-benefit balance of individual bird-plant interactions. Variation in the effectiveness of interactions can however be partly explained by individual plant traits and bird species' selective preferences, which can help us move forward in identifying common patterns and causes of the observed variation of mutualism effectiveness in nature.

SG.02-O-13

Sala Mural - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 11:00 h.)

Phylogenetic and environmental determinants of species interactions in North American forests.**Godoy, Oscar**¹; Rueda, Marta²; Diez, Jeffrey M.

(1) Universidad de Cádiz; (2) Universidad de Sevilla; (3) University of Oregon

E-mail de correspondencia: [oscar.godoy@uca.es]

The study of species interactions plays a central role in ecology given its importance for understanding population dynamics, species coexistence, and the functioning of ecological communities. Because the vast majority of studies have explored how species interact at local scales, we still poorly understand patterns of species interactions over broad scales as well as their underlying drivers. To fill this gap of knowledge, we present preliminary results of analyzing three unique national forest inventories (Mexico, United States and Canada) spanning from Yucatan to Alaska and from California to Quebec coastal woodlands. By using neighborhood analyses of the number of seedlings as a function of the density and composition of adult trees for more than 2 million individuals, we estimated the strength and sign (competition and facilitation) of intra- and inter-specific interactions among ~ 300 species. Patterns of species interactions exhibited a multidirectional geographical pattern partly influenced by elevation, precipitation and temperature. Contrary to expectations, tree species living at higher latitudes, higher altitudes, or harsher environmental conditions do not experience more facilitation. Instead, evolutionary differences between angiosperm and gymnosperm species significantly reduce interspecific competition, and consequently increase the niche differences that stabilize the population dynamics of interacting species. In addition, although we also observed multiple types of indirect interactions between tree species, they collectively increase the chance of species to persist. Our results highlight the importance of deep evolutionary processes for understanding current patterns of species interactions, and points out to mixed stands as the most stable forests in Central and North America.

SG.02-O-14

Sala Mural - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 11:15 h.)

Patrones de especificidad y selectividad de las comunidades de macrolíquenes epífitos en bosques de *Nothofagus pumilio* a lo largo de un gradiente latitudinal en Chile**Rodríguez Arribas, Clara**¹; Martínez Moreno, Isabel²; Aragón Rubio, Gregorio³; Hurtado Aragüés, Pilar⁴; Zamorano Elgueta, Carlos⁵; Cavieres, Lohengrin⁶; Prieto Álvaro, María⁷

(1) Universidad Rey Juan Carlos; (2) Universidad Rey Juan Carlos; (3) Universidad Rey Juan Carlos; (4) Universidad Rey Juan Carlos; (5) Universidad de Aysén; (6) Universidad de Concepción; (7) Universidad Rey Juan Carlos

E-mail de correspondencia: [clara.rodriguez@urjc.es]

Los factores que dan forma a los patrones espacio-temporales de asociaciones en los sistemas mutualistas son poco conocidos. El estudio de la especificidad entre especies, definida como el número de especies asociadas que son seleccionadas por una especie a lo largo de su área de distribución geográfica, es esencial para una comprensión integral de la simbiosis en líquenes y otras simbiosis en general. El objetivo de este estudio es analizar dichos patrones de especificidad en todas las especies de macrolíquenes epífitas asociadas con cianobacterias en los bosques de *Nothofagus pumilio*. Para ello, hemos seleccionado 11 bosques a lo largo de un extenso gradiente latitudinal y climático en Chile. Para identificar los genotipos de *Nostoc*, secuenciamos el marcador *rbcLX* en 1129 talos pertenecientes a 87 especies de líquenes recogidos en 11 bosques. Se han identificado 65 genotipos de *Nostoc*, encontrando distintos patrones de especificidad, que van desde especies especialistas que sólo se asocian con un genotipo de *Nostoc*, hasta especies más generalistas que se asocian con 15 genotipos diferentes. Se analizan y discuten los distintos factores que podrían estar condicionando estos patrones como la estrategia reproductiva (transmisión horizontal o vertical del fotobionte), la identidad del micobionte o las variables climáticas. Encontramos que la especificidad observada varía en función de la escala (local vs. regional) haciendo que, especies de micobionte más especialistas a escala local se vuelvan más generalistas a escala regional, cambiando de fotobionte al ampliar su rango de distribución por uno mejor adaptado a las nuevas condiciones locales del gradiente.

SG.02-O-15

Sala Mural - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 11:20 h.)

What feeds on *Quercus ilex* L.? A biogeographical approach to studying trophic interactions in a Mediterranean keystone species**Hernández Agüero, Juan Antonio¹**; Ruiz-Tapiador, Ildelfonso²; Cayuela, Luis³

(1) Universidad Rey Juan Carlos; (2) Universidad Politécnica de Madrid; (3) Universidad Rey Juan Carlos

E-mail de correspondencia: [juan.aguero@urjc.es]

Holm oak (*Quercus ilex*) is regarded as a keystone plant species because it provides a range of resources and shelter to different groups of organisms. However, despite trophic interactions probably fundamentally affect the distributions and abundances of organisms, but how many arthropod species use holm oak as a food resource and their levels of host specificity are not known. We reviewed the existing literature and compiled information about all arthropod species that feed on *Q. ilex*, as well as their feeding strategies and conservation status. In addition, we also investigated the relationships between trophic guilds and the taxonomic relatedness of species, and assessed the degree of climatic niche overlap with holm oak. We found that 605 species feed on seven different parts of the holm oak plant (i.e., feeding strategies). More than 90% of these species lack a conservation status assessment and eight are threatened by human activities, either as vulnerable, endangered, or critically endangered. A significant phylogenetic relationship was found between taxonomic relatedness and groups of arthropods that feed on the same part of the plant (i.e., trophic guilds). Twenty percent of the species had equivalent niches, thereby indicating the potentially high host dependence of these species. This study highlights the significance of a keystone tree species for arthropod conservation and the need for further research into the distribution and conservation status of arthropod species in Mediterranean holm oak woodlands.

SG.02-O-16

Sala Mural - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 11:25 h.)

Environmental variability and the mechanisms behind species persistence**Granjel, Rodrigo¹**

(1) Universidad de Sevilla

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

Understanding the role of environmental variability on biodiversity maintenance is a longstanding topic in ecology. However, few studies have been able to address this question in a multispecies context due to the need to recompile information about how species interactions vary along multiple years and environmental conditions. We conducted a 5-year field study (2015-2019) in a Mediterranean annual grassland community located at "Finca Caracoles" in Doñana National Park. Using a spatially-explicit design with 9 observational plots accounting for a gradient of environmental conditions and plant composition, we measured plant density and seed production to parameterise population models of 18 plant species. Then, we combined this information with a novel approach that allowed us to calculate the coexistence mechanisms at the species level, as opposed to previous methodologies in which these mechanisms were calculated for pairs of species. Thanks to this combination of theory, methods, and field data we observed that species niches were not held constant but varied across years, and the same occurred for species' competitive ability. Our results demonstrate the major role of environmental variability in determining multispecies persistence. On the contrary, the identity of each particular species only showed a weak relation to niche and fitness differences and was directly linked to the most abundant species in the field.

SG.02-O-17

Sala Mural - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 11:30 h.)

Stability of multitrophic communities: more than the sum of its parts**García Callejas, David**¹; Godoy, Oscar²; Bartomeus, Ignasi³

(1) Estación Biológica de Doñana; (2) Universidad de Cadiz; (3) Estación Biológica de Doñana

E-mail de correspondencia: [david.garcia.callejas@gmail.com]

Ecological communities are complex systems whose behaviour cannot be completely understood simply by analyzing their constituent species. Rather, both species and their relationships need to be accounted for to understand emergent properties such as community stability or functioning. Historically, ecological communities have been studied in terms of a single dominant interaction type, such as trophic interactions in food webs, plant-pollinator interactions, etc. However, there is increasing theoretical and empirical evidence showing that it is necessary to account for the whole range of ecological interactions in communities in order to provide a complete picture of their structure and dynamics. Unfortunately, robust empirical studies of such multiple interaction communities are extremely scarce due to logistics and empirical reasons. Here we study the structure and the potential stability of a multi-trophic Mediterranean grassland community in which we measured all relevant interactions among plants, pollinators, and herbivores across time and space. We show that the full communities, including interactions among and within all guilds, are potentially less stable than the different sub-communities of one or two guilds. These multi-trophic communities are structurally more complex, less connected, and more modular than simpler sub-communities. We also show that failing to account for intra-guild competition in a structured way artificially inflates the expected stability of the communities. Furthermore, regardless the observed decrease in stability as complexity increases, the observed communities are potentially more stable than expected by chance. Overall, our results provide robust empirical evidence of how different trophic guilds contribute to the stability of empirical communities.

SG.02-O-18

Sala Mural - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 11:45 h.)

Habitat productivity and function-type drive context-dependency in biodiversity-functioning relationship.**Soliveres Codina, Santiago**¹; Pastor Llorca, Estrella²; Lopezosa Estepa, Paula³

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

E-mail de correspondencia: [santiago.soliveres@ua.es]

There is ample consensus regarding the positive effects of biodiversity on ecosystem functioning. However, biodiversity-functioning (BEF) relationships are not always positive, suggesting potential trade-offs between biodiversity conservation and the supply of some ecosystem services under certain conditions. Part of this context-dependency may be associated to habitat features, such as its size, basal productivity, its heterogeneity or connectivity. The latter may determine the traits of those species recruiting beneath them (selection effects), or the availability of niches, that would determine the range of species diversity or their potential to complement each other in driving ecosystem functions. To assess this, we quantified plant richness-functioning relationships in 48 habitat patches differing in their size, productivity, heterogeneity and connectivity, and we did so for five different functions and multifunctionality. We found a similar proportion of positive vs negative/neutral BEF relationships, with more positive relationships for aboveground functions and multifunctionality than for soil nutrient stocks. Habitat productivity was the main driver of BEF relationships: productive habitats often needed less plant diversity to keep high levels of functioning. Since the average species richness in each patch did not influence BEF relationships, our results suggest that BEF relationships do not saturate at high levels of diversity, but at high levels of functioning. We compare these results with BEF context-dependency in response to different land uses and landscape heterogeneity, and including a larger set of both above- and belowground functions. Collectively, these results will help finding win-win scenarios where both biodiversity and ecosystem service supply can be maximized.

SG.02-O-19

Sala Mural - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 12:00 h.)

Unraveling patterns of alpha and beta diversity in western Amazonia: contributions of forest type and latitude**G. de Aledo, Julia**¹; Paneghel, Mara²; Cayuela, Luis³; Matas-Granados, Laura⁴; Ben Saadi, Celina⁵; Salinas, Norma⁶; de la Torre Cuadros, M^a Ángeles⁷; Macía, Manuel J.⁸

(1) Universidad Autónoma de Madrid; (2) Universitat de Lleida; (3) Universidad Rey Juan Carlos; (4) Universidad Autónoma de Madrid; (5) Universidad Autónoma de Madrid; (6) Pontificia Universidad Católica del Perú.; (7) Universidad Científica del Sur; (8) Universidad Autónoma de Madrid

E-mail de correspondencia: [julia.gonzalezdealedo@uam.es]

Understanding the causes of spatial variation in floristic diversity (alpha diversity) and species composition (beta diversity) is an overarching goal of plant biogeography. This study aimed at investigating diversity patterns along a 1800 km latitudinal gradient in three forest types (terra firme, sub-montane and floodplain forests) of western Amazonia (Ecuador, Peru and Bolivia). Overall, we found 29,990 individual trees = 2.5 cm diameter at breast height (DBH), classified in 1906 species, 549 genera and 112 families in 112 0.1-ha plots. The relationship between diversity and both latitude and forest type was analysed using generalized linear mixed models (GLMMs) for alpha diversity, and semi-parametric permutational multivariate analysis of variance (PERMANOVA) for beta diversity. Model predictions indicated a consistent increase of alpha and beta diversity towards equatorial latitudes. However, we found divergent patterns depending on forest type: 1) Terra firme and sub-montane forests showed a steep increase of alpha diversity with latitude. Beta diversity analysis revealed a local dominance of a few abundant species at southern latitudes that were not found in the north. Hence, forests at the Equator tended to be more species-rich and heterogeneous. 2) Floodplain forests showed a slight increase of alpha diversity with latitude. Concerning species composition, most abundant species were widely distributed along the whole gradient. Therefore, both environmental attributes of each forest type and latitude are intertwined in shaping alpha and beta diversity of western Amazonian forests.

SG.02-O-20

Sala Mural - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 12:15 h.)

The balance between individual model complexity and the evaluation of species persistence.}**Buche, Lisa**¹; Bartomeus, Ignasi²; Godoy, Oscar³

(1) Universidad de Cádiz; (2) Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC); (3) Instituto Universitario de Investigación Marina (INMAR), Universidad de Cádiz

E-mail de correspondencia: [buchel9844@gmail.com]

The complexity of natural interactions has nourished fundamental ecological questions about the mechanisms of biodiversity. For centuries, ecologists have worked to find simple solutions to these questions. Hence, much of our understanding of the mechanisms that maintain species diversity comes from mathematical models strictly including pairwise interactions. Yet, the power of prediction and ecological realism of these models are nowadays put into question.

Here, we test the importance of models' complexity, that is the level of ecological information and the type of interactions, to maximise the fit of individual fitness model and the prediction of plant species persistence. To do so, we focus on a natural annual plant community of the Doñana National park, which interacts with three multi-trophic groups (predator, herbivore, and pollinator). For each interaction between plants or between a plant and one of the higher-order groups, we have information about the phylogeny (i.e., family), the function (i.e., functional group), and the relative abundance (i.e., rare or abundant over the years) of both actors. Moreover, we can increase the number of interactions type considered in the model from only pairwise interactions to higher-order interactions (HOIs), that is the effect of a third species on the nature of a pairwise interaction. Thus, we can determine the complexity level necessary to maximise the parsimony and predictive power of individual fitness models. Finally, a structural approach will exemplify the importance of complexity in the evaluation of species persistence.

SG.02-O-21

Sala Mural - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 12:30 h.)

Plant community stability in a species-rich mediterranean grassland**Valerio, Mercedes¹**; Ibáñez, Ricardo²; Gazol, Antonio³; Götzenberger, Lars⁴

(1) Universidad de Navarra; (2) Universidad de Navarra; (3) Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC); (4) University of South Bohemia y Czech Academy of Sciences, Institute of Botany

E-mail de correspondencia: [mvalerio.1@alumni.unav.es]

The current global change and resulting biodiversity loss threaten ecosystem functioning and call for a better understanding of the mechanisms underlying community stability. Community stability is influenced by species diversity, but also by synchrony in annual species fluctuations, population variability, and functional traits. However, the relative contributions of these drivers to community stability are still unclear. In semi-natural grasslands, land-use changes such as fertilization might affect stability by decreasing diversity and influencing annual fluctuations. In addition, they can promote long-term directional trends, complicating the study and interpretation of stability measures. Using a 14-year vegetation time series of a species-rich semi-natural mediterranean grassland, we studied the relative importance of diversity, synchrony, population variability and functional traits on stability. To assess land-use change effects on community stability and its components, we applied a fertilization treatment after fencing the study site to avoid grazing interference. To distinguish stability patterns produced by annual fluctuations from those caused by long-term trends, we compared the results obtained using a detrending approach, which assessed stability in three-year blocks, from those without detrending. Long-term trends appeared in control and fertilized plots (probably due to shrub encroachment and fertilization) and decreased stability at the community and species level. In this sense, fertilization decreased species stability and thus community stability through the effect of trends. Even after removing trends, fertilization decreased community stability through a reduction in diversity. Independently of the treatment and approach applied, the most stable communities were those composed of asynchronous and conservative species with low SLA.

SG.02-O-22

Sala Mural - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 12:45 h.)

Mediterranean shrub community assembly is driven by abiotic factors rather than forest demography**Salazar Zarzosa, Pablo Cesar¹**; Diaz Herraiz, Aurelio²; Olmo, Manuel³; Ruiz-Benito, Paloma⁴; Barrón, Vidal⁵; Bastias, Cristina⁶; de la Riva, Enrique⁷; Villar, Rafael⁸

(1) Universidad de Córdoba; (2) Universidad de Córdoba; (3) Universidad de Córdoba; (4) Universidad de Alcalá; (5) Universidad de Córdoba; (6) Universidad Montpellier; (7) Brandenburg University of technology; (8) Universidad de Córdoba

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

Biotic and abiotic drivers of forest demography (forest biomass and growth) have been in the spotlight of ecosystem function models and forest management plans. However, little is known about the interaction between forest demography and the understory vegetation. Forest biomass and density can determine plant-plant interactions from facilitation to competition with shrub communities under arid conditions. We studied 30 national forest inventory plots along a climatic gradient for forest demography and shrub functional diversity and community composition. We applied direct ordination methodologies (principal components and canonical correspondence analyses) to study the effect of forest demography and abiotic factors on shrub functional biodiversity and composition. Our results showed that leaf functional traits (leaf mass per area and leaf density) are the main driver of variation in shrub community composition, and are highly correlated to changes in aridity, soil nutrient content, forest productivity, and relative growth rate. Ultimately, our study showed that leaf community weighted means become thicker and denser when soil nutrient decrease and aridity increase by changes in species replacement and species abundance, whereas forest demography has little to none effect in vegetation composition. Therefore, understory vegetation is more vulnerable to forthcoming changes in climate conditions due to global warming.

SG.02-O-23

Sala Mural - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 13:00 h.)

Efecto de la escala espacial sobre la diversidad funcional de escarabajos copronecrófagos del bosque tropical del sur de Brasil**Medina Hernández, Malva Isabel¹; Hortal, Joaquín²**

(1) Universidad Federal de Santa Catarina; (2) Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC)

E-mail de correspondencia: [malva.medina@ufsc.br]

Los escarabajos del estiércol realizan funciones ecosistémicas clave para el ciclo de descomposición de la materia orgánica a través de su comportamiento de alimentación y reproducción. La degradación ambiental del Bosque Atlántico conlleva la extinción de especies, lo que puede conducir a la pérdida de estas funciones. Construimos modelos de diversidad funcional a tres escalas espaciales a partir del análisis de datos de muestreos estandarizados en 95 sitios de 17 localidades del sur de Brasil, de cara a describir la estructura de las metacomunidades e inferir las funciones ecosistémicas en diferentes tipos de bosque. Los muestreos fueron realizados en ambientes forestales de vegetación nativa en diferentes estados de conservación y en 9 fragmentos de monocultivos de pinos, midiendo localmente en cada sitio características de la cobertura vegetal, y complementando con datos ambientales regionales a través de bases de datos a gran escala. En un total de 17.417 individuos de escarabajos, la riqueza de especies entre sitios varió entre 7 y 23 especies, con una gran diversidad beta. Para describir la diversidad funcional a escala local, de paisaje y regional, medimos 11 rasgos funcionales de las 90 especies presentes en la región, incluyendo 3 características comportamentales y 8 medidas morfológicas. Analizamos los rasgos funcionales que se pierden en las diferentes escalas y cómo se relacionan con la pérdida potencial de funciones. Así, pretendemos contribuir al conocimiento sobre la influencia de la escala espacial sobre la provisión de funciones ecosistémicas, así como sobre el impacto de la transformación de los bosques tropicales.

SG.02-O-24

Sala Mural - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 13:15 h.)

La hiperacumulación de níquel es independiente del espectro de economía foliar**Quintela-Sabaris, Celestino¹; Faucon, Michel-Pierre²; van der Ent, Antony³; Sobral, Mar⁴; Repin, Rimi⁵; Sumail, Sukaibin⁶; Sugau, John B.⁷; Nilus, Reuben⁸; Echevarria, Guillaume⁹; Leguédou, Sophie¹⁰**

(1) Universidade de Vigo; (2) Institut Polytechnique UniLaSalle, Beauvais, France; (3) University of Queensland, Queensland, Australia; (4) Universidade de Santiago de Compostela, Spain; (5) Sabah Parks, Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia; (6) Sabah Parks, Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia; (7) Sabah Forestry Department, Forest Research Centre, Sandakan, Sabah, Malaysia; (8) Sabah Forestry Department, Forest Research Centre, Sandakan, Sabah, Malaysia; (9) ENSAIA, Université de Lorraine, Nancy, France; (10) ENSAIA, Université de Lorraine, Nancy, France

E-mail de correspondencia: [tino.quintela.sabaris@gmail.com]

Diferentes estudios han mostrado que existe una serie de correlaciones y contrapartidas entre caracteres funcionales en plantas, de modo que se ha definido un espectro de economía vegetal entre plantas "lentas", en las que predomina la conservación de recursos, y plantas "rápidas", en las que predomina la adquisición de recursos.

Las plantas hiperacumuladoras son capaces de acumular en sus partes aéreas elevadas cantidades de metales sin sufrir efectos tóxicos. En la actualidad se han descrito más de 700 especies hiperacumuladoras, siendo la mayoría de ellas hiperacumuladoras de níquel asociadas a suelos ultramáficos. Estos suelos, derivados de peridotitas o de serpentinitas, son pobres en nutrientes y poseen elevadas concentraciones de níquel y otros metales (principalmente cobalto y cromo). La hiperacumulación de metales es un carácter funcional con efectos demostrados en la supervivencia y competición entre plantas. Sin embargo, no está clara la relación entre la hiperacumulación y otros caracteres funcionales implicados en el espectro económico vegetal.

Para explorar esta relación, hemos realizado un estudio de campo incluyendo 5 especies hiperacumuladoras de níquel (concentraciones foliares de Ni superiores a 1000 µg g⁻¹) y 10 especies no hiperacumuladoras creciendo en simpatria en una zona ultramáfica de Sabah (Malasia, Borneo). En las hojas de estas 15 especies hemos medido diferentes caracteres funcionales implicados en el espectro de economía foliar (SLA, LDMC, concentraciones foliares de diferentes elementos, y discriminación isotópica de carbono). Un análisis de componentes principales aplicado a estos datos ha mostrado un primer componente principal (PC) que representa el espectro de economía foliar, mientras que la hiperacumulación de níquel está representada en un segundo PC que es ortogonal al espectro de economía foliar. La estrategia "lenta" de conservación de recursos parece ser la predominante en las plantas de suelos ultramáficos, independientemente de la estrategia de respuesta al níquel.

SG.02-O-25

Sala Mural - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 15:00 h.)

Assembly of grassland plant species in Spanish donor and California recipient communitiesVilà, Montserrat¹; Galán Díaz, Javier²; Parker, Ingrid³; Leiva, María José⁴; G, Enrique⁵

(1) EBD-CSIC; (2) EBD-CSIC; (3) University of California Santa Cruz; (4) Universidad de Sevilla; (5) Brandenburg University of Technology

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

Biogeographical comparisons of species in their native and introduced ranges are important to elucidate how the structure of “novel communities” incorporating exotics may differ from that of their communities of origin. We took advantage of the large unidirectional invasion of annual plant species of Spanish origin into California grasslands as a large natural experiment to understand community convergence after invasion. By conducting coordinated floristic surveys and analysis of plant traits in both regions, we explored (1) taxonomic similarities (2) the relationship between environmental constraints and community function, and (3) how habitat filtering and niche segregation operate along environmental gradients.

Overall, we found 139 plant species in Spain and 95 in California. In Spain, all species were native while in California, half were exotics, all of them native to Spain. Invaded California grasslands were more similar in species composition to Spanish grasslands than some Spanish grasslands are among themselves. In Spain, species that invaded California were more acquisitive in resource use than species not known to be invasive somewhere. Yet, we did not find significant differences for most traits. In contrast, in California, exotic species differed with natives in most traits. Exotic species were more acquisitive than native species especially under favourable conditions, but functionally converged with natives in less productive sites. Our results show that plant trait comparisons between native and exotic species are context dependent and that a correct interpretation of filtering processes in community assembly requires a biogeographical perspective.

SG.02-O-26

Sala Mural - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 15:15 h.)

Prioritising conservation action in CataloniaLanzas, Monica¹; Hermoso López, Virgilio²; Salgado Rojas, José Ignacio³; Pla, Magda⁴; Pou, Nuria⁵; Bota, Gerard⁶; Brotons, Lluís⁷

(1) Centre Tecnològic Forestal de Catalunya; (2) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya; (3) Universidad Politécnica de Catalunya; (4) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya; (5) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya; (6) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya; (7) CSIC

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

Biodiversity continues to decline, and monitoring is essential to understanding the problem and planning how to act. Every six years Member States must assess the conservation status of habitats and species included in the Habitats and Bird Directives. This helps evaluating the effectiveness of management in Natura 2000 sites, monitoring the status and trends of species and habitats, and elaborating the Prioritized Action Framework (PAF), that dictates management priorities within the following reporting period.

In the context of the reporting period 2013-2018, we collected information on conservation measures implemented in Catalonia in that period, including measures typology, site of implementation, budget invested, which habitats and species are potentially beneficiaries and which pressures are the measures dealing with. We also mapped the spatial distribution of the 9 most common pressures cited in these reports and species and habitats, and compiled information on the sensitivity of each species/habitat to these pressures.

We assess whether these measures cover adequately conservation needs and identify gaps in conservation efforts implemented in Catalonia. We then identified priority areas for filling those gaps, by using the prioritizations R package, which tries to find an optimal combination of management actions to reduce the impact of multiple pressures on multiple species and habitats simultaneously.

We found that in many cases resources are not adequately distributed across species/habitats and some duplicities within the territory were detected. Our proposal of measures prioritization could help inform future PAF to enhance conservation efforts and ensure biodiversity conservation based on objective statements.

SG.02-O-27

Sala Mural - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 15:20 h.)

Do dispersal syndromes explain climatic niche differences in the Azorean seed plants?**Leo Montes, María¹**; Steinbauer, Manuel J.²; Borges, Paulo A.V.³; Gabriel, Rosalina⁴; de Azevedo, Eduardo B.⁵; Schaeffer, Hanno⁶; Santos, Ana M. C.⁷

(1) Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC); (2) University of Bayreuth; (3) cE3c-Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes & Universidade dos Açores; (4) cE3c-Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes & Universidade dos Açores; (5) Universidade dos Açores; (6) Technical University of Munich; (7) Universidad Autónoma de Madrid

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

Environmental niche tracking is linked to a species ability to disperse, and at small-scale, dispersal constraints may explain the difference between the potential and the realized niche of species. Using the native seed plants of the Azores, we have tested whether niche size and niche fill differ systematically according to dispersal syndrome within an isolated oceanic archipelago. We expected species with higher dispersal abilities (anemochorous or endozoochorous) would have a higher niche fill, despite of their environmental niche size.

To do so, we combined a georeferenced database of the species distribution within the archipelago with an expert-based dispersal syndrome categorization and a high-resolution climatic grid. Using four climatic variables, we calculated a 4-dimensional hypervolume to estimate the niche size of each species. Niche fill was quantified as the suitable climatic space of the island that was occupied by the focal species.

We found that endozoochorous species displayed higher niche fill compared to epizoochorous and hydrochorous species, and larger niches than anemochorous and epizoochorous. Differences among the remaining groups were not significant neither for niche fill nor for niche size. Although endozoochorous species tracked their niche more efficiently at small-scales than other dispersal syndromes, the differences among categories were not consistent. Although intuitively appealing, dispersal syndrome classifications might not be the most appropriate tools for understanding dispersal processes at small-scales, since the ability of a species to track its niche at small-scales does not seem to be tightly related to its dispersal syndrome.

SG.02-O-28

Sala Mural - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 15:25 h.)

La facilitación promueve la coexistencia de especies favoreciendo a especies sensibles y reduciendo sus diferencias de fitness**Sánchez-Martín, Ricardo¹**; Verdú, Miguel²; Montesinos-Navarro, Alicia³

(1) Centro de investigaciones sobre desertificación (CIDE-CSIC-UV-GV); (2) Centro de investigaciones sobre desertificación (CIDE-CSIC-UV-GV); (3) Centro de investigaciones sobre desertificación (CIDE-CSIC-UV-GV)

E-mail de correspondencia: [ricardosm92@gmail.com]

La facilitación juega un papel crucial en la coexistencia de especies. Sin embargo, los mecanismos subyacentes a la coexistencia de especies se han abordados generalmente desde la perspectiva de los mecanismos de estabilización (i.e., diferencias de nicho). En este trabajo evaluamos si la facilitación también puede promover la coexistencia mediante mecanismos de compensación (i.e., reduciendo las diferencias en fitness), lo que revelaría un mayor impacto de las interacciones positivas en el ensamblaje y mantenimiento de las comunidades vegetales. Ponemos a prueba esta hipótesis en comunidades desarrolladas sobre afloramientos de yeso que constituye uno de los sistemas más estresantes para la vida vegetal. Por un lado, probamos si la facilitación favorece a las especies raras y sensibles al estrés sobre las especies abundantes y tolerantes al estrés (mecanismo estabilizador). Por otro lado, probamos si crecer asociado con otras plantas promueve una reducción en las diferencias de fitness entre las especies coexistentes (mecanismos de compensación). Nuestros resultados muestran que el papel de facilitación en la coexistencia de especies va más allá de los mecanismos de estabilización y reduce las diferencias de fitness entre especies coexistentes. Entender a la facilitación como un proceso complejo que puede actuar sobre múltiples componentes de la coexistencia puede resultar crítico para comprender las reglas que permiten el mantenimiento de la diversidad.

SG.02-O-29

Sala Mural - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 15:30 h.)

Centennial recovery of biodiversity and functions in restored forests**Rodríguez Uña, Asun¹**; Cruz Alonso, Verónica²; López López, José A.³; Moreno Mateos, David⁴

(1) Basque Centre for Climate Change - BC3; (2) Harvard University; (3) Universidad de Murcia; (4) Harvard University

E-mail de correspondencia: [asun.rodriguez@bc3research.org]

Ecological restoration actions are increasing globally to mitigate forest ecosystem degradation and biodiversity loss. However, restored forests do not commonly recover pre-disturbance levels of structure, functions or services. One of the obstacles for forest restoration success may be our limited understanding of their recovery process at large timescales (> 100 years). In this study, we aim to provide insights into the forest recovery process and its drivers in the long-term, and to estimate time to recovery. We collected data from 104 forest chronosequences worldwide to build long-term (c. 300 years) recovery trajectories for six recovery metrics (organism abundance, species diversity, species similarity, carbon cycling, nitrogen stock and phosphorus stock), following agriculture or logging. In total, we analysed 580 quantitative measures of ecosystem integrity collected at least twice over the recovery time and compared with the value in a reference, undisturbed forest. This resulted in 2,780 comparisons. Our results showed that forest recovery increased over time, with 73–75% (95% confidence interval) faster recovery following agriculture than logging, and 84–90% faster recovery for abundance compared to diversity. When each recovery metric was analysed individually, we found that abundance, carbon and nitrogen recover 72–100%, 63–64%, 53–59% faster following agriculture than logging, respectively. Our outcomes also suggest that forests worldwide may need over four centuries to recover their biodiversity and functions. These long time frames of recovery emphasize that protective policies in forest management should be prioritize rather than allowing ecosystem degradation if offset through restoration.

SG.02-O-30

Sala Mural - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 15:45 h.)

Evaluación de los principales mecanismos de coexistencia a largo plazo: respuesta a la fertilización y eliminación de especies dominantes en un prado de Chequia**Valencia, Enrique¹**; Soliveres, Santiago²; Godoy, Oscar³; de Bello, Francesco⁴; Bisquert, María⁵; Leps, Jan⁶

(1) Universidad Rey Juan Carlos; (2) University of Alicante; (3) Universidad de Cádiz; (4) CSIC-UV-GV and University of South Bohemia; (5) University of Valencia; (6) University of South Bohemia and Czech Academy of Sciences

E-mail de correspondencia: [valencia.gomez.e@gmail.com]

El mantenimiento de la diversidad biológica es una cuestión fundamental en ecología, pero aún hay pocos estudios a largo plazo que evalúen la importancia de los distintos mecanismos de coexistencia en medios naturales. Este trabajo evaluó la importancia relativa de las interacciones biológicas (facilitación, competencia jerárquica, y competencia no jerárquica, o intransitiva) y su relación con los cambios en la estructura funcional de la comunidad, producido por diferentes tratamientos. Para ello, se han obtenido datos de biomasa durante 14 años en una pradera situada en Chequia, en los que se implementaron dos tratamientos (fertilización y eliminación especies dominantes) relacionados con la coexistencia, al incrementar la competencia por lo luz o crear nuevos espacios para las distintas especies. Para la evaluación de las interacciones se analizó la coexistencia entre tripletes de especies y entre los pares de especies de cada triplete, pudiendo diferenciar el tipo de interacción de cada triplete de especies de la comunidad. La fertilización disminuyó ambos tipos de competencia, y este efecto fue particularmente importante en interacción con la eliminación de especies dominantes. Se espera que los tripletes donde domina la competencia, tuvieran una diversidad funcional menor que los tripletes en los que domina la facilitación. Sin embargo, no se encontró esta relación negativa en la mayoría de los casos, lo que indica que dicha competencia puede deberse a factores distintos de las tasas de crecimiento y aprovechamiento de recursos (representados por los rasgos medidos), o que bien estos rasgos tienen efectos opuestos sobre la competencia entre especies.

SG.02-O-31

Sala Mural - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 16:00 h.)

High species-specific metabolic diversity in 20 woody species and its relationship with the leaf economics spectrum**Castells Caball3, Eva¹**; Schweiger, Rabea²; Da Sois, Luca³; Mart3nez-Vilalta, Jordi⁴; M3ller, Caroline⁵

(1) Universitat Aut3noma de Barcelona; (2) Bielefeld University; (3) CREAM; (4) CREAM; (5) Bielefeld University

E-mail de correspondencia: [eva.castells@uab.cat]

Plants show an extraordinary diversity in their chemical composition. Primary metabolites (e.g. sugars or organic acids) are involved in basic physiological functions and therefore they are expected to be highly conserved across taxa. In contrast, specialized metabolites exhibit an extreme diversity associated with evolutionary adaptations to changes in the plant biotic and abiotic environment. The relationships between the foliar primary and specialized metabolism in terms of metabolite numbers and composition as well as their relation with the leaf economics spectrum have rarely been explored. We investigated these relationships in leaves of 20 woody species from the Mediterranean region grown as saplings in a common garden, using a comparative ecometabolomics approach. Our objectives were to (i) assess the leaf chemodiversity across species in relation to potential phylogenetic imprints, (ii) test whether primary and specialized metabolites are correlated, and (iii) investigate the relationships between metabolomes and leaf resource use strategies (i.e. the leaf economics spectrum). Our study revealed a higher diversity for the specialized metabolites than for the primary metabolites, as well as significant positive correlations between them in terms of numbers of compounds and chemical profiles. The leaf metabolomes were highly species-specific, showed some phylogenetic imprints and differed between leaf habits. Finally, significant relationships were found between the metabolome and some traits of the leaf economics spectrum, ranging from acquisitive (mostly deciduous) to conservative (evergreen) leaves. Our study contributes to a comprehensive understanding of various leaf traits and their coordination in different plant species, which facilitates our understanding of plant functioning in ecosystems.

SG.02-O-32

Sala Mural - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 16:15 h.)

Little impact of seed predation on the demography of a perennial herb**Villellas Ari3o, Jesus¹**; Garc3a Gonz3lez, Mar3a Bego3a²

(1) National Museum of Natural Sciences, CSIC; (2) Instituto Pirenaico de Ecolog3a (IPE-CSIC)

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

Biotic interactions are frequently overlooked when assessing species' population dynamics. Seed predation is a potentially important driver of plant reproductive success, but studies of its population-level effects are scarcer and usually local. Here we evaluated the demographic consequences of pre- and post-dispersal seed predation in five populations of the perennial herb *Helleborus foetidus* across the Iberian Peninsula. For this aim, we performed demographic monitoring, observational and experimental assessment of seed predation, and population modelling with Integral Projection Models. Pre-dispersal seed predation rates varied among populations from 5% to 25%, whereas post-dispersal seed predation ranged from 10% to 45%. However, large manipulations of predation levels in the models (by totally cancelling, halving or doubling observed rates) only led to small changes in population growth rates (?): the changes in ? between simulated scenarios of half and twice the observed predation levels ranged between 0.04% and 7% depending on the population and type of predation. The small role of predation was confirmed by sensitivity analyses, which showed that ? is only moderately affected by changes in seed predation (in contrast with other, more influential life cycle processes such as adult survival and growth). Overall, we show that seed predation varied both depending on the timing within life cycle and on the population, but this variation did not translate into large changes in ?. Our study highlights the importance of framing the impacts of biotic interactions in a demographic context, to assess their real importance on population rather than individual performance.

Post-fire succession after 2017 wildfire in Doñana Natural Park**Díaz Barradas, Mari Cruz**¹; Hortal Muñoz, Joaquín²; Mira, André³

(1) Facultad de Biología. Universidad de Sevilla; (2) Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid; (3) Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid

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

In many areas throughout the Mediterranean basin, land use history and disturbances as fire have modified the landscape.

On the sands of the Asperillo (Doñana Park) there were formerly stands with Juniperus trees, while large surfaces of sand-fields covered the exposed sites. In the 1950's most of the area was planted with umbrella pine (*Pinus pinea*), remaining inlands of the original vegetation. This management determined a landscape change, with large stands of umbrella pine, mediterranean scrub and *Corema album* as one of the dominant species.

In June 2017, a huge wildfire destroyed 10,000 ha of pine forest and shrubland, most of them located in the Asperillo site. The management board of the Park decided to remove the death trees and let the natural secondary succession, introducing progressively seedlings of Juniperus species.

As we have already studied the structure of plant community before the fire, we decided to monitor the vegetation changes through permanent transects in 2018, 2019 and 2021.

The majority of *C. album* plants sprouted from basal resprouting few months after the fire, always, since the basal trunk were buried under the sand; and they started to flower and fruiting in spring 2019. In the first year, seeders appeared slowly, but after three years they become the dominant species in the community, especially *H. halimifolium*.

The succession after fire seems to follow the model proposed by Keeley (1986), but probably, it will be necessary some management practices in order to maintain the survival of *C. album* populations in the area.

Life Biorgest: efecto de distintos tipos de gestión forestal en la biodiversidad de hábitats mediterráneos

Vayreda, Jordi¹; Comas, Lluís²; Camprodon, Jordi³; Guixé, David⁴; Beltran, Mario⁵; Pallarés, Mar⁶; Piqué, Miriam⁷; Baiges, Teresa⁸; Cervera, Teresa⁹; Palero, Noemí¹⁰; Gonin, Pierre¹¹; Larrieu, Laurent¹²; Mundet, Roser¹³

(1) CREA; (2) CREA; (3) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya; (4) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya; (5) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya; (6) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya; (7) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya; (8) Centre de la Propietat Forestal; (9) Centre de la Propietat Forestal; (10) Centre de la Propietat Forestal; (11) Centre National de la Propriété Forestière; (12) CNPF-CRPF Occitanie; (13) Consorci Forestal de Catalunya

E-mail de correspondencia: [j.vayreda@creaf.uab.cat]

En un bosque la diversidad estructural puede ser una vía de adaptación, debido a que una mayor complejidad se traduce en una mayor resistencia a perturbaciones, además, a mayor riqueza de especies arbóreas menor riesgo de colapso frente a plagas y patógenos. El proyecto Life Biorgest (www.lifebiorgest.eu) tiene como objetivo mejorar la biodiversidad de los bosques mediterráneos mediante la integración de prácticas innovadoras en la gestión forestal, compatibilizando sus valores ambientales, socioeconómicos y su adaptación al cambio climático. El proyecto se desarrolla en unos rodales demostrativos en tres tipos de hábitats forestales mediterráneos de interés comunitario, puros y mixtos. Los tres tipos de gestión ensayados suponen una mayor o menor intensidad de la actuación (gestión basada en silvicultura tradicional, naturalística o de preparación a dinámica natural) incorporando distintas medidas de mejora de la diversidad estructural y funcional mediante la promoción de elementos clave como la generación de madera muerta de grandes dimensiones en pie y en el suelo, mantenimiento de árboles vivos de grandes dimensiones con microhábitats, promoción de especies leñosas acompañantes, etc. Para testar el efecto se está llevando a cabo un seguimiento mediante parcelas de muestreo (3 parcelas por rodal) para determinar un índice de biodiversidad potencial (IBP) que permite diagnosticar la biodiversidad que puede albergar un bosque y un seguimiento de distintos grupos taxonómicos: briófitos, plantas vasculares, hongos aflorales, coleópteros saproxílicos (incluyendo escolítidos), quirópteros y aves. Se presentarán los primeros resultados de los efectos de la gestión sobre la biodiversidad potencial y sobre los distintos grupos taxonómicos.

SG.02. Pósteres

SG.02-P-1

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Ajuste osmótico foliar en *Quercus* sp.: un mismo proceso fisiológico responde a diferencias cuantitativas del metabolismo primario y secundario

Aranda García, Ismael¹; Cadahía, Estrella²; Fernández de Simón, Brígida³

(1) Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria; (2) INIA; (3) INIA

E-mail de correspondencia: [aranda@inia.es]

Entre los más conocidos mecanismos de tolerancia al estrés hídrico se encuentra el ajuste osmótico, y en virtud del cual las plantas disminuyen el punto de marchitez permanente de los diferentes tejidos (pwilt) mediado por cambios en el potencial osmótico a plena turgencia (pfull) -ajuste osmótico-. Aspecto importante, y menos explorado, son las bases metabólicas que subyacen a la variación del pfull. Por ello se analizaron algunos de los compuestos orgánicos del metabolismo primario y secundario cuya acumulación contribuyó de manera significativa al pfull, y a su variación con la sequía. Ambos aspectos, ajuste osmótico y bases metabólicas, se estudiaron en un experimento de estrés hídrico con especies de *Quercus* sp. (*Q. ilex*, *Q. faginea*, *Q. pyrenaica* y *Q. petraea*). El estudio de las variaciones dentro de un mismo linaje puede ayudar a entender las diferencias de nicho observadas entre especies en un ranking de xericidad, y los procesos evolutivos que han definido una determinada estrategia a nivel metabólico en la respuesta a la sequía. Tras un ciclo de sequía, las 4 especies ajustaron osmóticamente con disminuciones del pfull y pwilt. La mayor contribución al pfull, y a sus variaciones en respuesta a la sequía, estuvo marcada por la variación en carbohidratos, polialcoholes, ácidos orgánicos y algunos aminoácidos. El proceso de ajuste osmótico estuvo presente en las cuatro especies, pero los cambios moleculares que lo explican difirieron según la especie. Aspecto que pone de manifiesto una diversificación filogenética a nivel molecular en los mecanismos de tolerancia al estrés hídrico dentro del género *Quercus*.

SG.02-P-2

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Dinámicas espaciales y temporales en los servicios de polinización

Artamendi Arzamendi, Maddi¹; Magrach, Ainhoa²; Dominguez, Paula³

(1) Basque Centre for Climate Change-Universidad del País Vasco; (2) Basque Centre for Climate Change; (3) Basque Centre for Climate Change

E-mail de correspondencia: [maddiart19@gmail.com]

La biodiversidad está sufriendo importantes pérdidas causadas por la actividad humana, lo que tiene consecuencias para los ecosistemas y su funcionamiento. Las interacciones entre especies y las redes ecológicas que conforman, forman parte inherente de estos ecosistemas y su estudio nos puede revelar datos importantes para su conservación. Enfocándonos en las interacciones planta-polinizador a nivel de comunidad, la teoría de redes es una herramienta muy efectiva que ha ayudado a describir la configuración de estas comunidades. El servicio reproductivo a las plantas visitadas que proveen diferentes especies de polinizadores está siendo de gran interés científico en la actualidad, demostrando que diferentes patrones de visita determinan la efectividad de los polinizadores. De esta forma, el presente estudio pretende estudiar las dinámicas de las secuencias de visitas a flores a lo largo de una temporada en dos sitios con una diversidad de plantas y polinizadores muy distinta: ZEC del Gorbea y el parque nacional de Doñana. Además, se quiere comprobar si las secuencias de visita cambian significativamente a lo largo de la temporada y/o respondiendo a los cambios en la disponibilidad de la riqueza de plantas. Para ello, se analizarán los patrones de visita en dos niveles de complejidad (riqueza de las secuencias de visita y fidelidad al movimiento y visitas planta a planta). Los resultados esperados sugerirán una gran complejidad de las respuestas de los polinizadores a los cambios observados en la comunidad a lo largo de toda una temporada de floración, con una gran implicación para el éxito reproductor de las plantas y para el entero funcionamiento de las redes planta-polinizador.

SG.02-P-3

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Las carreteras como amenaza para la persistencia de poblaciones de animales**Barrientos, Rafael**¹; Ascensão, Fernando²; D'Amico, Marcello³; Grilo, Clara⁴; Pereira, Henrique⁵

(1) Fac. Ciencias Biológicas; (2) Centre for Ecology, Evolution and Environmental Change (cE3c); (3) CIBIO-InBIO, University of Porto and University of Lisbon; (4) Faculty of Sciences of the University of Lisbon; (5) German Centre for Integrative Biodiversity Research (iDiv)

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

La red global de carreteras está creciendo de manera exponencial, asociada al incremento en el producto interior bruto. Para cumplir con el Objetivo 9 de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (construir infraestructuras sostenibles), necesitamos asegurarnos de que las poblaciones animales que viven en el entorno de las carreteras son viables. Sin embargo, hay una gran laguna de conocimiento en lo que respecta al impacto de las carreteras sobre la persistencia de las poblaciones animales. Revisamos cómo estos impactos (atropellos, pérdida y fragmentación de hábitat) pueden reducir la probabilidad de persistencia de las poblaciones, y cómo de efectivas son las medidas de mitigación para restaurarla. Encontramos que menos del 12% de los estudios estuvieron enfocados al nivel de población. Es más, la mayoría de éstos estudiaron grandes carnívoros y se llevaron a cabo en países desarrollados. Sólo un 2% de las especies identificadas por la IUCN como amenazadas por carreteras fueron objeto de al menos un estudio sobre la persistencia de sus poblaciones. Usando ejemplos clave, discutimos cómo la ecología de carreteras debería esforzarse en centrarse en la viabilidad de las poblaciones. Proponemos que se considere explícitamente el impacto de las carreteras y otras infraestructuras lineales sobre la persistencia de las poblaciones en la próxima revisión de la Agenda de la Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible. Este compromiso global sería especialmente importante para los países en desarrollo, donde las infraestructuras de transporte crecerán masivamente, representando uno de los desafíos ambientales más importantes de nuestro tiempo.

SG.02-P-4

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

¿Realmente todos los cambios meteorológicos pueden incluirse en los denominados Cambios Climáticos?**Botello Martínez, Ana**¹; Piriz Delgado, Daniel²; Escudero García, José Carlos³

(1) Universidad de Extremadura; (2) Universidad de Extremadura; (3) Universidad de Extremadura

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

Desde la puesta en funcionamiento de la Central Nuclear de Almaraz y su reservorio de agua para la refrigeración de los condensadores en 1976 venimos siguiendo, mediante censos periódicos de las aves, sus Biodiversidades (riquezas específicas) y sus frecuencias de individuos contactados. De toda la serie de datos de que disponemos se han seleccionado los años 2009 y 2010, por coincidir una doble circunstancia:

- a) Tanto los contactos anuales acumulados, como las Capacidades Potenciales de Acogida de todos los años estudiados son máximas en 2009 y mínimas en 2010.
- b) Las precipitaciones de ambos años resultan ser en 2009 las mínimas del actual siglo las de 2010 las máximas.

Tanto las lluvias, como las temperaturas críticas y medias, muestran valores comparables entre todos los años estudiados.

El resto de los años se muestran intermedios tanto en especies como en individuos

Un cambio tan acusado entre dos años consecutivos, anormales en todos los considerandos de una serie estudiada tan larga... ¿Podría ser considerado cambio climático, o simplemente circunstancial y aleatorio?

SG.02-P-5

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Efecto de tratamientos de quema y desbroce en la diversidad florística en un espacio protegido de la cordillera Cantábrica**Cadenas Fernández, Rosa M^{a1}**; Valbuena Relea, María Luz²; Castedo Dorado, Fernando³

(1) Universidad de León; (2) Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales. Universidad de León; (3) Escuela de Ingeniería Agraria y Forestal. Universidad de León

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

Gran parte del paisaje de la Cordillera Cantábrica está conformado por pastizales seminaturales derivados de un largo proceso de antropización, en el que el uso del fuego como herramienta de manejo ha fraguado un paisaje con gran biodiversidad. Sin embargo, en los últimos años se ha producido un aumento de las comunidades de matorral debido al declive de la actividad ganadera y a la disminución de quemaduras que de forma periódica se venían realizando para la regeneración de los pastos herbáceos.

El objetivo del trabajo es analizar el efecto de la quema y desbroce, y posterior pastoreo, en la riqueza y diversidad de la flora de aulagares de *Gesnista hispanica* subsp. *occidentalis*. El estudio ha sido realizado en un espacio protegido, el Parque Natural de Babia y Luna, donde aún sigue existiendo actividad ganadera de ovino trasterminante.

Para cumplir este objetivo se establecieron 27 parcelas experimentales en 3 zonas de aulagar, donde se realizaron tratamientos de quema prescrita y desbroce con triturado de restos. Antes de los tratamientos y durante los 2 años siguientes se realizó un muestreo de las especies presentes tanto en las zonas de tratamiento como en una zona testigo (control). Ello permitió determinar la riqueza de especies, la diversidad y la abundancia de regeneración de la especie leñosa dominante para los dos tipos de tratamiento.

Los resultados obtenidos muestran que dichos tratamientos afectan positivamente a la diversidad y riqueza de especies en estas comunidades vegetales, por lo que son útiles para el mantenimiento de su biodiversidad.

SG.02-P-6

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

First results from PRIOCONEX project: Converging climate change and ex situ conservation**Calvo, Jorge¹**; Arrieta, Maialen²; Otamendi, Maddi³; Ezquerro, Víctor⁴; Hermsilla, Brais⁵; Agut, Agustí⁶; Martínez-Ortega, María⁷; Navarro, Luis⁸; Palacio, Sara⁹; Viruel, Juan¹⁰; Martínez, Naroa¹¹; Zulaika, Jon Iñaki¹²; Villagrasa, Elena¹³; Aguinaco, Imanol¹⁴; Asiain, Asiain¹⁵; Ferrández, Jose Vicente¹⁶; Garmendia, Joseba¹⁷; Tejero, Pablo¹⁸

(1) Universidad de Salamanca; (2) Sociedad de Ciencias Aranzadi; (3) Sociedad de Ciencias Aranzadi, Donosti, Spain; (4) Sociedad de Ciencias Aranzadi; (5) Banco de Germoplasma Vegetal del Jardín Botánico de Olarizu. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, Spain; (6) Banco de Germoplasma Vegetal del Jardín Botánico de Olarizu. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, Spain; (7) Universidad de Salamanca, E-37007 Salamanca, Spain; (8) Universidad de Vigo, Vigo, Spain; (9) Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC, Jaca, Spain; (10) Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, UK; (11) Sociedad de Ciencias Aranzadi, Donosti, Spain; (12) Gipuzkoako Foru Aldundia/Diputación Foral de Gipuzkoa; (13) Parque Nacional Ordesa y Monte Perdido; (14) Banco de Germoplasma Vegetal del Jardín Botánico de Olarizu. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, Spain; (15) Banco de Germoplasma Vegetal del Jardín Botánico de Olarizu. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, Spain; (16) Sociedad de Ciencias Aranzadi, Donosti, Spain; (17) Sociedad de Ciencias Aranzadi, Donosti, Spain; (18) Sociedad de Ciencias Aranzadi, Donosti, Spain

E-mail de correspondencia: [jorcaly@usal.es]

Understanding the impact of global warming on plant species in mountain areas is crucial to develop successful conservation actions. These plant communities survived drastic climate shifts through geological times and lineages more resilient to these fluctuations may have been selected. However, current climate is changing rapidly which may hinder the response ability of some species (i.e. adaptation and migration). In the project PRIOCONEX ('PRIorización para la CONservación EX situ'), we have developed an integrative approach that combines population genomics and measures of plasticity to design conservation strategies for *Petrocoptis* sp., *Androsace cantabrica* and *A. pyrenaica*. The overarching goal of the project is to create representative ex situ collections aiming to conserve these endemic species. Here we present the results of two germination experiments carried out to decipher in vitro (GERM-COMP) and in cultivation (CULT-COMP) plasticity. GERM-COMP experiment evaluates the in vitro germination plasticity under different temperature treatments. In most cases, we observed lower in vitro germination performance at higher temperatures. However, the seed-bearing (mother) plant had an intense effect on germination in *Petrocoptis* species, and significantly interacted with temperature. CULT-COMP experiment compares germination and growth of *Petrocoptis crassifolia* seeds (controlled for maternal effects) collected at the extremes of an altitudinal gradient in Ordesa and Monte Perdido National Park and cultivated in four localities with contrasting climatic conditions. Results of this experiment showed site-specific responses. Overall, the results are discussed in a conservation and adaptive context.

SG.02-P-7

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Grazing promotes soil specialists and S-accumulation in gypsum plant communities

Cera Rull, Andreu¹; Montserrat-Martí, Gabriel²; Luzuriaga, Aran³; Pueyo, Yolanda⁴; Palacio, Sara⁵

(1) Instituto Pirenaico Ecología; (2) Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC; (3) Universidad Rey Juan Carlos; (4) Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC; (5) Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC

E-mail de correspondencia: [andreucera@outlook.com]

Gypsum is an atypical substrate occurring in arid and semiarid regions, limiting plant life. In addition, extensive grazing persists in some gypsum environments. However, studies on the effects of grazing on the assembly processes of gypsum plant communities are scarce. Our aim was to study perennial plant communities in gypsum outcrops of the Middle Ebro Basin under different grazing intensities. We evaluated whether species assembly was mediated by traits associated with adaptations to gypsum (gypsum affinity and leaf S-accumulation) and by other grazing-sensitive functional traits, using community indices such as community weighted-mean (CWM) and functional diversity (FD). The relative contribution of interspecific and intraspecific trait variation (ITV) in shifts of community indices was also analysed. Most grazed communities showed higher biological diversity and lower perennial cover, but similar species richness to lower grazing intensities. Plants assembled in most grazed communities were smaller, with lower leaf C, and high gypsum affinity and high leaf S and N contents. Generally, FD values were low, with the lowest values in the medium grazed plots. Furthermore, changes in CWM values were largely explained by ITV, whereas shifts in FD were mainly explained by interspecific variability. Therefore, grazing acted as a probabilistic filter, favouring the assembly of species adapted to gypsum in the most grazed plots, and of species with a rapid-growth strategy. Grazing also increased foliar S concentrations both intra and inter-species, pointing at a potential herbivore deterrent role of S accumulation. Moderate extensive grazing seems to promote the conservation of gypsum specialist species.

SG.02-P-8

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Implicación de la hojarasca de *Cistus ladanifer* en su regeneración

Chaves Lobón, Natividad¹; Paniagua Mohedano, Laura²; Alias Gallego, Juan Carlos³

(1) Facultad de Ciencias; (2) Facultad de Ciencias; (3) Facultad de Ciencias

E-mail de correspondencia: [natchalo@unex.es]

Cistus ladanifer L. (jara) es una especie arbustiva altamente distribuida por la península Ibérica, ocupando grandes extensiones monoespecíficas. Su presencia juega un papel importante en la dinámica de regeneración del ecosistema alterando las condiciones edáficas y microclimáticas del entorno. Esta especie presenta capacidad alelopática y autotóxica mediante la secreción por sus hojas y tallos fotosintéticos de compuestos derivados del metabolismo secundario, principalmente fenoles (ácidos fenólicos y flavonoides) y terpenos. Las vías de incorporación de estas sustancias al suelo han sido estudiadas, pero se desconoce el papel de la hojarasca en la capacidad autotóxica de *C. ladanifer*. Por ello, el objetivo de este trabajo es conocer la implicación de la hojarasca en esta interacción. Semillas de *C. ladanifer*, previamente activadas, fueron sembradas en placas Petri sobre sustrato inerte y regadas con agua (control), y con distintas concentraciones de extracto acuoso de hojarasca. Al mismo tiempo, semillas fueron sembradas sobre sustrato con distintas concentraciones de hojarasca mezclada con vermiculita, las cuales fueron regadas con agua. Durante tres semanas se cuantificaron diariamente las semillas emergidas y al final de la experiencia se cuantificó el crecimiento de las plántulas. Los resultados mostraron inhibición significativa en todos los tratamientos tanto en germinación como en tamaño de plántulas. Este efecto es mayor cuando se siembran sobre hojarasca que cuando se riega con su solución, siendo además dependiente de la concentración. Se evidencia el papel de la hojarasca en el autocontrol de la regeneración de la especie.

SG.02-P-9

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Incremento de la biodiversidad en pinares mediterráneos de repoblación mediante cortas de regeneración: resultados a corto plazo**de Frutos López, Sergio¹**; del Río, Miren²; Roig, Sonia³; Ibáñez Martínez, Raquel⁴; Díaz Felgueras, Pedro⁵; Ruiz de Castañeda, Juan⁶; Ruiz-Peinado, Ricardo⁷; Bravo Fernández, José Alfredo⁸

(1) ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural. Universidad Politécnica de Madrid; (2) Centro de Investigación Forestal INIA-CIFOR; (3) ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural. Universidad Politécnica de Madrid; (4) Servicio de Política Forestal y Espacios Naturales. Consejería de Desarrollo Sostenible; (5) Servicio de Política Forestal y Espacios Naturales. Consejería de Desarrollo Sostenible; (6) Servicio de Política Forestal y Espacios Naturales. Consejería de Desarrollo Sostenible; (7) Centro de Investigación Forestal INIA-CIFOR; (8) ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural. Universidad Politécnica de Madrid

E-mail de correspondencia: [sergio.defrutos@upm.es]

La diversificación estructural y específica de los pinares mediterráneos de repoblación, generados mayoritariamente con objetivos protectores y de restauración, es una herramienta selvícola clave para facilitar la adaptación de estos sistemas forestales al cambio global. Tradicionalmente abordada mediante tratamientos selvícolas de mejora, las cortas de regeneración sobre estas repoblaciones pueden constituir una oportunidad para dicha diversificación, habida cuenta de la entrada próxima en turno de la mayor parte de estas masas. Dentro de los tratamientos de regeneración, las cortas a hecho por bosquetes pequeños son una opción muy interesante sobre repoblaciones con especies heliófilas en situaciones de vulnerabilidad frente a la degradación, pero poco aplicada hasta el momento en España y por ende bastante desconocida. Por ello, se han instalado dos dispositivos experimentales permanentes sobre repoblaciones de *Pinus pinaster* Ait., situadas en Júcar (Guadalajara) y Fuencaliente (Ciudad Real), con edades de 50 y 65 años respectivamente y elevado riesgo de erosión. A finales de 2017 se aplicaron cortas a hecho en un tiempo sobre bosquetes pequeños, con diámetros entre 1.5 y 3.5 veces la altura dominante de la masa circundante. Tras tres periodos vegetativos completos, en Júcar se observa abundante y bien repartida regeneración de pino, un estrato arbustivo dominado por *Cistus ladanifer* y con presencia abundante de diversas especies de matorral espinoso, y presencia de regenerado de fágaceas. En Fuencaliente, la instalación de leñosas es mucho más escasa posiblemente debido al intenso ramoneo por parte de ungulados silvestres, siendo muy abundante la presencia de pastos herbáceos dominados por gramíneas.

SG.02-P-10

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Evolución de los parámetros demográficos de los ofidios invasores *Zamenis scalaris* y *Hemorrhois hippocrepis* en ecosistemas insulares**Febrer Serra, Maria¹**; Lassnig Ballester, Nil²; Colomar Costa, Víctor³; Sureda Gomila, Antoni⁴; Pinya Fernández, Samuel⁵

(1) Universitat de les Illes Balears; (2) Universitat de les Illes Balears; (3) Consorci de Recuperació de la Fauna de les Illes Balears (COFIB); (4) Universitat de les Illes Balears; (5) Universitat de les Illes Balears

E-mail de correspondencia: [maria.febrer@uib.es]

La introducción de una especie exótica fuera de su área de distribución natural puede suponer un gran impacto ecológico. En 2003 se documentó por primera vez la presencia de la culebra de herradura *Hemorrhois hippocrepis* (Linnaeus, 1758) en Ibiza y en 2006 la culebra de escalera *Zamenis scalaris* (Schinz, 1822) en Formentera, ambas islas históricamente libres de ofidios. Actualmente estas introducciones representan una de las principales amenazas para la biodiversidad del archipiélago balear. Desde 2016 el Consorcio de Recuperación de Fauna de les Illes Balears (COFIB) lleva a cabo campañas de control mediante captura y erradicación de ofidios. La realización de estas campañas ha permitido obtener información de los parámetros demográficos a partir de 2565 ejemplares de *H. hippocrepis* en Ibiza y 1691 individuos de *Z. scalaris* en Formentera obtenidos en el periodo 2017-2019. Para cada uno de los años se han estimado diferentes parámetros demográficos como la proporción de sexos, la proporción adulto-juvenil, la estructura de la población a partir de la longitud hocico-cloaca (LHC), o la amputación de la cola como indicador de la presión de depredación. Los resultados obtenidos muestran un mayor cambio de dichos parámetros en la isla de Formentera con *Z. scalaris* que en la isla de Ibiza con *H. hippocrepis*. La estima de los parámetros demográficos de manera paralela a las actuaciones de gestión de estas especies resulta de gran relevancia e interés dado que aporta información sobre la efectividad de dichas actuaciones, y permite redirigir el control en función de los datos obtenidos.

SG.02-P-11

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

The role of red deer as an ecosystem service provider through seed dispersal – Endozoochory as a case study**Fernandes García, Fernanda**¹; Alves da Silva, António²; Paulo Filipe Afonso de Sousa, José³; Alexandra Silva Alves, Joana⁴

(1) Centre for Functional Ecology; (2) Centre for Functional Ecology; (3) Centre for Functional Ecology; (4) Centre for Functional Ecology

E-mail de correspondencia: [fernandagarcia377@gmail.com]

Seed dispersal studies considering endozoochory have been increasing over the last years, particularly acknowledging the role of herbivores. This type of studies emerged mostly to decipher problems associated with plant migrations and invasion of exotic plant species. However, most of these studies considers domestic species, some in controlled conditions in which animals are feed with known plants, missing the ecological role at ecosystem level. Furthermore, quantitative studies about seed dispersal by wild ungulates, mainly in Mediterranean environments, are mostly missing. As a large mammal, red deer have a role in plant community dynamics, namely through herbivory, pollination, and seed dispersal. Either accidentally or intentionally, red deer ingests seeds while feeding on other plant parts. As so, one of the ecosystem services this ungulate may provide is seed dispersal. We collected a total of 260 faecal samples in a Mediterranean habitat, the Lousã mountain. From the same faecal sample, a sub-sample was placed to germinate in a germination chamber for twelve months, while another sub-sample was analysed for the presence of seeds. Results showed that, although a low number of seeds germinated from faeces, they are ingested and present in faeces in high quantities, in accordance with red deer's food preferences and availability in the study area. This interaction might have crucial implications for vegetation dynamics, being red deer contributing for maintenance of plant communities, allowing even other services to be provided. In conclusion, red deer can have a positive role in seed dispersal, providing a crucial ecosystem service.

SG.02-P-12

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Factores determinantes de la recuperación de la laurisilva canaria: el regreso de los bosques de niebla.**García López, María Auxiliadora**¹; García-Cervigón, Ana I.²; Sangüesa-Barreda, Gabriel³; García-Hidalgo, Miguel⁴; Rozas, Vicente⁵; Olano, José Miguel⁶; García Gonzalez, Ignacio⁷; Fernández-Palacios, José María⁸

(1) Universidad de Valladolid, Campus de Soria; (2) Universidad Rey Juan Carlos; (3) Universidad de Valladolid, Campus de Soria; (4) Universidad de Valladolid, Campus de Soria; (5) Universidad de Valladolid, Campus de Soria; (6) Universidad de Valladolid, Campus de Soria; (7) Universidad de Santiago de Compostela; (8) Universidad de La Laguna

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

El aumento de las temperaturas y los cambios de uso del suelo han sido factores cruciales en la pérdida de biodiversidad. En las Islas Canarias, el aprovechamiento forestal intensivo provocó un retroceso drástico de los bosques de laurisilva. Sin embargo, desde mediados del s. XX, el abandono de los usos tradicionales por una economía centrada en el turismo, junto a iniciativas de recuperación del bosque nativo, han propiciado el aumento en extensión y diversidad de la laurisilva.

El estudio de la dinámica de estos bosques se ha basado tradicionalmente en el seguimiento de parcelas temporales, siendo escasos los estudios dendrocronológicos debido a la falsa creencia de que la falta de una estacionalidad marcada impedía la formación de anillos anuales de crecimiento. Nuestro objetivo fue utilizar la dendrocronología para estudiar la dinámica del crecimiento de la laurisilva y determinar los mecanismos que mantienen la diversidad de especies en el tiempo. Para ello, muestreamos la comunidad arbórea al completo en cuatro parcelas a diferente altitud y orientación en el Parque Rural de Anaga, Tenerife.

Las series temporales de crecimiento radial anual indicaron que son bosques secundarios originados entre los años 1940 y 1960, con edades máximas de 80 años. El análisis de los patrones de liberación y supresión mostró liberaciones debidas a fuertes vientos (1958, 1965) seguidas de estancamientos en el crecimiento debidos al cierre del dosel y al aumento de la competencia. Conocer los factores que determinan la dinámica de estas masas es fundamental para su conservación.

SG.02-P-13

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Colonización de plantas mediterráneas tardías de la sucesión bajo pinar adulto en respuesta al microrrelieve y a la cobertura de arbustos del sotobosque.**García Pérez, Jose Luis**¹; Oliet Palá, Juan Antonio²; Valenzuela Celis, Patricio Andrés³; Peña González, Natalia del Pilar⁴; Roig Gómez, Sonia⁵; Ruiz Balboa, Jorge⁶; Villar Salvador, Pedro⁷

(1) E. T. S. de Ingenieros de Montes, Forestal y del Medio Natural; (2) E. T. S. de Ingenieros de Montes, Forestal y del Medio Natural-Universidad Politécnica de Madrid; (3) E. T. S. de Ingenieros de Montes, Forestal y del Medio Natural-Universidad Politécnica de Madrid; (4) Universidad de Alcalá de Henares; (5) E. T. S. de Ingenieros de Montes, Forestal y del Medio Natural-Universidad Politécnica de Madrid; (6) Universidad de Alcalá de Henares; (7) Universidad de Alcalá de Henares

E-mail de correspondencia: [joseluis.garciap@alumnos.upm.es]

En muchos de los pinares de repoblación en España se observa la colonización de especies leñosas intermedias y tardías de la sucesión. Sin embargo, dicho proceso es aparentemente desigual en el espacio. Analizamos si el patrón espacial del regenerado de *Quercus ilex*, *Quercus faginea*, *Juniperus oxycedrus*, *Rosa* spp., y *Daphne gnidium* en una repoblación de *Pinus pinaster* de 50 años depende de: 1) el microrrelieve creado por la preparación del suelo cuando se hizo la repoblación, dejando pequeños caballones, surcos y zonas inalteradas, y 2) los arbustos pioneros del sotobosque. Las zonas inalteradas por la preparación del suelo tuvieron los valores mas altos de densidad del regenerado mientras que los surcos registraron los valores más bajos. La regeneración, especialmente la de *Q. ilex*, fue mayor debajo de los arbustos que en los claros, efecto debido fundamentalmente al alto reclutamiento debajo de *J. oxycedrus*. Sin embargo, la densidad del regenerado bajo *Cistus laurifolius* y *Rosmarinus officinalis* fue igual o menor que en los claros, mientras que bajo *Cistus ladanifer* fue ligeramente superior. Este trabajo demuestra la existencia de condiciones que afectan desigualmente la regeneración bajo el pinar de plantas intermedias y tardías de la sucesión. *Juniperus oxycedrus* podría estar ejerciendo de hito dispersivo para las aves, al ser elementos singulares en el pinar, mientras que el encharcamiento estacional de los surcos y la posible acumulación de acículas en estos microrrelieves podrían reducir establecimiento de plantas. Estos resultados pueden contribuir a dirigir la transformación en masas mixtas de los pinares de repoblación.

SG.02-P-14

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

La conservación de una “mala hierba” en peligro de extinción, *Euphorbia gaditana*, a través de modelos metapoblacionales**García Rabasa, Sonia**¹; Cabezas Fuentes, Francisco²; Dominguez Lozano, Felipe³; Pías Couso, Beatriz⁴; Sánchez de Dios, Rut⁵

(1) Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC; (2) Universidad Complutense de Madrid; (3) Universidad Complutense de Madrid; (4) Universidad Complutense de Madrid; (5) Universidad Complutense de Madrid

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

La pérdida y fragmentación del hábitat es considerada como una de las principales amenazas sobre la biodiversidad, siendo especialmente relevantes los cambios provocados por la transformación del hábitat natural en campos de cultivo. Sin embargo algunas especies vegetales, como las denominadas “malas hierbas”, han sido capaces de adaptarse y sobrevivir en tales condiciones antropizadas, convirtiéndose en un problema para la agricultura. Este es el caso de *Euphorbia gaditana* Coss, una especie catalogada como en peligro crítico de extinción según el Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España, y que vive en suelos agrícolas del valle del Guadalquivir. El uso de herbicidas, su principal amenaza, ha provocado que la especie se localice en los márgenes de los cultivos, generando una distribución muy fragmentada de parches de muy baja densidad agrupados en tres núcleos muy separados entre sí.

En este trabajo estudiamos el efecto de la fragmentación del hábitat en el riesgo de extinción de *E. gaditana* a través de modelos metapoblacionales. Gracias al uso de modelos de función de incidencia (IFM) simulamos la supervivencia de la especie a largo plazo bajo diferentes escenarios de conservación para cada uno de los tres sistemas fragmentados donde la especie aparece. Los resultados muestran una clara respuesta de la especie a las distintas configuraciones en estos tres grandes núcleos, así como a los escenarios propuestos. Estos resultados tienen implicaciones directas en la conservación de la especie, y pueden ser de gran utilidad en la planificación de acciones concretas y estrategias específicas de conservación.

SG.02-P-15

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Variaciones en la abundancia del topo ibérico (*Talpa occidentalis*) en un gradiente de hábitat y climático en el centro de España**Llorente Cuenca, Esther¹**; Terroba, Olga²; Encinar, Daniel³; Hernandez, Javier⁴; Martín García, Sara⁵; Virgós, Emilio⁶

(1) Universidad Rey Juan Carlos; (2) Universidad Rey Juan Carlos; (3) Universidad Rey Juan Carlos; (4) Universidad Rey Juan Carlos; (5) Universidad Rey Juan Carlos; (6) Universidad Rey Juan Carlos

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

El Cambio Global afecta a especies y ecosistemas modificando la dinámica de sus poblaciones, su función y estructura. Los efectos sobre estas dependerán de sus rasgos y de la ubicación de cada población dentro de su área de distribución geográfica, es decir, de la calidad del nicho en el que se encuentren, siendo más vulnerables aquellas que se sitúen su límite de distribución geográfico. La Península Ibérica es el límite sur de distribución de muchas especies de origen eurosiberiano, siendo el topo ibérico (*Talpa occidentalis*), una de las que puede verse afectada por la modificación que su hábitat está sufriendo. En este estudio evaluamos el efecto del tipo de vegetación, el suelo y el clima sobre la abundancia del topo ibérico, a lo largo de gradientes climáticos y geográficos en la Comunidad de Madrid.

Nuestros resultados confirmaron que los topos ibéricos eran más abundantes en los estadios bioclimáticos que presentan condiciones templadas y húmedas, como las montañas, que están ligados a actividades humanas de pastoreo de ganado. El abandono de estas debido a los cambios en la actividad económica, reduce la densidad y diversidad de las comunidades de lombrices dificultando la obtención de alimento. La reducción de las poblaciones de topos tiene consecuencias para los ecosistemas, ya que, favorecen la regeneración del suelo y contribuyen al mantenimiento de la biodiversidad florística, por tanto, mejoran ecosistema y la conservación de la cadena alimentaria.

SG.02-P-16

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Linking soil biodiversity to vegetation in andalusian dehesas**Manjón-Cabeza Córdoba, José¹**; Ibáñez Raffaele, Mercedes²; Epelde Sierra, Lur³; Chocarro Gómez, Cristina⁴; Leiva Morales, María José⁵; Sebastià Álvarez, María Teresa⁶

(1) Universitat de Lleida; (2) Centre Tecnològic Forestal de Catalunya; (3) Instituto Vasco de investigaciones agrarias - NEIKER; (4) Universitat de Lleida; (5) Universidad de Sevilla; (6) Centre Tecnològic Forestal de Catalunya/Universitat de Lleida

E-mail de correspondencia: [jose.manjon-cabeza@udl.cat]

Savannah-like ecosystems in the Iberian Peninsula, such as holm oak meadows (called dehesas in Spain), form traditional silvo-pastoral landscapes that are disappearing. Even though important research has been carried out in this kind of ecosystems, no studies until today assess the soil bacterial biodiversity of these rangelands, comparing soils under different tree canopies, including *Quercus suber*, *Quercus ilex* and *Pinus pinea*, and the open grassland. In this study we analyze the soil bacterial diversity of three different rangelands in two locations: Sierra Morena and Doñana. We ask four questions: 1) How does the microbiota change between the open grassland and under the tree canopy? 2) How different are the communities between the two locations Sierra Morena (slightly fresher and wetter) and Doñana? 3) How do different trees affect the soil bacterial diversity? 4) How does the plant composition of the herbaceous layer affect the soil bacterial diversity? Preliminary results suggest differences between the different microenvironments in soil microbial groups involving nutrient cycling. In particular, the following groups were highly sensitive to canopy, discriminating between the open grassland and under the tree canopy: Acidobacteriales, Tepidisphaerales, Clostridia and Kineosporales. In addition, the following groups were differentiated when comparing the relatively fresh and wet plot in Sierra Morena to the dry and warm plots in Doñana: Deltaproteobacteria, Gammaproteobacteria, Verrucomicrobia, Chloroflexi and Firmicutes. Further analysis will be carried out to unravel the role of the different tree species and the composition of the herbaceous layer on the microbial community.

SG.02-P-17

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Comparación de modelos de abundancia derivados de diferentes índices en el zorro rojo (*Vulpes vulpes*). ¿Todos los métodos ofrecen patrones similares?**Martín García, Sara¹**; Rodríguez Recio, Mariano²; Peragón Arias, Iván³; Bueno García, Itzcóatl⁴; Virgos Cantalapiedra, Emilio⁵

(1) Universidad Rey Juan Carlos; (2) Universidad Rey Juan Carlos; (3) GREFA; (4) Universidad Complutense de Madrid; (5) Universidad Rey Juan Carlos

E-mail de correspondencia: [s.martingarcia89@gmail.com]

El uso correcto de las diferentes técnicas de muestreo, es esencial para la obtención de índices de abundancia precisos que nos ayuden a conocer el estado las poblaciones en la naturaleza. El objetivo de este estudio fue evaluar la selección de modelos de abundancia obtenidos a través de conteos de capturas corregidos por variabilidad en la detección (modelos "N-mixture") y modelos generados por tres índices relativos de abundancia: RAI (número de capturas/ocasiones totales); NI (número de individuos foto- identificados) y NSE (número de segmentos con excrementos). Se muestrearon 12 áreas del centro de la Península Ibérica implementando las técnicas de muestreo de foto-trampeo y conteo de excrementos, usando al Zorro rojo (*Vulpes vulpes*) como especie modelo. Los resultados mostraron una relación positiva entre los índices RAI y NI, mientras que ambos presentaron una relación negativa con el índice NSE. El índice NI y lo modelos "N-Mixture" seleccionaron modelos donde el predictor distancia al núcleo urbano (DNU) explicó la abundancia, mientras que NSE y RAI generaron modelos donde la presencia de actividad cinegética (C) influía en la abundancia. Por el contrario, el predictor C solo fue seleccionado por los modelos "N-mixture" para explicar variaciones en la detección. Con los datos obtenidos no recomendamos el uso de los índices relativos de abundancia NSE y RAI debido a su sesgo por variaciones comportamentales. De un modo opuesto, sugerimos el uso del índice NI en estudios de abundancia relativa y el empleo de conteos de capturas corregidos por variables que influyan en la detección.

SG.02-P-18

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Efecto del vallado de protección en la conservación de seis especies de flora amenazada**Mellado, Ana¹**; Lorite, Juan²; García de Lucas, Sandra³; Cuerda Fiestas, David⁴

(1) Universidad de Granada; (2) Universidad de Granada; (3) Red Andaluza de Jardines Botánicos y Micológico; (4) Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas y Red Andaluza de Jardines Botánicos

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

El exceso de herbivoría destaca de entre las actividades antrópicas por su efecto negativo sobre la biodiversidad, siendo una importante amenaza para muchas especies de plantas. En la cuenca mediterránea este problema se suma a la fuerte presión humana y su vulnerabilidad frente al cambio climático. Los vallados de protección, por su eficacia a corto plazo, han sido ampliamente utilizados como herramienta de conservación para combatir este problema. Sin embargo, a medio-largo plazo, los vallados pueden provocar importantes cambios en el hábitat cuyos efectos sobre la flora amenazada no han sido suficientemente evaluados. En este estudio analizamos el efecto del vallado de protección sobre seis especies de flora amenazada y legalmente protegida: *Atropa baetica*, *Geranium cazorlense*, *Aquilegia pyrenaica* subsp. *cazorlensis*, *Narcissus longispathus*, *Glandora nitida*, *Euonymus latifolius*, varias décadas después de su instalación. El estudio se desarrolla en dos parques naturales: Cazorla, Segura y las Villas, y Sierra Mágina. Seleccionamos poblaciones valladas y no valladas de cada una de las especies, en las que evaluamos el estado de la población (fitness reproductivo y daños por herbivoría), la estructura y composición de la comunidad vegetal, las propiedades físico-químicas del suelo, y la densidad de herbívoros. Los resultados preliminares indican efectos contrapuestos en las distintas especies de flora amenazada, poniendo de manifiesto la necesidad de evaluar el efecto de los vallados caso por caso para determinar el balance neto entre los aspectos positivos y negativos de su aplicación y así determinar la idoneidad de los vallados y su modalidad.

SG.02-P-19

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Exploring the interplay between diversity patterns and rarity across multiple habitats in the flora of the Pyrenees**Miranda Cebrián, Héctor**¹; García, María Begoña²; Pizarro Gavilán, Manuel³; Font Castell, Xavier⁴; Roquet, Cristina⁵

(1) Instituto Pirenaico de Ecología - CSIC; (2) Instituto Pirenaico de Ecología - CSIC; (3) Instituto Pirenaico de Ecología - CSIC; (4) Universidad de Barcelona; (5) Universidad Autónoma de Barcelona

E-mail de correspondencia: [hectorm94@gmail.com]

Assessing the consequences of global change requires profound knowledge on how the different components of biodiversity structure among habitats and how sensitive these are to diversity loss. In this study we explore the patterns of taxonomic (TD) and phylogenetic (PD) plant diversity in the Pyrenees, a highly heterogeneous landscape that harbors over 3400 species. We used more than 18000 plant inventories distributed between 14 EUNIS habitats. Furthermore, we classified all species based on three types of rarity (regional distribution, ecological specificity and local abundance) and considered their frequency and distribution patterns as a proxy for habitat sensitivity to diversity loss. In addition, we explored the contribution of rare species to the PD of each habitat. Our goal is to identify the most diverse habitats in both TD and PD and which are more sensitive to diversity loss based on the type and frequency of rare species they shelter. Species richness and PD varied greatly between habitats, with grasslands having the highest number of species but lowest phylogenetic diversity, meanwhile rocky and aquatic habitats had fewer species and high PD. Around half of the observed species had some kind of rarity and they were more frequent in species rich habitats with higher PD, however their contribution to PD in their communities did not differ from random expectation. Our results indicate that rocky and aquatic habitats in the Pyrenees are more sensitive to biodiversity loss.

SG.02-P-20

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Los sistemas electrónicos en los estudios de ecología del comportamiento en mamíferos: determinación continua de peso y variables ambientales**Moya Ballano, Jerónimo**¹; Ortiz Jiménez, Lorena²; Barja Núñez, Isabel³

(1) Universidad autónoma de Madrid; (2) Universidad Autónoma de Madrid; (3) Universidad Autónoma de Madrid)

E-mail de correspondencia: [jeronimomoya17@gmail.com]

El uso de sistemas electrónicos como herramienta en estudios de etología y ecología da acceso a nuevos y diferentes enfoques en el diseño de experimentos como la disminución del efecto de la presencia del investigador, la obtención de datos de forma continuada e, incluso, la recepción de datos recogidos telemáticamente. El objetivo de la metodología que presentamos es facilitar la obtención de datos en campo y en centros de conservación incorporando tecnología a la metodología existente. Para ello, se desarrolló un prototipo de sistema adaptable a diferentes situaciones basado en el uso de sensores y una placa como controlador que recoge tanto variables ambientales como variables individuales de las especies objeto de estudio. Su eficacia fue probada en un centro de cría en cautividad de visón europeo (*Mustela lutreola*). El sistema se acopló a la caja nido de la instalación de una hembra subadulta y se obtuvieron datos de su peso diario, su actividad, la humedad y temperatura relativas de su madriguera que fueron enviados a través de la red WiFi y almacenados en el servicio web EmonCms para su visualización instantánea. Por tanto, el buen funcionamiento del sistema avala la utilidad de dichos sistemas en los estudios de comportamiento y ecología evolutiva en un elevado número de especies de mamíferos.

Post-fire community-level physiological profile of soil bacteria in Mediterranean pine forests

Moya Navarro, Daniel¹; Fonturbel, Teresa²; Lucas Borja, Manuel Esteban³; Peña Molina, Esther⁴; Plaza Álvarez, Pedro Antonio⁵; González Romero, Javier⁶; Fernández-Filgueira, Cristina⁷; Jimenez Carmona, Enrique⁸; Fernández Alonso, José María⁹; Fajardo Cantos, Álvaro¹⁰; De Las Heras Ibáñez, Jorge Antonio¹¹

(1) ETSIAM; (2) Centro de Investigación Forestal-Lourizán; (3) Escuela Técnica Superior Ingenieros Agrónomos y Montes, Universidad de Castilla-La Mancha; (4) Escuela Técnica Superior Ingenieros Agrónomos y Montes, Universidad de Castilla-La Mancha; (5) Escuela Técnica Superior Ingenieros Agrónomos y Montes, Universidad de Castilla-La Mancha; (6) Escuela Técnica Superior Ingenieros Agrónomos y Montes, Universidad de Castilla-La Mancha; (7) Centro de Investigación Forestal-Lourizán; (8) Centro de Investigación Forestal-Lourizán; (9) Centro de Investigación Forestal-Lourizán; (10) Escuela Técnica Superior Ingenieros Agrónomos y Montes, Universidad de Castilla-La Mancha; (11) Escuela Técnica Superior Ingenieros Agrónomos y Montes, Universidad de Castilla-La Mancha

E-mail de correspondencia: [daniel.moya@uclm.es]

Soil microbiota show high vulnerability to soil heating, but high resilience in most fire regimes. To assess ecosystem functioning, we evaluated fire damage to soil microbiota in Mediterranean ecosystems.

We analysed the pattern of functional diversity of soil bacteria before and after the fire passage, both in experimental and prescribed burnings, as an indicator of soil quality. The Biolog EcoPlate System was used to record the dynamics of bacterial communities and the community-level physiological profiles.

We found that the microbial community response differed mainly according to burn severity. Also, the vegetation cover and the seasonality (for the prescribed burning) influenced the microbial community response. The proportion of soil organic matter, soil organic carbon content and other soil properties (cation-exchange capacity and total phosphorus) increased after fire. The vegetation coverage had a more marked effect than the low-severity prescribed fire on soil microbial communities. There was greater functional diversity and relative C substrates utilization in patches with vegetation than in those uncovered. In the latter case, prescribed fire promoted an increase in the C-substrates use. The experimental burning promoted an ephemeral effect on the metabolic diversity of the bacteria, reducing the Microbial Richness index, and the utilization of some C-substrate groups (carboxylic acids and carbohydrates). However, the values differed significantly depending on fire severity and on the time elapsed after fire.

Although additional research is needed, the proposed indices can be used to understand the main mechanisms of wildfire effects in semi-arid Mediterranean ecosystems, including quantification to assess the loss of soil ecosystem services.

SG.02-P-22

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

¿La presencia de competidores, depredadores y amenazas antrópicas afecta a las respuestas comportamentales de ocultación y vigilancia en el visón europeo (*Mustela lutreola*)?**Ortiz Jiménez, Lorena¹**; Iglesias Merchán, Carlos²; Barja Núñez, Isabel³

(1) Universidad Autónoma de Madrid; (2) Universidad Politécnica de Madrid; (3) Universidad Autónoma de Madrid

E-mail de correspondencia: [lorena.ortiz@estudiante.uam.es]

Las especies presa usan respuestas comportamentales para evitar encuentros con competidores, depredadores y ante perturbaciones humanas. El visón europeo puede ser depredado por otros carnívoros competidores más grandes y desplazado por conespecíficos dominantes a zonas de peor calidad, más antropizadas y, generalmente, más ruidosas. En el presente estudio se evaluó la respuesta comportamental de 24 visones europeos mediante un experimento en el cual se simuló la presencia de un competidor conespecífico con un estímulo visual (espejo), la presencia de depredadores (terrestres y aéreos) con estímulos olorosos y la presencia de amenazas antrópicas (ruido de bullicio humano y de tráfico rodado) con estímulos acústicos. Los resultados indicaron que los visones se ocultaban durante más tiempo ante la presencia de conspecíficos y al estar expuestos al olor fecal de un depredador terrestre como el perro, pero, sobre todo, cuando eran expuestos a ruido. Ante la presencia de un conspecífico fueron las hembras y los subadultos los que permanecieron más tiempos ocultos. También la ocultación duró más cuando fueron expuestos al olor fecal de búho y a la presencia de un conespecífico posiblemente debido al efecto sumatorio de riesgo de ambos factores. El modelo de vigilancia mostró el efecto de los mismos factores que el de ocultación, pero con efectos antagónicos. Esta investigación pone de manifiesto que la presencia de conespecíficos, depredadores y, sobre todo, de ruidos antrópicos altera el comportamiento de ocultación y vigilancia de los visones. Así, los ruidos incrementaron el tiempo de ocultación y disminuyeron el de vigilancia.

SG.02-P-23

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Taxonomic and functional diversity of phyllosphere fungi in two Mediterranean forests**Pajares Murgó, Mariona¹**; Perea, Antonio J.²; López-García, Álvaro López-García³; Garrido, José L.⁴; Alcántara, Julio M.⁵

(1) Universidad de Jaén; (2) Universidad de Jaén; (3) Universidad de Jaén; (4) Estación Experimental del Zaidín, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (EEZ-CSIC); (5) Universidad de Jaén

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

Plant interactions are one of the drivers of vegetation dynamics and species coexistence. Phyllosphere represents an extensive and diverse habitat, where the fungal colonization on leaves surface and its established relationships with the host plant remains poorly understood. Analysing the functional structure of phyllosphere fungal community can disentangle key mechanisms maintaining plant diversity.

We surveyed two Mediterranean forests for the analysis of the phyllosphere fungal guilds of their most representative plant species. We collected healthy and infected leaves from 38 plant species and performed a DNA-fingerprinting of fungal species by NGS.

As expected, the abundance of the different fungal guilds varied between healthy and infected leaves. The main fungal guilds inhabiting leaves are plant pathogens, decomposers and epiphytes. All three functional groups have a relatively low presence on healthy leaves, but infection releases an ecological succession leading to an increase of decomposers and a subsequent proliferation of epiphytes. Nevertheless, this successional process varied among plant species, which could be explained by the particularities of the fungal taxa and plant phylogeny and functional traits. Further research is needed to determine the relative importance of these factors and their ecological relevance for the plant community.

SG.02-P-24

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Revealing the effect of early recruitment legacy on the spatial assembly of Mediterranean woody plant communitiesPerea Martos, Antonio Jesús¹; Wiegand, Thorsten²; Garrido, José Luis³; Alcántara, Julio Manuel⁴

(1) Universidad de Jaén; (2) Helmholtz Centre for Environmental Research (UFZ); (3) Estación Experimental del Zaidín, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (EEZ-CSIC); (4) Universidad de Jaén

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

Plant community assembly requires the action of several mechanisms to maintain plant diversity. Among them, seed dispersal has, especially for frugivory-dispersed plants, a key role in how species composition is maintained. However, to which extent seed dispersal persist in the spatial structure of communities remains poorly understood.

Here, we have evaluated in two Mediterranean forest communities the persistence of the spatial patterns of plant saplings in the spatial structure of adult individuals. We have conducted a spatially-explicit analysis to test this, both intra- and interspecifically, allowing us to assess the importance of the spatial legacy of seed dispersal in the structure of mature forest communities.

Our results show that, at sapling stage, a dense spatial pattern of interactions is established between every species in the community. However, this spatial pattern is filtered through the life cycle, eventually remaining at adult stages, exclusively those interactions established among the core of frugivory-dispersed species of the community. Additionally, these results highlight the importance of facilitation processes in relating species by mechanisms different from seed dispersal. We conclude that seed dispersal affects directly the community assembly by leaving a legacy that persist in the spatial structure of mature plants.

SG.02-P-25

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Comprendiendo cómo las características de los hábitats invadidos influyen en el rendimiento de *Carpobrotus edulis*Pérez Diz, Marta¹; Rodríguez Addesso, Berea²; Rodríguez Parra, Jonatan³; Novoa Pérez, Ana⁴; González Rodríguez, Luís⁵

(1) Facultade de Bioloxía. Universidade de Vigo; (2) Facultade de Bioloxía. Universidade de Vigo; (3) Institute of Botany Academy of Sciences of the Czech Republic; (4) Institute of Botany Academy of Sciences of the Czech Republic; (5) Facultade de Bioloxía. Universidade de Vigo

E-mail de correspondencia: [marta.tecno.2011@gmail.com]

Las especies exóticas invasoras suponen un grave problema para los ecosistemas costeros, los cuales se encuentran sometidos de forma natural a una gran variedad de perturbaciones y amenazas que ponen en riesgo la conservación de su biodiversidad. Entre estas especies se encuentra *Carpobrotus edulis* (L.) N.E. Br, una planta suculenta procedente de Sudáfrica que actualmente coloniza diferentes hábitats a lo largo de toda la costa española. En este trabajo se estudió cómo influyen las características fisicoquímicas y biológicas de cuatro hábitats costeros: dunas, acantilados, zonas urbanas y bosques mixtos de *Acacia longifolia* (Andrews) Willd. y *Pinus pinaster* Ait., en la eficiencia fotosintética y el crecimiento de *C. edulis*. Los puntos de muestreo se distribuyeron por la costa noroeste de España y Portugal, comprendiendo los cuatro hábitats. Se midieron deferentes parámetros biométricos con relación al crecimiento y características fotosintéticas de las plantas. Las muestras se procesaron tanto en campo como en laboratorio y se realizó un análisis estadístico de los resultados. La planta es capaz de adaptarse a los diferentes hábitats costeros, manteniendo su rendimiento y presentando una amplia plasticidad fenotípica. Se encontró que esta especie tiene una mayor longitud de ramet en los bosques costeros y una mayor biomasa en los acantilados. Por otra parte, su eficiencia fotosintética tampoco se ve perjudicada por las distintas condiciones de cada hábitat. Puede hacer frente a la intensidad de luz alta, típica de los acantilados y las dunas, y a la vez, soportar zonas de sombra moderada como los bosques, su propagación se ve incluso facilitada al reducirse el estrés lumínico.

SG.02-P-26

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Extinción del lagarto endémico de Gran Canaria a manos de una culebra introducida**Piquet, Julien C.¹; López-Darias, Marta²**

(1) Instituto de Productos Naturales y Agrobiología, IPNA-CSIC; (2) Instituto de Productos Naturales y Agrobiología, IPNA-CSIC

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

Las serpientes invasoras son probablemente uno de los grupos más perniciosos para la biodiversidad insular, siendo habitualmente responsables de la extinción de numerosas especies endémicas y de efectos en cascada en los ecosistemas insulares. No obstante, sus impactos están escasamente estudiados a nivel global, con pocos ejemplos en el caso de los reptiles endémicos de las islas. En esta contribución cuantificamos el impacto de la culebra real de California (*Lampropeltis californiae*) sobre el lagarto endémico de Gran Canaria (*Gallotia stehlini*). A través de dos métodos de muestreo complementarios (modelos espacialmente explícitos de captura-recaptura y muestreos a distancia) evaluamos la abundancia de *G. stehlini* en zonas invadidas y sin invadir. Nuestros resultados con ambos métodos demuestran que esta culebra invasora reduce la abundancia de los lagartos endémicos en más del 90%, produciendo su extinción en gran parte del área invadida. Estos resultados son una clara evidencia de los devastadores impactos de esta culebra en la isla de Gran Canaria, lo que pone de manifiesto la necesidad que existe de implementar medidas de gestión más eficaces que contribuyan a minimizar los impactos de esta invasora sobre la herpetofauna de la isla. Por otra parte, con esta investigación aportamos otro ejemplo claro de la magnitud e importancia de los impactos que pueden llegar a producir las serpientes invasoras en islas.

SG.02-P-27

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Influencia de las carreteras en las interacciones interespecíficas animales**Quiles Tundidor, Pablo¹; Barrientos Yuste, Rafael²**

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

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

La red de carreteras es una infraestructura humana en constante crecimiento y con un gran impacto sobre el medio natural. Por ello es importante conocer cómo altera el funcionamiento natural de los ecosistemas e interfiere en las relaciones interespecíficas de los seres vivos. Con este objetivo, llevamos a cabo una revisión bibliográfica sobre los efectos que las carreteras pueden tener en los cinco principales tipos de interacciones interespecíficas. Para ello realizamos cinco búsquedas bibliográficas dentro de la base de datos de la Web of Science con las palabras clave: "interacción" (los cinco tipos de interacciones) y "road". Obtuvimos 1023 artículos científicos y filtramos aquellos no relevantes mediante el título y el resumen, quedándonos con un total de 177 artículos (79 depredación, 67 competencia, 17 mutualismo, 11 parasitismo y 3 comensalismo). En la búsqueda y filtrado de los artículos pudimos apreciar que las diferentes interacciones no han sido estudiadas de la misma manera, además son muy pocos los artículos que se centran específicamente en cómo las carreteras pueden alterar estas interacciones. Mucha de la información extraída es de resultados secundarios o de sus posibles implicaciones. Los temas comunes más destacados fueron el efecto de las sales contra el hielo a nivel individual y de población, los efectos de los cambios del hábitat en parasitismo (en nidos y pasos de fauna), mutualismo (afectando a la dispersión de semillas y la polinización) y finalmente alterando la composición de las comunidades adyacentes a las carreteras y por tanto sus dinámicas de competencia y depredación.

SG.02-P-28

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

A simple but highly efficient way to improve frugivory and seed-dispersal studies based on mist-netted birds**Rumeu Ruiz, Beatriz**¹; González-Varo, Juan Pedro²; de Castro, Cristina³; López-Orta, Antonio⁴; Illera, Juan Carlos⁵; Miñarro, Marcos⁶; García, Daniel⁷

(1) Universidad de Cádiz; (2) Universidad de Cádiz; (3) Universidad de Oviedo; (4) Universidad de Oviedo; (5) Universidad de Oviedo; (6) Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (SERIDA); (7) Universidad de Oviedo

E-mail de correspondencia: [beatriz.rumeu@uca.es]

Plant-frugivore interactions are central for the endozoochorous seed-dispersal of many plant species across world's biomes. To extract reliable results on the functioning of this mutualism, a robust and complete sampling of interacting plant-frugivore communities is required. The capture of frugivorous birds with mist-nets stands out as one of the most commonly used methods to collect data on seed-dispersal interactions. This is possible through the analysis of bird droppings defecated or regurgitated inside the cloth bags where birds are kept before and after ringing. However, birds have been observed to expel seeds during the period between they get trapped in the mist-net and the ringer place them inside the bag. These seeds can easily get lost on the ground, leading to a fraction of interaction events that would remain unsampled. Here we show how the simple placement of a 1-m wide mesh on the ground along the mist-nets doubles the detection of bird-seed interaction events. Besides, three-quarters of all recovered seeds were found on the mesh (one quarter in the bags). We also found a positive relationship between bird size and the proportion of seeds sampled in the mesh, which ranged from ca. 50% in warblers to ca. 90% in thrushes. Our results show that (1) a huge fraction of interactions is missed without the mesh, and (2) this loss is not evenly distributed among bird species. Accordingly, we call for the use of this simple but highly efficient method to improve frugivory and seed-dispersal studies based on mist-netted birds.

SG.02-P-29

ZONA 3: Hall Sala Mural - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

La fotoidentificación individual de quelonios a partir de los patrones de coloración del plastrón**Salom-Oliver, Marta**¹; Ruiz de la Hermosa Amengual, Andreu²; Ribas-Serra, Arnau³; Vallespir, Joan⁴; Aguiló-Zuzama, Aina⁵; Piña Fernández, Samuel⁶; Tejada Gavela, Silvia⁷

(1) Universitat de les Illes Balears; (2) Universitat de les Illes Balears; (3) Universitat de les Illes Balears; (4) Universitat de les Illes Balears; (5) Universitat de les Illes Balears; (6) Universitat de les Illes Balears; (7) Universitat de les Illes Balears

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

Las marcas naturales se utilizan cada vez más como herramienta de identificación individual en las técnicas de captura-marcado-recaptura (CMR). La fotoidentificación es una alternativa no invasiva a las técnicas tradicionales de marcado, que permite el reconocimiento individual de las especies a través del tiempo y el espacio. Estudios anteriores demostraron el uso de la fotoidentificación en otras tortugas de agua dulce o marinas, pero nunca con especies de tortugas terrestres. En el presente estudio se ha comprobado el software APHIS (Automatic Photo Identification) para identificar individuos de Testudo hermanni y Emys orbicularis en diferentes poblaciones durante sesiones de captura-recaptura en el entorno natural basándose en los patrones de color del plastrón. Para esta identificación de individuos, se probaron los procedimientos SPM (Spot Pattern Matching) e ITM (Image Template Matching), logrando un 100% de éxito de individuos reconocidos en ambos procedimientos. Sin embargo, el procedimiento ITM es más efectivo que el SPM para estas especies en cuanto a la identificación de los individuos recapturados. Se ha demostrado que los patrones de color del plastrón de estas especies pueden ser utilizados como marcas naturales para la identificación. En conclusión, se ha confirmado que APHIS es un software competente y eficiente en cuanto a la fotoidentificación de T. hermanni y E. orbicularis y que puede aplicarse en especies similares con patrones de color individuales similares y únicos en su plastrón.

SESIÓN GENERAL 03: CAMBIO GLOBAL

Miércoles, 20 octubre (11:00-13:30)

Jueves, 21 de octubre (11:00-13:30 y 15:00-17:00)

Auditorio

Coordinadores:

- *Belinda Gallardo*, Instituto Pirenaico de Ecología, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IPE-CSIC).
- *Michael O'Brien*, Área de Biodiversidad y Conservación, Universidad Rey Juan Carlos (URJC)
- *Ivan Prieto*, Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CEBAS-CSIC)

SG.03. Orales

SG.03-O-1

Auditorio - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 11:00 h.)

Un sumidero de carbono a escala regional tras la expansión forestal en tierras agrícolas abandonadas en ambiente Mediterráneo continentalVelázquez Martín, Eduardo¹; Martínez-Jaraiz, Carolina²; Wheeler, Charlotte³; Mitchard, Edward T.A.⁴; Bravo, Felipe⁵

(1) Universidad de Valladolid; (2) Universidad de Salamanca; (3) University of Edinburgh; (4) University of Edinburgh; (5) Universidad de Valladolid

E-mail de correspondencia: [eduardo.velazquez.martin@gmail.com]

La expansión forestal en tierras agrícolas abandonadas juega un importante papel en el secuestro de CO₂ atmosférico. En la Cuenca Mediterránea, sin embargo, dicho papel es aún poco conocido. En este estudio estimamos las reservas de carbono en la biomasa aérea (CBA) y desarrolladas a partir de la expansión forestal en tierras agrícolas abandonadas en Castilla y León, en 1957-2017. Para ello establecimos 30 parcelas (25×25 m²) en las que estimamos el CBA mediante la toma de medidas directas (DAP, altura), y el uso de ecuaciones alométricas y factores de conversión específicos. Posteriormente, analizamos la relación entre la CBA y la señal de retorno del radar ALOS-PALSAR, seleccionando los mejores modelos de regresión. Por último, utilizamos dichos modelos para estimar la CBA en el área de estudio mediante SIG. Detectamos un total de 145.193 ha ocupadas por nuevos bosques y zonas arboladas desarrollados a consecuencia de expansión forestal en tierras agrícolas abandonadas, que acumulaban 6,32 Tg de C, con una densidad media de 18,39 Mg C·ha⁻¹. Las mayores reservas de C se encontraban en los encinares (3,36 Tg) y las mayores densidades en los rebollares (23,19 Mg C·ha⁻¹). Nuestros resultados indican que en el área de estudio, a consecuencia de la expansión forestal en tierras agrícolas abandonadas se ha desarrollado un importante sumidero de C. Sin embargo, la estabilidad a largo plazo de dicho sumidero puede verse comprometida debido a la disminución en las precipitaciones y al aumento en la frecuencia y la intensidad de sequías, incendios y plagas.

SG.03-O-2

Auditorio - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 11:15 h.)

Carbon allocation strategies to cope with different global change drivers in Mediterranean treesMatías Resina, Luis¹; Homet, Pablo²; Moreira, Xoaquín³; Pérez-Ramos, Ignacio M.⁴; Godoy, Oscar⁵; Gómez-Aparicio, Lorena⁶

(1) Universidad de Sevilla; (2) Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS-CSIC); (3) Misión Biológica de Galicia (MBG-CSIC); (4) Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS-CSIC); (5) Instituto Universitario de Investigación Marina (INMAR), Universidad de Cádiz; (6) Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS-CSIC)

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

Rising aridity and the presence of the exotic pathogen *Phytophthora cinnamomi* are considered the leading factors of the registered decline of key Mediterranean tree species. However, their potential impact and the interactions between them remain largely unexplored. The main objective of this study was the experimental analysis of the drought and pathogen effects on the carbon balance of Mediterranean trees. To that end, we conducted a field experiment during two consecutive years where we simulated a drought increase according to climate projections and analysed the consequences for C assimilation and allocation on adult trees from three target species (*Quercus suber*, *Q. canariensis* and *Olea europaea*), in addition to the pathogen influence. These impacts were evaluated in terms of photosynthesis capacity, radial growth, and the leaf and root production of reserves (sugars and starch) and defence compounds (phenolics and tannins). Drought and pathogen abundance generated significant effects on our response variables, although with strong seasonal and species-specific variability. Overall, photosynthetic rate responses to drought varied across species, with a decrease in *O. europaea* and an increase in *Q. suber* during spring. Reserve substances decreased their contents in leaves in response to drought, while defence compounds tended to increase. We did not detect drought effects on radial growth. Finally, *P. cinnamomi* reduced stomatal conductance, root tannins and leaf starch contents. These results lead us to guess that under drought stress, Mediterranean trees invest on the biosynthesis of secondary metabolites at the expense of carbon reserves.

SG.03-O-3

Auditorio - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 11:30 h.)

How elevated CO₂ concentrations affect stem CH₄ fluxes in an upland temperate forest?**Barba, Josep¹**; Gauci, Vincent²

(1) BIFoR / University of Birmingham; (2) BIFoR / University of Birmingham

E-mail de correspondencia: [j.barbaferre@bham.ac.uk]

Tree stems can exchange CH₄ with the atmosphere either emitting or uptaking CH₄, with a potentially significant effect on the regional CH₄ budgets. However, stem fluxes from upland forests are still not accounted for in the global CH₄ estimates because only soils are considered as an active component of the CH₄ cycle in these ecosystems. Therefore, there is a need to better understand the spatial and temporal variability of stem CH₄ fluxes to quantify the role of vegetation on the CH₄ cycle and these fluxes will behave under future climate conditions such as atmospheric elevated CO₂. An increment of atmospheric CO₂ concentrations might increase the water use efficiency at the leaf level, reducing the amount of water transpired, and potentially increasing soil moisture, which would favour conditions for CH₄ production. On the other hand, higher atmospheric CO₂ concentrations could result in higher photosynthetic rates and more carbohydrates exudated by fine roots, potentially stimulating soil methanotrophic or methanogenic communities. Anyway, CH₄ stem fluxes are closely related to soil CH₄ processes and hydraulic conditions, suggesting that elevated CO₂ could have an impact on stem fluxes. In this study, we present 10 months of stem CH₄ fluxes measurements from a mature forest growing under elevated CO₂ (~150 ppm above atmospheric concentrations) and ambient conditions, in a second-generation FACE experiment (Free Air CO₂ Enrichment; BIFoR-FACE UK). Findings from this study will inform process-based models on the sensibility of forest ecosystems to changing environmental conditions.

SG.03-O-4

Auditorio - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 11:45 h.)

Trayectorias forestales frente al cambio climático: propuesta para los sistemas Pinus-Tetraclinis del Sureste Ibérico**Moya Pérez, Juan Miguel¹**; Esteve Selma, Miguel Ángel²

(1) Facultad de Biología de la Universidad de Murcia; (2) Universidad de Murcia

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

Los fenómenos de sequía extrema como el ocurrido en el Sureste Ibérico durante 2014-2016 resultan relevantes para los sistemas forestales costeros constituidos por *Pinus halepensis* y *Tetraclinis articulata*, ya que disminuyen la competencia interespecífica y posibilitan la expansión de las poblaciones de *Tetraclinis*. Los modelos disponibles bajo escenarios de cambio climático muestran una respuesta antagónica para ambas especies en 2020-2050: mientras que las poblaciones de pino carrasco tienden a decrecer, la superficie ocupada por *T. articulata* se ve incrementada. Sin embargo, los espacios disponibles tras el decaimiento del pinar pueden no superponerse a la capacidad dispersiva de *Tetraclinis*, por lo que es necesario facilitar el proceso de colonización. Durante el proyecto LIFE-TETRACLINIS-EUROPA se diseñó un experimento de extracción de ejemplares de pinos en zonas con *T. articulata* no reproductivos. La experiencia resultó en un fuerte incremento de la población madura, en la producción de estróbilos y en la tasa de reclutamiento. En el ámbito del Parque Regional de Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila se ha desarrollado una propuesta de gestión ambiental para la consecución de un bosque resiliente al cambio climático y las sequías severas. El criterio principal es el incremento de la superficie ocupada por el hábitat 9570*. Para ello se emplean modelos de probabilidad de colonización de *Tetraclinis*, de supervivencia de repoblaciones y de decaimiento del pinar entre otros, mediante los que se definen las distintas trayectorias de gestión.

SG.03-O-5

Auditorio - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 12:00 h.)

Climatic influence on tree species demographic performance across temperate forests

Astigarraga, Julen¹; Esquivel-Muelbert, Adriane²; Ruiz-Benito, Paloma³; Zavala, Miguel A.⁴; Schelhaas, Mart-Jan⁵; Cienciala, Emil⁶; Dahlgren, Jonas⁷; Govaere, Leen⁸; König, Louis⁹; Kunstler, Georges¹⁰; Lehtonen, Aleks¹¹; Talarczyk, Andrzej¹²; Woodall, Christopher¹³; Pugh, Thomas A. M.¹⁴

(1) Universidad de Alcalá; (2) University of Birmingham, School of Geography, Earth and Environmental Sciences; (3) Universidad de Alcalá; (4) Universidad de Alcalá; (5) Wageningen University and Research, Wageningen Environmental Research; (6) Institute of Forest Ecosystem Research; (7) Swedish University of Agricultural Sciences; (8) Agency for Nature and Forests (ANB); (9) Wageningen University and Research, Wageningen Environmental Research; (10) Université Grenoble Alpes, INRAE; (11) Natural Resources Institute Finland; (12) Bureau for Forest Management and Geodesy; (13) USDA Forest Service, Northern Research Station; (14) Lund University

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

Climate change is already altering tree demography worldwide and its effect may be amplified in the coming decades. However, to date, due to the large-scale and long-term data required to obtain spatially and temporally explicit demographic rates few studies have accurately quantified the climatic influence on the key demographic rates underlying tree demographic performance (i.e. the balance between recruitment, growth and mortality) in multiple tree species. In the present study, using forest inventory data from European and North American temperate forests spanning over 20 years, we analyse how tree demographic performance varies across species climatic ranges and quantify the relative contribution of climate in determining demographic performance, whilst controlling for stand dynamics. We pay particular attention to the role of climatological water and frost stress gradients and temperature seasonality. We further test the effect of shifts in climate on the balance between tree demographic rates. Our approach, by quantifying tree demographic performance along species climatic ranges and considering the stand dynamics, has the potential to identify the tree species and populations most affected by the effects of climate change. The insight into variation of species' demographic rates across climate space can help understand drivers of change in ecosystem state and carbon sequestration, with implications for both adaptation practice and modelling future climate change impacts.

SG.03-O-6

Auditorio - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 12:15 h.)

Interactive effects of global change drivers on tree regeneration in Mediterranean forests

Gómez-Aparicio, Lorena¹; Homet, Pablo²; Serrano, María S.³; Godoy, Oscar⁴; Matías, Luis⁵

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

E-mail de correspondencia: [lorenag@irnase.csic.es]

Global change is a complex phenomenon involving several factors that act simultaneously. However, most of their combined effects on natural ecosystems remain poorly understood. Here we explored the existence of non-additive effects (synergistic or antagonistic) among two global change drivers threatening the long-term persistence of Mediterranean Quercus forests: drought and exotic pathogens. We took advantage of a rainfall exclusion infrastructure built on mixed Quercus suber forests of southern Spain to explore whether tree regeneration dynamics in these forests might be impacted by the combined effects of a drier climate (30% rainfall reduction) and the invasion by the exotic pathogen *Phytophthora cinnamomi*. We found both additive and non-additive effects of drought and soil-borne pathogens on different stages of the regeneration process. Even more importantly, non-additive effects were always antagonistic. This pattern of interaction among global change drivers strongly differs from the synergistic effects commonly reported in the literature, and can be explained by the negative direct effect of drought on pathogen abundance, indirectly boosting seedling establishment and growth under drought. Altogether, our results suggest that, at least in some situations, Mediterranean forests could be less susceptible to the combined effects of global change drivers than to their individual effects. Our results also highlight the complexity of predicting the effects of multiple global change drivers on forest dynamics, which might vary along the synergistic-antagonistic continuum depending on the particular characteristics of the drivers involved.

SG.03-O-7

Auditorio - miécoles, 20 octubre, (bloque mañana: 12:30 h.)

Low forest productivity associated with increasing drought-tolerant species is compensated by an increase in drought-tolerance richnessGarcía-Valdés, Raúl¹; Vayreda, Jordi²; Retana, Javier³; Martínez-Vilalta, Jordi⁴

(1) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC); (2) CREAM; (3) CREAM; (4) CREAM

E-mail de correspondencia: [raul.garcia.valdes@gmail.com]

Some forests are increasing in number and abundance of drought-tolerant species, in detriment of drought-vulnerable ones, probably due to recent climate change. Such changes in forest composition might come at a price for forest functioning (e.g. productivity). We studied 25 years of individual tree growth, ingrowth and mortality, and plot community change in composition and total biomass, across 2 663 plots including 85 220 trees of 59 species. We focused on the relationship between forest community-level productivity and drought tolerance, which was estimated using hydraulic traits as well as biogeographic indicators. We found that there was a small increase (1.6 – 3.2% on average) in community-mean drought tolerance during the study period, concurrent with a strong increase (12.4 – 19.4% on average) in drought tolerance richness (i.e. trait range). Most importantly, we found that community-mean drought tolerance was negatively related to forest productivity, which was explained because drought-tolerant tree species have slower growth. In contrast, drought tolerance richness was strongly and positively related to forest productivity, probably because it allowed for a more stable production along wet and dry periods. These results suggest a negative impact of ongoing climate change on forest productivity mediated by functional composition shifts (i.e., selection of drought-tolerant species), and a positive effect of increased drought tolerance richness as a consequence of land-use legacies. Such a trend towards functional diversification, although temporary, would increase forests' capacity to resist drought and place them in a better position to face the expected changes in climate.

SG.03-O-8

Auditorio - miécoles, 20 octubre, (bloque mañana: 12:45 h.)

Where drought-induced tree mortality occurs?Batllori Presas, Enric¹; Pérez-Navarro, María-Ángeles²; Lloret Maya, Francisco³

(1) CREAM; (2) CREAM; (3) CREAM

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

The ecological niche comprises the suit of environments, including biotic and abiotic factors, that allow species to survive. Over the last decades, it has become a core concept in ecology to explain species distribution and abundance in space and time. However, a lag still exists behind niche theory and empirical evidence, especially in relation to species performance from the optimal part of the niche (i.e., core) towards its limits (edge), the so called 'Center-Marginal model'. We use a global database of drought-induced tree mortality for 44 different species to assess whether mortality to such extreme climatic events occurs in marginal (niche edge) or central (niche core) populations. First, species occurrences and their corresponding climate data (annual precipitation, maximum and minimum temperature) were used to define species climatic niche by constructing 3D hypervolumes by means of kernel density estimates. Second, for each drought-affected site we computed the distance to species niche core (5% kernel) and niche edge (99% kernel). We found that populations suffering drought-induced mortality are significantly closer to niche edge than niche core, and that year-specific climatic conditions during mortality push populations closer to niche edge. These patterns are consistent between angiosperms and gymnosperms. Therefore, drought-induced mortality patterns conform to the 'Center-Marginal model' and further emphasize the importance of climate variability and climate extremes to assess the response of species to ongoing environmental change. Overall, the climatic niche appears as a robust framework to assess species vulnerability to future climate changes and climate-induced forest mortality.

SG.03-O-9

Auditorio - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 13:00 h.)

Hacia una comprensión global de la importancia de las heladas primaverales en el crecimiento y funcionamiento de las especies caducifolias

Sangüesa Barreda, Gabriel¹; Rozas, Vicente²; García-Cervigón, Ana Isabel³; García-Hidalgo, Miguel⁴; García-Pedrero, Ángel⁵; Di Filippo, Alfredo⁶; Piovesan, Gianluca⁷; Villalba, Ricardo⁸; Christie, Duncan A.⁹; Di Fiore, Luca¹⁰; García-López, María A.¹¹; Hernández-Alonso, Héctor¹²; Olano, José Miguel¹³

(1) EifAB, Universidad de Valladolid; (2) EifAB-iuFOR, Universidad de Valladolid; (3) Universidad Rey Juan Carlos; (4) EifAB-iuFOR, Universidad de Valladolid; (5) Universidad Politécnica de Madrid; (6) University of Tuscia; (7) University of Tuscia; (8) Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA), CONICET; (9) Universidad Austral de Chile / Center of Climate and Resilience Research (CR)2; (10) University of Tuscia; (11) EifAB-iuFOR, Universidad de Valladolid; (12) EifAB-iuFOR, Universidad de Valladolid / Universidad de Salamanca; (13) EifAB-iuFOR, Universidad de Valladolid

E-mail de correspondencia: [gabriel.sanguesa@uva.es]

El aumento de temperaturas está adelantando la fenología foliar de las especies caducifolias en climas templados. Una fenología precoz también aumenta el riesgo de sufrir daños por heladas tardías. Los eventos de defoliaciones por heladas primaverales (EDH) podrían ser más frecuentes en ciertas poblaciones o especies más sensibles. Sin embargo, la información empírica sobre su evolución espacio-temporal, necesaria para validar esta hipótesis, todavía es muy escasa. En esta comunicación analizamos dos especies caducifolias, *Fagus sylvatica* en el hemisferio norte (Europa) y *Nothofagus pumilio* en el hemisferio sur (Argentina y Chile). Utilizamos la dendrocronología (rasgos funcionales del crecimiento secundario) para analizar su incidencia en el rango de décadas/siglos, y la inteligencia artificial aplicada a la teledetección (registros satelitales de defoliaciones) para reconstruir su distribución espaciotemporal reciente.

En las poblaciones ibéricas de *F. sylvatica*, los EDH tienen un periodo de recurrencia medio de 15.2 años y se concentran en los hayedos más occidentales, más secos y a mayor elevación. La frecuencia y extensión de los EDH se ha incrementado desde 1990 en las poblaciones más meridionales. Por otro lado, en las poblaciones de *N. pumilio* del norte de Argentina y Chile, los EDH son menos frecuentes que en las poblaciones de haya sur-europeas y se concentran principalmente en el lado argentino, donde la amplitud térmica es mayor. Las alteraciones observadas en las interacciones fenología-clima en respuesta a primaverales más cálidas representan una creciente limitación para las especies caducifolias en su límite árido de distribución.

SG.03-O-10

Auditorio - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 13:15 h.)

Effects of forest disturbances on the long-term carbon storage of old-growth forests

Martín Benito, Darío¹

(1) INIA - Centro de Investigación Forestal

E-mail de correspondencia: [dmartin@inia.es]

Disturbance and recruitment regimes in old-growth forests provide information on forest dynamics and their effects on long-term carbon storage. The combination of forest inventories and tree-ring analysis at stand level offer the possibility to retrospectively analyze forest above ground biomass (AGB) and disturbance dynamics at decadal to centennial scales. reconstruct for the last 500 years. From these data, we present a new tree-ring based approach to estimate the age of carbon stored in AGB. We applied this approach to temperate old-growth forests where trees exceed 400 years of age. The absence of management and disturbance regimes dominated by small, frequent disturbances over centuries result in high forest stability, long carbon turnover times and mean carbon ages. Carbon turnover times ranged 140-250 years whereas mean carbon age was between 100 and 170 years. Up to 20% of total AGB was stored for 300 years or longer and over 50% of total AGB for more than 100 years. These estimations of large amounts of biomass stored at centennial scales in unmanaged old-growth forests highlights the importance of management and natural disturbances for the global carbon cycle.

SG.03-O-11

Auditorio - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 13:20 h.)

Modelización dinámica y perspectivas de conservación de los hábitats forestales mediterráneos

García Gómez, Héctor¹; Belyazid, Salim²; Ruiz Checa, Raquel³; Alonso del Amo, Rocío⁴; Clavero Sánchez, María Ángeles⁵; Pérez Jordán, Hugo⁶; Rábago Juan-Aracil, Isaura⁷; González Fernández, Ignacio⁸

(1) CIEMAT; (2) Stockholm University; (3) CIEMAT; (4) CIEMAT; (5) CIEMAT; (6) CIEMAT; (7) CIEMAT; (8) CIEMAT

E-mail de correspondencia: [hector.garcia@ciemat.es]

Las herramientas de modelización dinámica basadas en procesos se consideran especialmente adecuadas para estudiar la respuesta de los ecosistemas a condiciones ambientales inéditas derivadas del cambio global. El depósito atmosférico de contaminantes nitrogenados se ha propuesto como un indicador de presión en el contexto de la Directiva Hábitats, siendo la superación de sus cargas críticas (valores umbrales de entrada en los distintos ecosistemas) el baremo que se emplearía para cuantificar la intensidad del impacto o amenaza de este factor del cambio global.

El proyecto MODICO, con el apoyo de la Fundación Biodiversidad, pretende adecuar el uso del modelo ForSAFE para su utilización en la gestión de la conservación de los bosques mediterráneos y la evaluación de las perspectivas futuras de estos hábitats. ForSAFE es un modelo biogeoquímico dinámico capaz de simular los ciclos de agua, carbono y nutrientes en ecosistemas forestales. Además, su resolución diaria lo hace idóneo para reproducir las variaciones temporales típicas de la región mediterránea como los pulsos rápidos de nutrientes y su posible alteración debida al cambio climático.

Se presentarán los resultados de la modelización para un encinar del centro peninsular, con especial atención al ciclado de nitrógeno y las interacciones entre meteorología, fenología e hidrología. Los resultados para el período 2011-2013 se compararán con las mediciones existentes. La predicción del estado futuro de este encinar en distintos escenarios de cambio climático y contaminación atmosférica se empleará en la valoración de las perspectivas futuras de los encinares mediterráneos.

SG.03-O-12

Auditorio - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 13:25 h.)

The role of soil communities on the germination of a pioneer tree species in the Atlantic rainforest

Pugnaire, Francisco I.¹; de Sa Dechoum, Michele²; Morillo, José Antonio³

(1) Estación Experimental de Zonas Áridas-CSIC; (2) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil; (3) Estación Experimental de Zonas Áridas-CSIC

E-mail de correspondencia: [fip@eeza.csic.es]

Climate change will modify precipitation and temperature in many regions of the world, prompting changes in soil microbial communities that ultimately might affect plant species richness. Here we report several experiments designed to test seed germination responses to increased temperature, radiation and soil microbial communities in a tree species in the Atlantic rainforest, a global biodiversity hotspot. Our objective was to assess the control of seed germination in an early colonizer tree species, *Schizolobium parahyba*, and test the role of soil microorganisms in the Janzen-Connell hypothesis. In a factorial experiment, we assessed the role of microsite, air temperature, and soil microbiota as factors controlling seed germination, with two levels each (gap vs. forest canopy, increased vs. control temperature, and soil microbial extracts vs. control, respectively). As expected, and according to the pioneer nature of *S. parahyba*, higher germination rates were recorded in gaps than under forest canopies, and in warmer than in control conditions. Greenhouse experiments evidenced that soil microbes collected under the mother tree influenced seed germination, being responsible for Janzen-Connell effects. Our results may help understand species distribution and coexistence in secondary patches of Atlantic rainforest under the warmer and wetter conditions expected for this threatened Biome, and may contribute to the design successful restoration programs.

SG.03-O-13

Auditorio - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 11:00 h.)

Phenological uncoupling of seed dispersal interactions in a Mediterranean scrubland**Mendoza Sagrera, Irene¹**; Jordano, Pedro²

(1) Estación Biológica de Doñana; (2) Estación Biológica de Doñana (CSIC)

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

Biotic seed dispersal necessarily implies an overlap in the timing of life cycles of interacting organisms, i.e. their phenologies. A phenological uncoupling occurs when there is a mismatch between phenophases of potentially interacting partners, adding up to an important fraction of forbidden links in an interaction network. Despite the obvious connection between phenology and seed dispersal, we are completely ignorant of how future global-change scenarios will affect the prevalence of ecological interactions by means of disruptions of activity overlap (i.e., increased frequencies of forbidden links). This study aims at analyzing the prevalence of phenological uncoupling over long (decadal) and short (seasonal) temporal scales, combining both empirical observations on seed dispersal by frugivorous birds and simulations under different phenological-change scenarios. Our empirical data come from a Mediterranean lowland scrubland in SW Spain (Hato Ratón, Doñana Natural Area). Bird censuses and phenological transects were performed to estimate the abundance of birds and fruits in 1981-1983 and repeated later in 2019-2020, also documenting the species interactions. We generated different models simulating phenological change, in which phenophases changed either in timing or duration. Results emphasize the role of phenological changes in the presence of forbidden links, with higher frequencies occurring when shifts were maintained over long temporal spans. Simulated scenarios presented a higher influence of phenological uncoupling when changes affected duration rather than timing. Our results signal the vulnerability of mutualistic interactions to phenological shifts induced by global change and the need of including phenology in biodiversity assessments.

SG.03-O-14

Auditorio - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 11:15 h.)

Canopy-recruit interactions and climatic debt in plant communities**Pérez Navarro, María Ángeles¹**; Verdú, Miguel²; Alcántara, Julio Manuel³; Molina-Venegas, Rafael⁴; Lloret, Francisco⁵

(1) CREAM; (2) CSIC-Universidad de Valencia-Generalitat Valenciana; (3) Universidad de Jaén; (4) Universidad Alcalá; (5) CREAM

E-mail de correspondencia: [m.angeles582@gmail.com]

The climatic debt is a recent concept in ecology that describes the amount of lag in species and communities' responses to climate change. This lag corresponds to the difference between the observed climate at a given location and the climate inferred from the species or community climatic requirements. Different processes could contribute to decoupling macroclimate and communities' composition, such as local environmental modifications lead by overstory plant canopies. Here we analyze the difference in macroclimatic disequilibrium between open and below-canopy recruiting communities of woodland species of 28 localities in the south of the Iberian Peninsula. We found that those communities of below-canopy recruits showed higher macroclimatic disequilibrium comparing to open recruiting communities. In addition, these disequilibrium differences between open and below-canopy recruiting communities were particularly higher for temperature variables and increased along a humidity gradient. These results highlight the role of overstory plants modifying understory microclimatic conditions, and allowing the presence of more humid and heat-intolerant species that would otherwise be absent in the community. In addition, they suggest that open communities are more mismatched in arid environments than their homologues of more humid environments leading to reduced differences in macroclimatic disequilibrium under highly arid environments. Canopy-recruits' interactions are, thus, key factors to understand future woodlands resistance and vulnerability to climate change.

SG.03-O-15

Auditorio - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 11:30 h.)

Is phylogenetic distance a good predictor of competition? A common garden experiment with Mediterranean shrub species.**López Rubio, Roberto**¹; Sánchez Pescador, David²; Pías Couso, María Beatriz³; Matesanz García, Silvia⁴; Ramos Muñoz, Marina⁵; Escudero Alcántara, Adrián⁶; Sánchez Álvarez, Ana⁷

(1) Universidad Rey Juan Carlos; (2) Universidad Rey Juan Carlos; (3) Universidad Complutense Madrid; (4) Universidad Rey Juan Carlos; (5) Universidad Rey Juan Carlos; (6) Universidad Rey Juan Carlos; (7) Universidad Rey Juan Carlos

E-mail de correspondencia: [roberto.lopezr@urjc.es]

Mediterranean scrublands that develop on basic substrates in the center of the Iberian Peninsula stand out for their high diversity (up to 48 species). This is remarkable because these communities develop in habitats subjected to strong climatic and edaphic restrictions, which cause a strong filtering of species resulting in similar functional patterns. In this context, biotic interactions are likely to be major conditioners of both the realized niche of species and community assemblage. To characterise these interactions and their possible changes under drought, we conducted a common garden experiment with the most representative species of our system, growing 4 species considered as focal (phytometers) coupled with 16 companion species. Pairs of seedlings were arranged in a total of 860 pots assigned to under two contrasting watering conditions (well-watered and drought, 20% and 10% of soil moisture, respectively). Our aim is to determine whether the intensity of competition, measured by the phenotypic expression of the focal plant, depends on the phylogenetic and functional distance to its companion. We expect competition to be more intense between more closely related species, as these tend to be functionally more similar, and under water stress conditions. For this purpose, phylogenetic distances between pairs of species were measured and morphological (size, biomass, SLA and LDMC) and physiological (chlorophyll fluorescence, Fv/Fm) traits related to plant performance were characterised. The intensity of competition observed between pairs of species will be discussed in relation to the phylogenetic and functional distance between species.

SG.03-O-16

Auditorio - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 11:45 h.)

Warming and drought stress in plants with contrasting functional strategies induce different phenotypic variability in their offspring**Gallego Tévar, Blanca**¹; Cambrollé Silva, Jesús²; Hidalgo Gálvez, María Dolores³; Martínez Muñoz, Marcelino⁴; Villar Godoy, Alejandro⁵; Pérez Ramos, Ignacio Manuel⁶

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

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

Phenotypic plasticity, both within and across generations, is a mechanism by which plant species respond to changing environmental conditions. This is particularly relevant in a context of global change since organisms face rapid variations of climatic conditions to which should adjust and adapt. Specifically, plasticity across generations is receiving special attention, but the understanding of key aspects, such as the environmental conditions in which it occurs or the role that different functional groups might play in this process, remains understudied. Here, we investigated the magnitude and variability in the responses of herbaceous plant species with contrasting functional strategies to two main climatic stressors (warming and drought), analyzing the heritability of these responses from maternal plants to their offspring. With this aim, we conducted field surveys and greenhouse experiments with five co-occurring dominant herbaceous species of Mediterranean rangelands and measured their performance in terms of growth, reproduction and survival in response to increased temperature and decreased water availability. We found that resource-acquisitive species tended to show greater sensitivity and phenotypic variability in response to climatic treatments. However, the opposite trend was observed in the next generation, presenting the offspring of conservative species a high phenotypic variability when comparing seeds coming from mother plants exposed to different climatic scenarios. Our results suggest that the effect that maternal environment have on offspring performance vary in different functional groups of plants and its role in a context of adaptation to climate change is discussed.

SG.03-O-17

Auditorio - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 12:00 h.)

Disentangling trait coordination in plant responses to drought**Da Sois, Luca**¹; Mencuccini, Maurizio²; Castells Caballé, Eva³; Martínez-Vilalta, Jordi⁴

(1) UAB-CREAF; (2) ICREA, Barcelona, Spain; (3) CREAF, Cerdanyola del Vallès, 08193 Catalonia, Spain; (4) CREAF, Cerdanyola del Vallès, 08193 Catalonia, Spain

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

Water availability is one of the most important factors determining plant species distribution and survival under current and future climatic conditions. Different species are known to vary in their water-use and drought resistance strategies via changes in their degree of trait plasticity and coordination. However, a clear understanding of these processes is still missing.

We monitored the variability of a set of hydraulic and structural traits during a sequential drought simulation experiment consisting of two drought cycles during summer for 20 woody species occurring in the Mediterranean basin, maximising the variability in water-use and drought resistance strategies. We hypothesise that: (1) the timing and the reduction in stomatal conductance (G_s) to preserve organ hydration under changing water availability will be determined by each species' drought resistance strategy; (2) the degree of traits integration will be species-specific and will differ between the first and the second drought cycle; (3) more drought resistant species will show a higher degree of trait integration compared to the less resistant ones.

We studied the temporal dynamics of leaf relative water content, water potential at predawn and midday, G_s , leaf transpiration and chlorophyll fluorescence in response to sequential droughts, and also used standard ecophysiological traits to characterize species.

Our results showed that responses to drought occurred along two different axes, one corresponding to changes in stomatal conductance and the other to the regulation of water status. The trajectories in the response space defined by these two axes were highly species-specific, reflecting different levels of trait integration.

SG.03-O-18

Auditorio - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 12:15 h.)

Simulated climate change decreases photosynthetic nutrient use efficiency in semiarid shrubland vegetation**Prieto Aguilar, Iván**¹; Querejeta, José Ignacio²

(1) Universidad de León; (2) Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC)

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

In the Mediterranean region, temperatures will rise by 2-5°C in the next few decades, accompanied by a lower amount and frequency of precipitations. These projected changes will increase aridity and are expected to have a strong negative impact on plant ecophysiology. We conducted a manipulative field experiment in two semiarid shrublands (central and southeastern Spain) to evaluate the long-term (4-7 years) impacts of simulated climate warming and drying on the photosynthetic nutrient use efficiency (NUE) of three phylogenetically and functionally diverse native shrub species. Warming led to large reductions in the photosynthetic use efficiencies of nitrogen, phosphorus and potassium (PNUE, PPUE and PKUE, respectively) across species and sites. Structural equation modelling showed that reductions in PNUE, PPUE and PKUE were mostly the consequence of large reductions in net photosynthesis rates (almost halved in warmed shrubs), accompanied by more modest reductions in leaf nutrient concentrations. We also observed a negative relationship between time-integrated water use efficiency (?13C) and PNUE, PPUE and PKUE but the slopes of these relationships were always lower for plants growing under warming conditions. This decoupling of the adaptive trade-off between WUE and NUE in warmed plants could be indicative of a maladaptive physiological behaviour leading to an increasing inability of the plants to cope with warmer conditions. Projected climate warming will thus push semiarid shrubland vegetation beyond its optimum temperature threshold for photosynthesis, which will become increasingly decoupled from transpiration and nutrient use efficiency, thereby degrading the ecosystem's capacity to act as a carbon sink.

SG.03-O-19

Auditorio - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 12:30 h.)

An evolutionarily informed global projection of plant hydraulic risk and associated mortality**Sanchez-Martinez, Pablo**¹; Mencuccini, Maurizio²; Garcia-Valdés, Raúl³; Hammond, William⁴; Guo, Wenyong⁵; Segovia, Ricardo A.⁶; Dexter, Kyle G.⁷; Svenning, Jens-Christian⁸; Serra-Díaz, Josep M.⁹; Martínez-Vilalta, Jordi¹⁰

(1) Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales (CREAF)/Universidad Autónoma Barcelona; (2) ICREA; (3) CREAL, CTFC; (4) Oklahoma State University; (5) Aarhus University; (6) Instituto de Ecología y Biodiversidad de Chile; (7) University of Edinburgh; (8) Aarhus University; (9) AgroParisTech; (10) Universidad Autónoma de Barcelona

E-mail de correspondencia: [p.sanchez@creaf.uab.cat]

By making use of knowledge on woody plant species evolutionary history as provided by modern molecular phylogenies, as well as on their spatial range distributions, environmental conditions and hydraulic functional traits known to be directly related to survival, we provided the first attempt to predict worldwide patterns on drought-induced mortality occurrence for woody plant species and of those traits directly related. We showed hydraulic traits phylogenetic and biogeographical distribution and their relationship with mortality, leading to the first evolutionarily informed global projection of woody plants hydraulic risk and associated mortality. The provided framework may help in binding the gap between evolutionary histories shaping adaptive strategies and their direct implication in species persistence, community composition and ecosystem structure and function, helping in characterizing species capability to survive under different climate change scenarios by increasing our capability to understand and predict mortality at the phylogenetic and geographical scale.

SG.03-O-20

Auditorio - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 12:45 h.)

Herbivorismo pírico y quemas prescritas: efecto en el control de la carga de combustible y la biodiversidad vegetal**Ramos Font, María Eugenia**¹; Tognetti Barbieri, Mauro J.²; Yebra, Rafael Teodoro³; Senra, Francisco⁴; Pérez-Luque, Antonio J.⁵; Robles, Ana Belén⁶

(1) Estación Experimental del Zaidín- Consejo Superior de Investigaciones Científicas; (2) Estación Experimental del Zaidín (CSIC); (3) Servicio Operativo de Extinción de Incendios Forestales en Almería. CAGPDS, Junta de Andalucía.; (4) Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía. (S.I.F.E); (5) Estación Experimental del Zaidín (CSIC); (6) Estación Experimental del Zaidín (CSIC)

E-mail de correspondencia: [eugenia.ramos@eez.csic.es]

Para reducir los riesgos de incendios y su impacto es necesario fomentar las actuaciones preventivas, preferentemente de bajo coste. El herbivorismo pírico (quemas prescritas combinado con pastoreo dirigido) reúne estas características, y, tradicionalmente, ha sido utilizada para incrementar el pasto y reducir la carga de combustible vegetal. Este trabajo se integra en el proyecto Interreg-SUDOE: Open2preserve, y el objetivo de esta comunicación es evaluar la dinámica del combustible vegetal a corto plazo (dos años) y comparar el efecto de las quemas prescritas frente al herbivorismo pírico. La quema se realizó en otoño de 2018 (Sierra de los Filabres, Almería) y en octubre de 2019 se inició un pastoreo ligero. Se evaluó la vegetación antes y después de la quema (2019 y 2020), se compara zonas quemadas con zonas con herbivorismo pírico. Los parámetros estudiados fueron: recubrimiento total y vegetal, fitovolumen, riqueza y diversidad, en 32 parcelas de 1 m² por cada zona. Respecto al estado inicial (prequema) el fitovolumen, el recubrimiento total y vegetal disminuyó, y fue ligeramente menor con herbivorismo pírico que con quemas prescritas (19 vs 20%, 48 vs 51% 52 vs 53% de decremento, respectivamente), por contra, la riqueza y la diversidad aumentó respecto a la pre-quema y fue ligeramente mayor con herbivorismo pírico que con quemas prescritas (41 vs 37% y 32 vs 28% de incremento, respectivamente). Por tanto, ambas herramientas muestran ser idóneas tanto para disminuir la carga de combustible como para incrementar la riqueza y diversidad florística.

SG.03-O-21

Auditorio - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 13:00 h.)

Rainfall reduction reduces cumulative transpiration and aggravates phosphorus limitation and N:P imbalance in gypsum annual plants**Sánchez Álvarez, Ana**¹; López-Rubio, Roberto²; Sánchez-Pescador, David³; Palacio Blasco, Sara⁴; Escudero Alcántara, Adrián⁵; Querejeta, Jose Ignacio⁶

(1) ESCET - Universidad Rey Juan Carlos; (2) ESCET - Universidad Rey Juan Carlos; (3) ESCET - Universidad Rey Juan Carlos; (4) IPE. CSIC; (5) ESCET - Universidad Rey Juan Carlos; (6) CEBAS. CSIC

E-mail de correspondencia: [ana.sanchez@urjc.es]

Climate change will reduce rainfall and increase drought stress in many Mediterranean areas, which could reduce access to soil nutrients and limit primary productivity. That could be especially negative for plants growing on special substrates like gypsum, characterized by a poor and unbalanced nutrient availability. Previous studies in perennials have linked drought effects on foliar nutrient contents with decreased photosynthetic capacity, water use efficiency and overall plant fitness. However, to date no studies have focused on annual plants, so we do not know whether their drought-avoider strategy, consisting in a short life cycle restricted to wetter months, allow them to escape droughts effect on nutrient availability.

We conducted a field experiment using rainout shelters to assess the impacts of rainfall reduction (~40%, RR) on foliar macro and micronutrient status and isotopic composition (¹⁸O, ¹⁵N, ¹³C) in nine annual species from nine different families growing on gypsum outcrops in Central Spain.

The RR treatment consistently increased ¹⁸O and decreased P concentrations across species, revealing decreased cumulative transpiration and enhanced nutrient limitation, respectively. Moreover, RR also sharply increased N:P and decreased the foliar concentrations of other essential plant nutrients (B and S). Plant aboveground biomass also decreased by 27% on average.

The disruption of biogeochemical processes exerted by increased drought on gypsum annuals could further compromise their fitness, in spite of their short life cycle. Leaf N:P ratios revealed a severe drought-induced nutrient imbalance that may amplify the direct negative impacts of drought stress on plant growth through exacerbation of P limitation.

SG.03-O-22

Auditorio - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 13:15 h.)

Improving the estimation of minimum leaf water potential and hydraulic risk in plants**Martínez-Vilalta, Jordi**¹; Santiago, Louis S.²; Badiella, Llorenç³; de Cáceres, Miquel⁴; Poyatos, Rafael⁵; Aranda, Ismael⁶; Delzon, Sylvain⁷; Vilagrosa, Alberto⁸; Mencuccini, Maurizio⁹

(1) CREAM / UAB; (2) Department of Botany & Plant Sciences, University of California; (3) Universitat Autònoma de Barcelona; (4) CREAM / Joint Research Unit CTFC - AGROTECNIO; (5) CREAM / UAB; (6) INIA; (7) Univ. Bordeaux; (8) CEAM Foundation, Joint Research Unit University of Alicante-CEAM; (9) CREAM / ICREA

E-mail de correspondencia: [Jordi.Martinez.Vilalta@uab.cat]

Minimum leaf water potential (Y_{min}) is a key variable to characterize drought tolerance and hydraulic safety margins (HSM) in plants. Y_{min} is usually estimated as the absolute minimum leaf water potential experienced by a species, but this is problematic because sample extremes are affected by sample size and the underlying probability distribution. Here, we compare alternative methods to estimate Y_{min} and assess the corresponding uncertainties and biases; propose statistically robust estimation methods based on extreme value theory (EVT); and assess the implications of our results for the characterization of hydraulic risk. Our results show that current estimates of Y_{min} and HSM are biased, as they are strongly affected by sample size. Because sampling effort is generally higher for species living in dry environments, the differences in current Y_{min} estimates between these species and those living under milder conditions are partly artificial. When this bias is corrected using EVT methods, resulting HSM tend to increase substantially with vulnerability to embolism across species. Although data availability and representativeness remain the main challenges for proper determination of Y_{min} , a closer look at water potential distributions and the use of statistically robust methods to estimate Y_{min} opens new ground for characterizing plant hydraulic risks. In addition, the EVT-based approach proposed here can also be applied to the estimation of other ecophysiological extremes (e.g., maximum and minimum stomatal conductance).

SG.03-O-23

Auditorio - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 13:20 h.)

The neglected role of LITHology in the response of Mediterranean FORest ecosystems to climate change: rationale and endorsing results from project LITHOFOR

Carreira de la Fuente, José Antonio¹; Rey Simo, Ana²; Viñepla Pérez, Benjamín³; Lechuga Ordóñez, Víctor⁴; Calero González, Julio⁵; Lechuga Puñal, Jaime⁶; Sánchez Gómez, Mario⁷; Liébanas Torres, Gracia⁸; Castillo, Pablo⁹; Archidona Yuste, Antonio¹⁰; Palomares Rius, Juan Emilio¹¹; Sánchez Salguero, Raúl¹²; Salazar Mendías, Carlos¹³; García Gutiérrez, Carlos¹⁴; Morgui Castello, Morgui Castello¹⁵; Fishburn, Dan¹⁶

(1) Universidad de Jaén; (2) Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC; (3) Universidad de Jaén; (4) Universidad de Jaén; (5) Universidad de Jaén; (6) Universidad de Jaén; (7) Universidad de Jaén; (8) Universidad de Jaén; (9) Instituto de Agricultura Sostenible, CSIC; (10) Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ, Leipzig, Germany; (11) Instituto de Agricultura Sostenible, CSIC; (12) Universidad Pablo de Olavide; (13) Universidad de Jaén; (14) Universidad Politécnica de Madrid; (15) Universitat Autònoma de Barcelona; (16) University of Bangor (Wales, U.K.)

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

One of the main concerns of ecologists is to understand which factors (biogeographical, physiographical, disturbance, etc.) control ecosystem structure and function. It is surprising that lithology has rarely been considered despite its potential cascading effects on resource availability and ecological conditions.

The project LITHOFOR aims to shed light on the role of lithology in forest ecosystem responses to climate change by focusing on pine (*Pinus pinaster*), Andalusian-fir (*Abies pinsapo*) and cork-oak (*Quercus suber*) forests across the unique natural laboratory represented by the Baetic and Rif ranges (S. Spain- N.-Morocco). In the western Mediterranean-Alborán region, climate conditions shift from hyperhumid to semiarid in scarcely a hundred kilometers along West to East longitudinal gradients, and its world-wide renowned geotectonic and lithological complexity allows for abundant forest stands across contrasting lithological contacts. The project is a coordinated multidisciplinary effort of forest ecologists, plant physiologists, geologists, soil scientists, biodiversity researchers and modelers to compare forest structure and function among three contrasting lithologies (carbonated, metapelites and ultramafic rocks).

Results illustrate that lithological types influence the shape and intensity of patterns along climatic gradients (and in response to drought) for variables as stand structure, tree growth, foliar and root functional traits, litter decomposition and nutrient cycling, and biological communities composition (plants, soil nematodes and microbes). This advocates that litho/edaphological factors deserve greater attention.

SG.03-O-24

Auditorio - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 13:25 h.)

Neighbourhood matters! Effects of the phylogenetic diversity of experimental assemblies on species flowering phenology under drought conditions

Chaves Jiménez, Rocío¹; Montesinos Navarro, Alicia²; Ferrandis Gotor, Pablo³; López De Luzuriaga Gamboa, Arantazu⁴

(1) Universidad Rey Juan Carlos; (2) Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE-CSIC); (3) Jardín Botánico de Castilla-La Mancha; (4) Universidad Rey Juan Carlos

E-mail de correspondencia: [rocio.chaves.jimenez@urjc.es]

Understanding the mechanisms that promote species coexistence has been a hot topic since the beginning of community ecology. We experimentally explored how phylogenetic diversity of annual plant communities of gypsum systems can drive the flowering phenology response of coexisting species to drought conditions. We manipulated the phylogenetic diversity of whole assemblages together with water availability to unveil causal-effect relationships. We laid out a common garden experiment with four taxonomic combinations of annual plant species comprising two high and two low phylogenetic diversity scenarios. Each combination of seven annual species was subjected to two water availability treatments, control (average natural rainfall) and drought (33% of natural rainfall). We recorded weekly the number of flowering plants per species in each experimental assemblage (110 pots) to analyze the amplitude and overlap of the flowering period of each species under high and low phylogenetic diversity scenarios and under control and drought conditions. We hypothesized that phenology segregation would be intensified as water become scarce, as a reflection of a temporal distribution in the use of resources. With this premise, the aim of this study was to evaluate if the phylogenetic diversity in the community can drive the flowering phenology response to environmental stressful conditions. Preliminary results will be shown.

SG.03-O-25

Auditorio - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 15:00 h.)

Las grandes regiones biogeográficas muestran una señal del impacto humano pasado**Rueda Garcia, Marta**¹; Gonzalez Suarez, Manuela²; Revilla Sanchez, Eloy³

(1) Universidad de Sevilla; (2) University of Reading; (3) Estación Biológica de Doñana-CSIC)

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

El impacto antropogénico ha sido generalmente obviado en el escenario biogeográfico ya que, tradicionalmente, se asume que las regiones biogeográficas reflejan la organización natural de la biodiversidad resultante de procesos ecológicos, históricos y evolutivos que han actuado durante millones de años. Sin embargo, cada vez más evidencias indican que la actividad antropogénica ha sido clave en el ensamblaje actual de la biodiversidad a diferentes escalas. Esto plantea la cuestión de si el impacto humano puede haber sido suficientemente grande como para dejar una huella detectable en la organización geográfica de la biodiversidad a nivel global. Usando random forests cuantificamos la importancia relativa del uso del suelo por parte del hombre desde el Holoceno tardío para predecir el ensamblaje de los mamíferos terrestres en regiones biogeográficas. Para ello comparamos regiones biogeográficas construidas usando las distribuciones actuales de los mamíferos y sus distribuciones naturales, es decir desde el Pleistoceno hasta la actualidad en ausencia de impacto humano y de extinción de especies. Los resultados muestran que los cambios en el uso del suelo hace 2000 años han dejado una huella en la diferenciación taxonómica de algunas de las grandes regiones biogeográficas, mientras que el uso del suelo actual destaca como un determinante de las diferencias taxonómicas entre subregiones de tamaño mediano, es decir dentro y entre continentes. Este hallazgo resalta el efecto de gran alcance que la acción antropogénica en el pasado ha tenido en la organización de la biodiversidad a nivel mundial y advierte sobre los futuros impactos.

SG.03-O-26

Auditorio - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 15:15 h.)

Bird population trends under future climate change scenarios**Villén-Pérez, Sara**¹; Palomino, David²; Carrascal, Luis M.³

(1) Universidad de Alcalá; (2) Universidad de Alcalá; (3) Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)

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

Climate change may determine future trends of animal populations. Specifically, climate limitations may be released or tightened depending on species' climatic preferences. Here we assessed the limitation imposed by annual mean temperature and annual precipitation on the maximum potential abundance of 28 common bird species monitored by SACRE Program of SEO/BirdLife throughout 20 years. For each species we developed 20 models, each one corresponding to one year, and assessed their predictive capacity in the remaining 19 years. We found that 98% of models were better than the null model ($dAIC < 7$). Moreover, both temperature and precipitation showed significantly consistent coefficients across 20 models in 24 species ($p < 0.05$). Model prediction had an average success rate of 90%, so that the observed maximum abundance of species fell within the range of predictions in 89-93% of the 380 tests made for each species. Variation in training data originated large differences in abundance forecasts. Nonetheless, for most species, all training models predicted consistent trends under future climate change scenarios. For 13 of these species, the maximum potential abundance was predicted to increase in peninsular Spain by 2041-2060 under the RCP8.5 scenario, while population trends were predicted to be negative in three species. Our results suggest that climate change could release the limitation imposed by climate for a large number of the study species, though other factors such as land use changes could determine the level to which these maximum numbers are effectively attained in the future.

SG.03-O-27

Auditorio - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 15:30 h.)

Impacts of invasive alien species on the provision of ecosystem services in Europe

Gallardo, Belinda Gallardo¹; Gonzalez-Moreno, Pablo²; Vilà, Montserrat³

(1) Instituto Pirenaico de Ecología; (2) Universidad de Córdoba; (3) Estación Biológica de Doñana

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

Past research on biological invasions has mainly focused on the ecological factors determining Invasive Alien Species (IAS) success and impacts on biodiversity, treating ecosystem services only marginally. Moreover, current knowledge on the impacts of IAS on ecosystem services is strongly biased towards terrestrial habitats, services that have marketable values, and negative outcomes. In this study we model and map the potential impacts of IAS on biodiversity and ecosystem services in Europe under current and future 2050 climate change scenarios. We first selected 50 IAS representing terrestrial and aquatic animals and plants, with known positive and negative impacts on biodiversity and ecosystem services. We used available information in the literature to classify their impacts on ecosystem services. We then modelled their potential distribution in Europa under current and future (2050) scenarios. Finally, we crossed this information with EU maps of ecosystem service provision to identify hot- and cold-spots of invasion at the continental scale. By combining information from InSEAT and models, we were able to provide spatially-explicit estimations of the threats posed by IAS to biodiversity and ecosystem services in Europe and their potential evolution under a range of climate scenarios.

SG.03-O-28

Auditorio - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 15:45 h.)

Diferencias en los límites de tolerancia térmica de la especie exótica *Trichocera maculipennis* frente a la nativa *Parochlus steinenii* en la Antártida

Escribano Álvarez, Pablo¹; Rodríguez Pertierra, Luis²; Olalla Tárraga, Miguel Ángel³

(1) Universidad Rey Juan Carlos; (2) Universidad Rey Juan Carlos; (3) Universidad Rey Juan Carlos

E-mail de correspondencia: [pablo.escribano@urjc.es]

Las especies exóticas pueden alterar el ecosistema provocando efectos negativos sobre la biodiversidad, por lo que estudiar sus procesos de expansión es crucial para prevenir impactos. En concreto, los datos de tolerancia térmica son muy relevantes para entender procesos de invasión biológica en un contexto de cambio climático. La Antártida es un continente idóneo para estos objetivos, dado que es uno de los continentes menos alterados y muestra redes de interacción entre especies más simples. Una de las especies exóticas presentes en la Antártida es el díptero *Trichocera maculipennis*, para la que se desconocía su rango de tolerancia térmica. Durante la Campaña Antártica 2019/20, caracterizamos los límites térmicos críticos (medidos como la temperatura a la cual el animal pierde la capacidad de respuesta ante un estímulo) de *T. maculipennis* y los comparamos con los obtenidos para el díptero nativo *Parochlus steinenii*. Los especímenes de ambas especies fueron capturados en los alrededores de la Base Científica Antártica Artigas (Isla Rey Jorge). Mientras que la especie exótica mostró una tolerancia térmica entre -5.3°C y 30.1°C, para la nativa la tolerancia fue entre -5.0°C y 28.6°C. No encontramos diferencias significativas entre los límites térmicos críticos inferiores de ambas especies, pero sí para los superiores, siendo significativamente mayores para la especie de mosca exótica. Esto podría indicar una ventaja de la especie exótica frente a la nativa en un escenario de calentamiento global, por lo que sería conveniente extremar protocolos de bioseguridad en aquellas zonas del continente donde todavía no ha llegado.

SG.03-O-29

Auditorio - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 16:00 h.)

The beauty or the beast: charismatic biological invasions in Spain**González-Moreno, Pablo**¹; Novoa, Ana²; Jaric, Ivan³

(1) Universidad de Córdoba; (2) The Czech Academy of Sciences, Institute of Botany; (3) Biology Centre of the Czech Academy of Sciences

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

Species charisma, a commonly used concept in the literature to refer to the “attractiveness”, “appeal”, or “beauty” of a species, can be defined as a set of characteristics – and the perceptions of these characteristics – that affect people’s attitudes and behaviors toward a species. Charisma is a highly relevant concept for invasion science, since it can influence all stages of the invasion process, from introduction to spread. However, the concept of invasive alien species (IAS) charisma has been scarcely investigated. We discuss this concept in detail, providing a clear definition of species charisma, a set of recommendations for further research, and highlight management implications. Specifically, we use examples of biological invasions from Spain (e.g. *Opuntia* spp. and racoon) to discuss how IAS charisma affects a) their introduction and spread, b) their media portrayals, c) the public perceptions and acceptance towards their management, and d) the involvement of the public in their research and management. The wide socioecological context in Spain provides a unique setup to discuss the relevance of charisma in biological invasions. We argue that explicit consideration of IAS charisma is critical for understanding the factors that shape people’s attitudes towards alien species, planning management measures and strategies, and implementing a combination of education programs, awareness raising, and public involvement campaigns.

SG.03-O-30

Auditorio - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 16:15 h.)

Top-down regulation on foraging behaviour of frugivorous carnivores in a landscape of fear context**Burgos Díaz-Guerra, Tamara**¹; Fedriani Laffitte, Jose M.²; Escribano Ávila, Gema³; Seoane Pinilla, Javier⁴; Hernández Hernández, Javier⁵; Virgós Cantalapiedra, Emilio⁶

(1) Universidad Rey Juan Carlos; (2) Centro de Investigaciones sobre Desertificación CIDE, CSIC-UVEG-GV; (3) Universidad Rey Juan Carlos; (4) Universidad Autónoma de Madrid; (5) Universidad Rey Juan Carlos; (6) Universidad Rey Juan Carlos

E-mail de correspondencia: [tamaraburgos44@gmail.com]

Las recientes recolonizaciones y reintroducciones de grandes depredadores ofrecen una oportunidad única para estudiar su efecto en la cadena trófica y en la dinámica del ecosistema. Algunas funciones ecosistémicas como la dispersión de semillas podrían verse afectadas por una cascada trófica que involucre interacciones entre depredadores. Aquí, queremos evaluar el efecto de un superdepredador, el lince ibérico (*Lynx pardinus*), sobre el comportamiento de consumo de frutos de piruétno (*Pyrus bourgaeana*) de los carnívoros frugívoros. Se llevó a cabo un experimento de ofrecimiento de frutos comparando zonas con lince con zonas control. Se instalaron cámaras de fototrampeo para registrar las especies que visitaban los ofrecimientos, los frutos consumidos y el tiempo empleado y se identificaron individualmente los zorros. Encontramos que los zorros visitaban menos veces los ofrecimientos con lince, mientras que no encontramos diferencias significativas en los tejones. No encontramos un efecto del lince sobre el número de peras consumidas ni en el tiempo empleado en consumir un fruto por parte de los zorros. Sin embargo, encontramos que los zorros empleaban menos tiempo en los ofrecimientos donde había lince. Aunque el número de zorros identificados en zonas sin lince fue mayor, encontramos que la variabilidad asociada al individuo era un factor importante para entender el comportamiento de forrajeo de los zorros. Parece que el escenario de riesgo de depredación creado por los lince no solo tiene un efecto en la abundancia de zorros, sino que contribuye a seleccionar determinados fenotipos más eficientes y menos arriesgados en su comportamiento de forrajeo.

SG.03-O-31

Auditorio - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 16:30 h.)

Direct and indirect grazing effects on the conservation and productivity of semi-arid Mediterranean plant communities**Arroyo Martínez, Antonio Ignacio**¹; Pueyo Estaún, Yolanda²; López Alados, Concepción³

(1) Instituto Pirenaico de Ecología; (2) Instituto Pirenaico de Ecología; (3) Instituto Pirenaico de Ecología

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

In semi-arid Mediterranean rangelands, overgrazing drastically changes plant community composition, causes a loss of diversity and a reduction in plant cover and biomass, which ultimately favors a decline in productivity and desertification advance. Therefore, an adequate livestock management is essential to contribute to their conservation and promote their sustainability over time. However, predicting the effects of different livestock grazing intensities on the conservation and productivity of these plant communities is not straightforward, due to the number of direct and indirect effects acting simultaneously. To answer this question, we used structural equations modelling (SEM) to analyze the direct and indirect effects of different sheep grazing intensities (low, medium and high) on plant community composition, plant cover and biomass, productivity and pasture quality, in a number of semi-arid Mediterranean plant communities from two localities in the Middle Ebro Valley (Mediana and Lecifena). Preliminary results indicate that greater grazing intensity directly reduces plant cover and biomass in studied plant communities. However, grazing also induces a change in plant community structure and composition (via reducing woody species dominance) and a subsequent diversity increase, which indirectly counterbalance the effects on plant cover and biomass. This same indirect mechanism also affects the maintenance of productivity. On the other hand, higher grazing intensities causes a reduction in the plant C:N ratio, while no effect of grazing (either, direct or indirect) is found in pasture quality. These results highlight that, while grazing increases the vulnerability of semi-arid ecosystems, adequate livestock intensities helps to maintain their productivity.

SG.03-O-32

Auditorio - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 16:35 h.)

The combined effect of heat stress and Phytophthora cinnamomi in sweet chestnut**Solla Hach, Alejandro**¹; Dorado, Francisco Javier²; Picón, María del Pilar³; Cañamares, J. Manuel⁴; Cubera, Elena⁵

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

E-mail de correspondencia: [asolla@unex.es]

Extreme environmental conditions, such as heat, waterlogging, and decreased water availability, have a relevant impact on sweet chestnut (*Castanea sativa*) growth and productivity. The invasive pathogen *Phytophthora cinnamomi* (Pc), in soils conducive to root rot, potentially results in the collapse of the entire chestnut ecosystem. The response of chestnut to a combination of stress factors has not been studied. We hypothesised that (i) heat stress (Hs) and its duration influence the susceptibility of trees to Pc, and (ii) there is intraspecific variability in the combined effect of Hs and Pc in chestnut. In one-year-old seedlings from Puebla de Sanabria, Valle de Matamoros and Paterna del Río we examined leaf wilting following variable length exposure to Hs and subsequent Pc infection. Experiment 1 indicated that following a 7-day exposure to Hs (40°C), *C. sativa* did not increase its susceptibility to Pc, and tree mortality was similar irrespective of plant origin. Experiment 2 indicated that following a 15- and 30-day exposure to Hs (40°C), leaf wilting was significantly highest in trees from Puebla de Sanabria (coolest origin) and lowest in trees from Valle de Matamoros (hottest origin). Mortality of *C. sativa* by Pc significantly increased if plants were previously exposed to Hs, especially if high temperatures lasted 30 days. Mortality of *C. sativa* by Pc did not significantly increase in trees from Valle de Matamoros if Hs-treated trees were left 15 days at ambient temperature before inoculation. Ecological implications of single and multiple environmental stresses in *C. sativa* will be discussed.

SG.03-O-33

Auditorio - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 16:40 h.)

Assessing short- and long-term variations in diversity, timing, and body condition of frugivorous birds**Campo Celada, María¹**; Jordano Barbudo, Pedro²; Benítez López, Ana³; Gutiérrez Expósito, Carlos⁴; Rabadán González, Julio⁵; Mendoza Sagrera, Irene⁶

(1) Estación Biológica de Doñana; (2) Estación Biológica de Doñana; (3) Estación Biológica de Doñana; (4) tier3 solutions GmbH; (5) Observation.org; (6) Estación Biológica de Doñana

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

Seed dispersal by frugivorous birds implies fine temporal tuning between fruiting plants and birds. This interaction is severely threatened by anthropogenic climate and land-use change, which may result in phenological mismatches and pernicious ecological ramifications for the avian community. In this study we evaluate composition, abundance, migration timing, and physical condition changes in an avian frugivore community at long- (~40 years) and short time (seasonal) spans, and the potential mediation of fruit production. We used data collected during 1981-1983 and 2019-2020 in a Mediterranean shrubland in Doñana Natural Area, SW Spain. We found a deep transformation of species composition, bird phenology, and body condition: in ~40 years, the community showed a 66% and 13% decrease of wintering and seed-disperser birds, respectively.

Seasonal abundance peaks were advanced in the 11 frugivorous birds analysed. We found a general decrease in body condition, being high-fat percentage birds less frequent now during the migratory pass. Finally, we report a decrease of two orders of magnitude in fruit production, probably linked to habitat encroachment by pine trees and replacement of fleshy-fruited shrubs. Vegetation encroachment and climate change are the most plausible explanations for the avian community changes found, but its relevance is yet unknown. Our local-scale results mirror the consequences of global change over diversity, phenology, and physical condition of frugivorous birds reported in multiple studies.

The loss of frugivores may trigger feedback mechanisms with disrupted seed dispersal, leading to impaired recruitment of fruiting plants and less food availability for the avian community.

SG.03-O-34

Auditorio - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 16:45 h.)

Niche dynamics and global invasion potential of *Trioza erytrae*, vector of the citrus Huanglongbing disease**Pérez Bonet, Sergio¹**; López Martínez, María Ángeles²; Abellán Ródenas, Pedro³

(1) Universidad de Sevilla; (2) Universidad de Sevilla; (3) Universidad de Sevilla

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

Through the evaluation of macroclimatic niches and the use of species distribution modelling, we have predicted the potential global geographic distribution of the recently introduced species *Trioza erytrae*, vector of HLB, a disease which threatens to devastate the citrus industry. Our results may provide valuable information that can be used in planning conservation actions and in order to reduce risk of invasion by the species.

SG.03-O-35

Auditorio - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 16:50 h.)

El desafío de luchar contra las plantas exóticas invasoras: búsqueda de métodos eficaces**López-Darías, Marta**¹; Castro Rancel, Almudena²

(1) Instituto de Productos Naturales y Agrobiología, CSIC; (2) Instituto de Productos Naturales y Agrobiología, CSIC

E-mail de correspondencia: [mdarias@ipna.csic.es]

Uno de los retos más urgentes a los que se enfrenta la sociedad a fin de alcanzar los objetivos impuestos por la agenda global en materia de especies exóticas invasoras es disponer de métodos eficaces para controlar o erradicar estas especies. Sin embargo, la mayor parte de los avances científicos relacionados con especies invasoras se centran en cuantificar sus impactos o en estudiar su biología o ecología, con pocas aportaciones y avances a la búsqueda de soluciones robustas para mejorar la gestión de este problema. Para contribuir con la gestión de las especies vegetales invasoras de Tenerife, hemos evaluado la eficiencia de distintos métodos químicos, físicos y mecánicos en un total de cuatro especies vegetales invasoras de entre las prioritarias para la isla, también invasoras en otros territorios: *Crassula multicava*, *C. lycopodioides*, *Pluchea ovalis* y *Centranthus ruber*. Para seleccionar el método más apropiado para cada especie se evaluó, además de su eficacia directa en el control de las especies, los recursos económicos y humanos que se requieren para su aplicación y el impacto sobre la vegetación circundante. En la actualidad hemos encontrado un método 100% eficaz para la gestión de cada una de estas cuatro especies, que ya se aplica en su control por parte de la autoridad competente, contribuyendo así al reto de luchar eficientemente contra las especies vegetales invasoras.

SG.02. Pósteres

SG.03-P-1

ZONA 1: Acceso Auditorio - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

The ALPINECHANGE project: macroinvertebrate metacommunity dynamics in alpine ponds under climate change**Abellán, Pedro**¹; Millán, Andrés²; Carbonell, José Antonio³; Sánchez-Fernández, David⁴; Picazo, Félix⁵; Pallarés, Susana⁶; Pérez-Bonet, Sergio⁷; Velasco, Josefa⁸

(1) Universidad de Sevilla; (2) Universidad de Murcia; (3) Universidad de Sevilla; (4) Universidad de Murcia; (5) Universidad de Granada; (6) Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC); (7) Universidad de Sevilla; (8) Universidad de Murcia

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

At present, there is still little understanding of how metacommunities (i.e. a regional set of local communities connected by dispersal) are affected by climate change. Typically, communities are assembled by a combination of abiotic factors, biotic interactions, priority effects and dispersal processes. Alpine lakes and ponds are considered sentinels of environmental change and represent hence an ideal system model to study the effects of global warming on metacommunities. However, the role of niche- and dispersal-based dynamics on aquatic organisms of alpine lentic waterbodies is still largely unknown. The Sierra Nevada mountain range in Spain is the southernmost high mountain in Europe and represents one of the areas with the highest values of biodiversity and endemism of the Iberian Peninsula. It hosts a system of alpine ponds of glacial origin that harbour relatively simplified biological communities because of their environmental homogeneity, but contain highly specific, cold-adapted species assemblages. The ALPINECHANGE project aims to understand the potential effects of climate change on macroinvertebrate metacommunity structuring of Mediterranean alpine ponds. Specifically, we aim to disentangle the spatial distribution of five cohabiting diving beetles (Family Dytiscidae) in alpine ponds of Sierra Nevada, their metapopulation dynamics and coexistence mechanisms, as well as to test whether climate change can cause shifts in metacommunity structure. This proposal provides opportunities to explore spatial structure of beetle populations, understanding how local and regional factors interact to drive patterns of coexistence and species diversity of lentic alpine water bodies, and how these processes can change with global warming.

SG.03-P-2

ZONA 1: Acceso Auditorio - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Are current *Cydalima perspectalis* controls enough to preserve *Buxus sempervirens*?**Bou, Jordi**¹; Senmartí, Jordi²; Penís, Yaiza³; Las Heras, Sandra⁴; Corominas, Fiona⁵; Vilar, Lluís⁶; Sangerman, Miriam⁷; Pujadas, Isabel⁸

(1) Universitat de Girona; (2) SENPLAG; (3) Universitat de Girona; (4) ORIUS; (5) Universitat de Girona; (6) Universitat de Girona; (7) Generalitat de Catalunya; (8) Generalitat de Catalunya

E-mail de correspondencia: [jordi.bou.manobens@gmail.com]

European box (*Buxus sempervirens*), a highly important species in European forestry ecosystems, is currently under severe threat from the box tree moth (*Cydalima perspectalis*), an invasive species from Asia. Already considered a pest in Europe, the box tree moth caterpillar defoliates the box tree, killing the most damaged individuals. Consequently, this plague must be managed and controlled if the European box is to survive. To analyse if it is possible to control the pest, and to study whether the treatments applied can reduce the damage the moths cause to the boxwood populations, a collaborative project between public and private institutions testing some of the most typical treatments in experimental field plots is underway on the NE Iberian Peninsula. The treatments being trialled are: (i) the use of *Bacillus thuringiensis*, (ii) massive capture with sex pheromones as a claim, and (iii) the use of the *Trichogramma* spp. egg parasitoids.

The first results obtained show that *B. thuringiensis* produces a significant decrease in the degrees of damage to the European box and can mitigate the plague's intensity. Likewise, sex pheromones can reduce the plague's intensity and protect the new shoots from being grazed. Nevertheless, the global degree of damage is high. The treatment with egg parasitoids, however, has shown limited effect on field plots, as caterpillars are able to recolonize the zone. These findings must be taken into consideration for future research into European box conservation and *Cydalima perspectalis* management.

SG.03-P-3

ZONA 1: Acceso Auditorio - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Determinantes del impacto de los árboles exóticos en los servicios ecosistémicos: caracteres funcionales, filogenia y contexto climático**Castro Díez, Pilar**¹; Romero Blanco, Alberto²; Cruces, Paula³; Alonso, Álvaro⁴; Saldaña, Asunción⁵; Granda, Elena⁶; Molina Venegas, Rafael⁷; Vilà, Montserrat⁸

(1) Universidad de Alcalá; (2) Universidad de Alcalá; (3) Universidad de Alcalá; (4) Universidad de Alcalá; (5) Universidad de Alcalá; (6) Universidad de Alcalá; (7) Universidad de Alcalá; (8) Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)

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

Los árboles aportan multitud de servicios ecosistémicos, desde materias primas hasta valores ornamentales. Ello ha propiciado que muchas especies hayan sido plantadas fuera de su área nativa. En un trabajo previo, basado en 1683 casos de estudio recopilados de la bibliografía, cuantificamos el efecto de 125 especies de árboles exóticos sobre seis servicios ecosistémicos de regulación a lo largo de todo el mundo. Los resultados mostraron una gran heterogeneidad de efectos. Este estudio pretende explicar esa heterogeneidad utilizando caracteres funcionales de los árboles exóticos así como diversos descriptores del contexto: bioma, tipo de ecosistema, tipo de bosque, distancia funcional y filogenética entre el árbol exótico y las especies nativas dominantes. Una exploración previa de los datos sugiere que los caracteres funcionales de los árboles exóticos tienen escasa capacidad para predecir los efectos en los servicios ecosistémicos, y que éstos se ven más alterados en biomas con climas benignos. Utilizando meta-análisis estructurado multinivel (MLMA) reevaluaremos estas tendencias en un número mayor de casos de estudio y exploraremos la hipótesis de que los árboles exóticos más distantes funcional y filogenéticamente de las especies nativas dominantes son los que tienen mayor capacidad para alterar los servicios que prestan los ecosistemas receptores.

SG.03-P-4

ZONA 1: Acceso Auditorio - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Tring and easyclimate: two R packages to analyze long-term responses of forest ecosystems**Cruz-Alonso, Verónica**¹; Astigarraga, Julen²; Ratcliffe, Sophia³; Rodríguez Sánchez, Francisco⁴; Ruiz-Benito, Paloma⁵; Andivia, Enrique⁶; Ballesteros-Cánovas, Juan Antonio⁷; Herrero, Asier⁸; Madrigal, Jaime⁹; Calatayud, Joaquín¹⁰

(1) Harvard University; (2) Universidad de Alcalá; (3) -; (4) Universidad de Sevilla; (5) Universidad de Alcalá; (6) Universidad Complutense de Madrid; (7) University of Geneva; (8) Universidad del País Vasco; (9) Universidad de Salamanca; (10) Universidad Rey Juan Carlos

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

The study of demographic responses and compositional changes of forests requires long-term perspectives. Dendrochronological techniques allow measuring radial growth during the whole lifespan of trees over extensive areas. Once the width of each tree ring is measured, tree growth is related to climatic conditions to explore possible relationships. Yet, measuring tree rings and obtaining site-specific climatic information can be time-consuming. Here, we present two R packages to facilitate the tree ring measurements and extraction of climate data for studying long-term forest processes. Firstly, the tring package facilitates tree ring width measurement. Based on the color pattern of a tree core scan, this tool calculates tree ring related variables (e.g., ring distribution, width, late and earlywood, blue intensity). The proposed algorithm allows customization of multiple parameters and interactive supervision through a user-friendly interface. Second, the easyclimate package facilitates the downloading and processing of the free-access climatic database of Moreno & Hasenauer (2015) that contains temperature and precipitation data with 1-km and 1-day resolution for all Europe from 1951 to 2017. Easyclimate also allows to calculate mean climatic variables based on temperature and precipitation, anomalies (changes along time) and extreme events (e.g., heat waves, late-frost days), which are not available in other highly used broad-scale climatic databases. The tring package represents a Shiny-based interactive free option to automatize tree ring measurements, and the easyclimate package allows the management of climatic data easily adaptable to temporal ecological data. The application of both tools can facilitate the study of long-term responses of forest ecosystems.

SG.03-P-5

ZONA 1: Acceso Auditorio - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

The functional structure of sub-mediterranean plant communities under the threat of global change**de Tomás Marín, Sergio¹; García de la Riva, Enrique²; Rodríguez-Calcerrada, Jesús³; Prieto, Iván⁴; González Gordaliza, Guillermo José⁵**

(1) Brandenburg University of Technology; (2) Brandenburg University of Technology; (3) Universidad Politécnica de Madrid; (4) Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC); (5) Universidad Politécnica de Madrid

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

The Iberian Peninsula comprises about 20% of the Mediterranean region, being one of the largest boundaries between Mediterranean and Eurosiberian vegetation, known as sub-Mediterranean zone. This zone includes endemic species and unique plant communities, making it one of the most diverse regions of the planet. In sub-Mediterranean zones, small variations in local environmental conditions may result in different species compositions and may create a mosaic of Mediterranean and Eurosiberian communities. The climate in the western Mediterranean basin will become warmer and drier, and even slight modifications in climate can lead to substantial changes in plant species composition. Therefore, sub-Mediterranean zones are highly vulnerable ecosystems to climate change, making them a priority area of interest for applied and basic biodiversity research. In this regard, studying the functional structure of a community through a trait-based approach can give important insights into community assembly processes with emphasis on functional changes. Since ecosystem functioning depends largely on the functional composition of the species in a community, exploring to what extent local factors affect functional traits can advance our understanding of how climate change and other anthropogenic drivers will alter ecosystem services. The main aim of the present study is to understand how environmental factors and biotic interactions drive the functional assembly of woody plant communities in the sub-Mediterranean ecosystem of the Hayedo de Montejo (included in the world heritage list of the UNESCO), in order to assess the potential impact of climate change on the functional structure of these border communities.

SG.03-P-6

ZONA 1: Acceso Auditorio - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Altitudinal growth patterns in mountain fir species from the Mediterranean basin. A climate-change driven process**Esparcia, Sergio¹; Carreira, José A.²; Viñebla, Benjamín³**

(1) Universidad de Jaén; (2) Universidad de Jaén; (3) Universidad de Jaén

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

Mountain relic conifer species and populations are, in terms of their environmental tolerance, located near their distribution limits, which means a more pronounced effect of Global Change processes such as climate and land use changes, i.e., a higher vulnerability and a potentially higher role of the factors modulating their adaptive capacity. Thus, the expected relationship between altitude and growth, mainly determined by temperature and precipitation patterns, must have been altered by recent climate changes at the global and regional scales, promoting altitudinal shifts that implies a reduction of their distribution in their rear edge and a colonization process in their front edge. This altitudinal migration processes are accelerated in forest ecosystems around the Mediterranean basin due to the climatic constrictions imposed by seasonal drought events. In this work we have evaluated altitudinal growth patterns of three species, *Abies pinsapo*, a relic fir species from Southern Spain (Sierra de las Nieves Natural Park), and *A. maroccana* and *Cedrus atlantica*, in Northern Morocco (Talassemtane National Park), in order to characterize their response to global change processes in the recent past and suggest management practices. To do this, we have analysed growth patterns, by means of tree-ring width and normalised basal area increment, along their altitudinal distribution ranges and at their colonization areas. The three species have shown a shift in their altitudinal optimum for growth toward higher altitudes along time, matching an increase in regional temperature during the 1990-2018 period, and a colonization process which is already limited by the available altitudes.

SG.03-P-7

ZONA 1: Acceso Auditorio - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Development of a new integrated metric based on ground-level imagery that links defoliation with leaf-level biochemical markers**Esteban, Raquel**¹; Aramburu-Munoa, BORJA²; Encinas-Valero, Manuel³; Heres, Ana-Maria⁴; Becerril, José María⁵; García-Plazaola, José Ignacio⁶; Artetxe, Unai⁷; Vivas, María⁸; Solla, Alejandro⁹; Moreno, Gerardo¹⁰; Curiel, Jorge¹¹

(1) FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA; (2) University of Basque Country; (3) BC3-Basque Centre for Climate Change; (4) Transilvania University of Brasov; (5) University of Basque Country (UPV/ EHU); (6) University of Basque Country (UPV/ EHU); (7) University of Basque Country (UPV/ EHU); (8) University of Extremadura; (9) University of Extremadura; (10) University of Extremadura; (11) BC3-Basque Centre for Climate Change

E-mail de correspondencia: [raquel.esteban@ehu.es]

The last decades have witnessed a global increase in climate-change-induced tree decline, affecting the productivity of the ecosystem. Crown defoliation, occurring before tree mortality, is used as an effective early warning indicator of declining. Thus, a much earlier tree decline detection method may help to preserve ecosystems before reaching thresholds that might put at risk long-term forest productivity. However, before abscission, leaves undergo a series of physiological adjustments that may reflect their health status. Although different defoliation metrics (mostly based on expert-eye) are nowadays available, rarely has been linked with the biochemical changes occurring at the leaf level. Herein, we have developed a new integrated defoliation metric (IDM) intending to correlate ground-level imagery with biochemical and physiological plant health transitions, not detectable to the naked eye. For this aim, we tracked defoliation changes of holm oak trees growing under a broad range of symptomatic responses to events related to global change (i.e., Phytophthora- and drought-induced defoliation) through the comparison of defoliation metrics (i.e., expert-eye and IDM) and biochemical composition of leaves (pigments and tocopherols). Both conventional (i.e., expert-eye) and new IDM were able to accurately estimate defoliation in a broad range of affection states. Unlike conventional metrics, the new IDM based on biochemical status was more precise to predict tree health. A major advantage is that IDM required an easy methodological procedure with no requirement of expert participation in the field. The IDM metric may provide a useful tool to detect precise phenotypical changes, especially in open woodland ecosystems.

SG.03-P-8

ZONA 1: Acceso Auditorio - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Influencia del cambio climático sobre la abundancia de tres especies de pícidos a lo largo de 12 años en la España peninsular**Hervías Campos, Sergio**¹; Villén Pérez, Sara²; Alves Martins, Fernanda³

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

E-mail de correspondencia: [shervias22@gmail.com]

El cambio climático experimentado en el último siglo está afectando a la distribución y abundancia de las especies. En este estudio, analizamos la correlación entre la variación climática y los cambios en la abundancia de tres especies de Picidae en la España peninsular a lo largo de 12 años. Para ello, comparamos el cambio en la abundancia media local de *Dendrocopos major*, *Jynx torquilla* y *Picus sharpei*, censada por el programa SACRE de SEO/BirdLife en los trienios 2004-2006 y 2016-2018, con el cambio en la temperatura media anual y la precipitación acumulada anual en dicho periodo. Los resultados muestran que tanto la temperatura media anual como la precipitación ($p < 0.05$), han aumentado significativamente en las localidades de muestreo entre los dos periodos. La abundancia de *D. major* también ha aumentado ($t = -2.7022$, p -valor < 0.01 , $gl = 315$), pero este aumento no está relacionado con el clima ($p > 0.05$). Por otro lado, las abundancias de *J. torquilla* y *P. sharpei* se han mantenido estables ($p > 0.05$). Estos resultados indican que el cambio climático experimentado en la España peninsular durante más de una década no ha afectado de forma importante a la abundancia de los pícidos estudiados. Sin embargo, desconocemos el impacto que podría tener una variación climática de mayor intensidad a la experimentada en el periodo de estudio. Finalmente, sería interesante estudiar si los cambios poblacionales observados por ejemplo en *D. major* se deben a otros factores, como los cambios en el uso del suelo observados en el mismo periodo.

SG.03-P-9

ZONA 1: Acceso Auditorio - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

¿Qué factores explican el ascenso del límite superior del bosque en los Pirineos?**Manrique-Alba, Angela**¹; Beguería, Santiago²; Camarero, J Julio³

(1) Estación Experimental Aula Dei (CSIC); (2) Estación Experimental Aula Dei (CSIC); (3) Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC)

E-mail de correspondencia: [amanrique@eead.csic.es]

Se ha estudiado la posición del límite superior del bosque en los últimos 60 años en la cordillera Pirenaica (Francia, España y Andorra), con los objetivos de estudiar su variación altitudinal y evaluar los efectos de las variables climáticas, fisiográficas y antrópicas (usos del suelo) en las dinámicas de avance para las especies arbóreas más abundantes (*Pinus uncinata*, *Pinus sylvestris*, *Fagus sylvatica*).

Se compararon ortofotografías aéreas de 1956 y 2015. Se identificó la posición del límite superior del bosque utilizando como criterio la fracción de cabida cubierta (igual o mayor a 10%), dando lugar a un total de 12.844 km de límite forestal. Se realizó un muestreo de 13.000 puntos a lo largo de la línea de 2015 y un análisis de trayectoria para determinar el avance altitudinal desde 1956, obteniéndose además las características climáticas y geomorfológicas a lo largo de la trayectoria.

El 40% de los puntos mostraron cambios entre las dos fechas, con un ascenso medio de 67,3 m, aunque en algunos lugares supera varios centenares de metros. Los principales factores que han favorecido el ascenso son el incremento de la temperatura de verano, la mayor innivación y la mayor precipitación de verano, seguidas de factores topográficos.

SG.03-P-10

ZONA 1: Acceso Auditorio - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

The role of *Ulex europaeus* structuring plant communities differ in the invaded and the native range of distribution**Medina-Villar, Silvia**¹; Lorenzo, Paula²; González, Luís³; F. Aragón, Cristina⁴; Rubido-Bará, Marga⁵; Pérez-Corona, M. Esther⁶; Gianoli, Ernesto⁷

(1) Universidad de La Serena; (2) Universidade de Coimbra; (3) Universidade de Vigo; (4) Universidad a Distancia de Madrid; (5) Universidade de Vigo; (6) Universidad Complutense de Madrid; (7) Universidad de La Serena

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

Invasive plant species may affect the communities they invade. However, it is not clear if the species roles in a community differ between their invaded and native ranges of distribution. The shrub *Ulex europaeus* L. (hereafter *Ulex*), native to NW Europe, is one of the world's worst invasive species, that alters the structure of some plant communities when it behaves as an invader. We aimed to compare the structure of plant communities (e.g., plant diversity indexes) and plant co-occurrence patterns in the presence and the absence of *Ulex* in the invaded and the native range of distribution (Chile and Spain, respectively). For each distribution range, three sites were selected to record the cover of plant species in four 50 cm x 50 cm quadrats placed in 10 plots around *Ulex* individuals (*Ulex* plots) and in 10 no-*Ulex* plots (i.e., without *Ulex* in a 3 m radius). Plant diversity was lower in the presence than in the absence of *Ulex*, but only in the invaded Chilean range. Contrary, in the native Spanish range, plant diversity was greater in *Ulex* plots. Species evenness was lower in *Ulex* plots in both ranges. Besides, species co-occurrence patterns varied between invaded and uninvaded plots, i.e., *Ulex* plots had more co-occurring pairs of exotic species and less co-occurring native-exotic pairs of species. Our results suggest that the role of *Ulex* change from facilitator to hinderer of plant diversity in the invaded range and that it has further impacts -beyond a diversity decline- on Chilean plant communities.

SG.03-P-11

ZONA 1: Acceso Auditorio - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Global Change Ecology and Evolution (GloCEE) – integrating disciplines to address global challenges in a changing biosphere

Morales-Castilla, Ignacio¹; Barluenga, Marta²; Belliure, Josabel³; L. Cantalapiedra, Juan⁴; Giménez Pardo, Consuelo⁵; Gómez Sal, Antonio⁶; Lledó García, Lourdes⁷; Molina-Venegas, Rafael⁸; Rey Simo, Ana María⁹; Rodríguez Fernández, Miguel A.¹⁰; Sanisidro Morant, Oscar¹¹; Santos, Ana M. C.¹²; Villén Pérez, Sara¹³; Velado-Alonso, Elena¹⁴; Malo, Malo¹⁵

(1) Universidad de Alcalá; (2) Museo Nacional de Ciencias Naturales; (3) Universidad de Alcalá; (4) Universidad de Alcalá; (5) Universidad de Alcalá; (6) Universidad de Alcalá; (7) Universidad de Alcalá; (8) Universidad de Alcalá; (9) Museo Nacional de Ciencias Naturales; (10) Universidad de Alcalá; (11) Universidad de Alcalá; (12) Universidad Autónoma de Madrid; (13) Universidad de Alcalá; (14) Centro Superior de Investigaciones Científicas; (15) Universidad de Alcalá

E-mail de correspondencia: [ignacio.moralesc@uah.es]

Ecology, Ecophysiology, Agroecology, Evolutionary Ecology, Disease Ecology and Paleocology have an overlapping goal to understand and predict how global challenges threat biodiversity in a changing biosphere. Yet, these fields are traditionally studied in isolation even when trans-discipline integration can help us unify theories and methodologies to study the major drivers of Global Change. GloCEE brings together scientists from different fields in life sciences aiming to promote applied paradigms to address Global Change's pressing issues and emphasizes the importance of long-term ecological research to gain key insight into eco-evolutionary dynamics. Here, we present GloCEE's major lines of research and illustrate them with recent examples of impactful publications. For example, GloCEE has recently: (1) put forward the importance of agrobiodiversity both in agricultural crops and livestock, (2) shown how evolutionary relationships can predict essential ecosystem services provided by plants, (3) predicted the impacts of climate change on emerging disease of wild mammals, or (4) characterize human-wildlife relations. GloCEE's results will allow us to better predict species and ecosystem vulnerabilities to Global Change, inform management and guide the process of adaptation to pressing challenges. This contribution also aims to advertise the group's work to potentially interested students and hopes to engage in a fruitful conversation with other researchers and research groups with overlapping interests.

SG.03-P-12

ZONA 1: Acceso Auditorio - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

BiblioNevada: Consulta y análisis de las publicaciones científicas sobre los ecosistemas de Sierra Nevada

Moreno Llorca, Ricardo¹; Zamora Rodríguez, Regino²; Pérez-Luque, Antonio³; Merino Ceballos, Manuel⁴; Ros-Candeira, Andrea⁵; Guerrero Alonso, Pablo⁶

(1) IISTA-CEAMA UGR; (2) IISTA-CEAMA UGR; (3) IISTA-CEAMA UGR; (4) IISTA-CEAMA UGR; (5) IISTA-CEAMA UGR; (6) IISTA-CEAMA UGR

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

BIBLIONEVADA es una aplicación para la consulta de la producción científica publicada en relación a la Biodiversidad, Medio Ambiente y los aspectos ecológicos derivados del Cambio Global en Sierra Nevada entre los años 1970 y 2020. Tras las consultas realizadas en las bases de datos de Web of Science y Scopus, complementadas con búsquedas sistemáticas en otros buscadores y en revistas científicas de los años 70-90, hemos recopilado un total de 800 publicaciones. Estos registros han sido clasificados en base a tres criterios: 1) las categorías científicas establecidas por Web of Science, 2) los Ámbitos Temáticos de Cambio Global del Observatorio de Sierra Nevada y 3) las categorías ambientales tradicionales.

La aplicación permite la consulta de referencias bibliográficas (alfanumérica y gráfica) en base a campos como "título de la publicación", "autor/es", "resumen", "fecha", "institución", "nombre de la revista o libro", "palabras clave", "áreas de investigación", "ámbitos temáticos del Observatorio" y "categorías tradicionales". La consulta gráfica es amigable y ágil, con actualización automática de las gráficas conforme se van modificando los criterios de búsqueda. Además, la aplicación ofrece un formulario para poder incorporar publicaciones que completen la colección bibliográfica. El siguiente paso que abordaremos en el marco de la colaboración institucional existente entre la Universidad de Granada y la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía es la automatización de este proceso de recopilación, formateo e integración de las publicaciones al sistema de información, de forma que BiblioNevada ofrezca siempre los últimos registros disponibles.

SG.03-P-13

ZONA 1: Acceso Auditorio - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Alien species alter interactions between the Mediterranean dwarf palm and its pollinatorsMuñoz-Gallego, Raquel¹; Traveset Vilaginés, Anna²; Fedriani Laffitte, José María³

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

E-mail de correspondencia: [rmunoz@imedea.uib-csic.es]

Plant-animal interactions (mutualisms and antagonisms) can be altered when a third species modifies plant characters, leading to indirect effects on plant reproductive success. On the island of Mallorca (Balearic Islands), the invasive moth *Paysandisia archon* and dense goat populations are having a strong impact (via infection and herbivory, respectively) on the endemic Mediterranean palm *Chamaerops humilis* L. Despite some studies have quantified the direct effects of these alien species on *C. humilis* survival, no studies describe the effects on the palm interactions with other animal associates. For this purpose, we selected six palm populations. *Paysandisia* infection, goat florivory and folivory rates as well as variables related to pollination success (pollinators presence and abundance, fruit initiation and fruit development) were measured for 30 males and 30 females in each population during two sampling years (2019 and 2020). Goat florivory decreased the palm interaction with the pollinator *Meligethinus pallidulus* but not with *Derelomus chamaeropsis*. However, the effect of *Paysandisia* infection was positive on *M. pallidulus*. Folivory by goats had no effect on pollinators. Goat herbivory (both florivory and folivory) decreased fruit initiation, and infection and florivory decreased fruit development. We conclude that *P. archon* and feral goats alter interactions between the dwarf palm and its pollinators in different ways, but both have a negative effect on the fruit set (fruit initiation and fruit development). Ongoing studies aim to clarify the effects on other palm-animal interactions, including seed dispersal and seed predation.

SG.03-P-14

ZONA 1: Acceso Auditorio - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Disentangling the effects of biological soil crusts on Mediterranean annual plant gypsum assemblies: an experimental approach controlling functional diversityOrtiz Díaz, María Laura¹; Ferrandis, Pablo²; L. Luzuriaga, Arantazu³

(1) Universidad Rey Juan Carlos; (2) Universidad de Castilla-La Mancha; (3) Universidad Rey Juan Carlos

E-mail de correspondencia: [laura.ortiz@urjc.es]

Biological soil crusts (BSCs) are complex combinations of soil particles with bryophytes, lichens and cyanobacteria widespread in drylands. Previous studies on arid gypsum systems pointed to different, even opposite effects of BSCs on annual plant assemblies, depending on the phenological plant phase, the maximum size of species and the BSC disturbance level (i.e., disaggregation). To disentangle the multifaceted effect of BSCs we turned to an experimental approach by manipulating the functional diversity of the entire community.

We set three functional diversity levels based on the trait "maximum plant height" and three BSC disturbance levels in a factorial design, thereby testing nine scenarios. Seeds of annual plants were collected in semiarid gypsum systems in the Tagus valley. We manipulated the initial species composition by sowing 20 seeds of each species per pot according to the following combinations: 1) coexisting species were large sized, 2) coexisting species were small sized and 3) coexisting species were half-large sized and half-small sized. The BSC disturbance levels consisted of: 1) intact portions of BSC, 2) tinny fractions of BSC previously destroyed with a maze and 3) bare soil. We found that seedling emergence was reduced in the presence of intact BSC, especially in scenarios composed of large sized species. For many species, however, growth and fitness of emerged plants were lower in the bare soil than in the BCS treatments. Our results point at contrasting effects of BSCs on species assembly processes, from restrictive at initial stages to beneficial in mature phases of plant development.

SG.03-P-15

ZONA 1: Acceso Auditorio - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Plant-soil interactions in three forest species (*Quercus suber*, *Pinus pinaster* and *Abies pinsapo*) growing in contrasting lithologiesRey, Ana¹; Baeza, Irene²

(1) MNCN; (2) MNCN

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

Soils provide nutrients and water to plants. Thus, substrate lithologies interact with tree species and are likely to play an important role in the capacity of forest species to response to climate change. As part of a national coordinated project aiming to understand the role of lithology in the response of forest ecosystems to climate change (LITHOFOR), we carried out a common garden experiment with three species growing on three contrasting lithologies to understand how trees adapt their carbon and water balance to different substrates. To study tree growth, biomass allocation and nutrient cycling adaptation to different lithologies, seeds of *Quercus suber*, *Pinus pinaster* and *Abies pinsapo* seedlings were sown and grown in a glasshouse in a replicated experiment (n = 40) on three substrates: calcareous, metapelite and serpentine (pine and fir) and miocenic sandstone, metapelite and serpentine (oak). After one year, we harvested 10 seedlings of each treatment and measured main plant functional traits (leaf, roots and wood), biomass allocation (above and belowground), nutrient allocation to different tissues and soil carbon pools. Moreover, we determined soil carbon fractions in soils by physical fractionation. In this study we isolate the effect of lithology and present how these tree species allocate biomass and maximise resource allocation to contrasting soils.

SG.03-P-16

ZONA 1: Acceso Auditorio - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Manipulación de la diversidad funcional y filogenética de partida en ensamblajes de plantas anuales de ambientes yesíferos: efectos sobre la supervivencia y éxito reproductivoRodríguez Torres, Laura¹; Ortiz, María Laura²; L. Luzuriaga, Arantazu³; Ferrandis, Pablo⁴

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

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

Muchos estudios observacionales han abordado el efecto de las variables ambientales sobre la diversidad funcional y filogenética de los ensamblajes resultantes, pero muy poco se sabe sobre cómo la diversidad de partida en la comunidad afecta a la capacidad para resistir los estreses ambientales. En un experimento de jardín común, hemos manipulado las diversidades filogenética y funcional de los ensamblajes de partida mediante combinaciones de especies (31 en total) de plantas anuales de sistemas yesíferos semiáridos del valle del Tajo, con el fin de evaluar las respuestas de las especies y la comunidad frente al filtrado ambiental ejercido por el estrés hídrico.

En el marco de este experimento, el trabajo presenta los resultados preliminares sobre supervivencia y éxito reproductivo en función de la diversidad filogenética y funcional del ensamblaje en el que se desarrolla cada individuo, así como la respuesta ante condiciones de sequía. Con este fin, se establecieron 14 escenarios experimentales con diversidades filogenéticas y funcionales muy contrastadas y tratando de incluir todo el rango posible de combinaciones de valores de ambas diversidades. Cada escenario se sometió a dos tratamientos de riego: control (precipitación media mensual) y sequía (1/3 del tratamiento control). Por cada escenario y tratamiento se realizaron 12 réplicas (N= 336 macetas). Si la adaptación a la escasez de agua es un rasgo convergente entre las especies anuales de nuestro sistema de estudio, esperamos que los ensamblajes con mayor diversidad filogenética y menor diversidad funcional de esos rasgos clave sean los más resistentes a la sequía.

SG.03-P-17

ZONA 1: Acceso Auditorio - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

Gestión y puesta en valor de la información ambiental: experiencias desde el Observatorio de Cambio Global de Sierra Nevada**Ros Candeira, Andrea**¹; Zamora Rodríguez, Regino²; Moreno Llorca, Ricardo³; Pérez Luque, Antonio⁴; Merino Ceballos, Manuel⁵; Guerrero Alonso, Pablo⁶

(1) Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra (IISTA) - Universidad de Granada; (2) Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra (IISTA) - Universidad de Granada; (3) Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra (IISTA) - Universidad de Granada; (4) Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra (IISTA) - Universidad de Granada; (5) Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra (IISTA) - Universidad de Granada; (6) Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra (IISTA) - Universidad de Granada

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

El Observatorio de Cambio Global de Sierra Nevada produce, desde su programa de monitoreo ambiental, series temporales de datos de gran valor para el estudio de los efectos del cambio global en Sierra Nevada. Otros conjuntos de datos relevantes para mejorar el conocimiento científico de Sierra Nevada provienen de distintos investigadores que han desarrollado su investigación en esta área protegida.

La recolección de datos es un paso esencial en la posterior producción de información útil, tanto para comprender procesos ecológicos por parte de los científicos, como para tomar decisiones de gestión en base a ello. Tras el proceso de recolección, aplicar buenas prácticas en gestión y documentación de datos es indispensable para asegurar su preservación, accesibilidad y reutilización.

Con la difusión de nuestro proyecto buscamos trasladar, a través de nuestra experiencia, la importancia de gestionar los datos bajo los principios FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) y ponerlos en valor para construir una ciencia más abierta. Este flujo de trabajo implica documentar los datos de forma completa (metadatos), su estandarización y publicación en un repositorio internacionalmente reconocido, e incluso la elaboración de artículos de datos (data papers) que los describan en profundidad.

Como resultado de ello, se han publicado numerosos conjuntos de datos, así como sus respectivos data papers, y estamos realizando entrevistas y reuniones con distintos investigadores para continuar con la tarea de documentar otros conjuntos de datos relevantes y darles apoyo en este proceso de puesta en valor.

SG.03-P-18

ZONA 1: Acceso Auditorio - miércoles, 20 y jueves, 21 de octubre

El caracol acuático del cieno de Nueva Zelanda (*Potamopyrgus antipodarum*) avanza por los ríos de la península ibérica**Saldaña López, Asunción**¹; Peces, Lucas²; Alonso, Álvaro³

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

E-mail de correspondencia: [asuncion.saldana@uah.es]

Las especies exóticas invasoras constituyen una de las principales amenazas a la biodiversidad, ya que son especies capaces de generar profundos cambios en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas que invaden. En el caso de los ecosistemas acuáticos, conocer la distribución de las especies es necesario para poder realizar una buena gestión y tomar las medidas adecuadas. El caracol acuático del cieno de Nueva Zelanda (*Potamopyrgus antipodarum*) (Taetidae, Mollusca) causa impactos en los ecosistemas en los que se ha establecido en diversos continentes. Esta especie llegó a la península ibérica a principios del siglo XX y, desde entonces, ha invadido numerosas cuencas hidrográficas. Este estudio pretende mostrar el aumento considerable de la invasión de este caracol acuático en lo que llevamos de siglo XXI en la península ibérica. Además, se analizan los factores ambientales que ayudan a explicar el avance de la especie por las diferentes cuencas peninsulares.

Impact of post-fire logging treatments in soil functioning**Sauras-Yera, Teresa**¹; Lopez Santiago, Lidia²; Roca, Núria³; Tobella, Carles⁴; Pons, Pere⁵

(1) Universitat de Barcelona; (2) Universitat de Barcelona; (3) Universitat de Barcelona; (4) Universitat de Girona; (5) Universitat de Girona

E-mail de correspondencia: [msauras@ub.edu]

The project Anifog aims to provide answers, recommendations and new questions about the management of burned forests and the conservation of its biodiversity and ecosystem processes. As part of this research project, we aim to assess the impact of three contrasted post-fire logging treatments on soil functioning in a 30-ha wildfire occurred in July 2016 in Blanes (Girona, NE Spain). Three experimental post-fire treatments have been tested (1) Non-intervention, experimental plots of burned forests that were not managed at all; (2) sustainable logging, plots of burned forests managed leaving the branches on-site as piles of branches and (3) Conventional logging, plots of burned forests harvested as is usual in the region for industrial purposes such as salvage logging. Main results on soil functioning show that soil water infiltration in Non-intervention plots is 0,05 L m⁻² s⁻¹, conventional logging significantly decreases water infiltration while sustainable logging significantly favours soil water infiltration specially around the piles of branches. Principal component analyses show that visual symptoms of erosion are related to conventional logging and Non-intervention treatments while plant cover and presence of forest floor are related to Sustainable logging treatment. Our results suggest that the effect of the mechanical disturbance that occurs with logging operations could promote soil compaction, lower soil water infiltration and increase visual erosion symptoms. On the contrary, using light machinery and keeping the branches in the soil surface forming piles, as is done in Sustainable logging, can be an effective short term soil conservation practice for burned sandy soils.

SESIÓN GENERAL 04: SUELO Y CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

Jueves, 21 de octubre (11:00-13:30)

Sala 1

Coordinadores:

- *Alicia Montesinos*, Centro de Investigaciones sobre Desertificación, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CIDE-CSIC)
- *Ana Rincón*, Instituto de Ciencias Agrarias, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (ICA-CSIC)

SG.04. Orales

SG.04-O-1

Sala 1 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 11:00 h.)

Efecto de la adición de nutrientes sobre la composición elemental de la hojarasca descompuesta en pastizales**Caetano-Sánchez, Cristina¹**; Moreno-Jiménez, Eduardo²; Ochoa-Hueso, Raúl³

(1) Universidad de Cádiz, Instituto de Investigación Vitivinícola y Agroalimentaria (IVAGRO); (2) Universidad Autónoma de Madrid; (3) Universidad de Cádiz, Instituto de Investigación Vitivinícola y Agroalimentaria

E-mail de correspondencia: [crisnactn1@gmail.com]

Los procesos de descomposición y la actividad microbiana asociada a ellos son claves en los ciclos biogeoquímicos de los ecosistemas terrestres a escala global y cobra especial importancia en aquellos fuertemente influenciados por la actividad antrópica, tales como el uso excesivo de fertilizantes agrícolas. La estequiometría elemental de la materia orgánica que llega al suelo por senescencia juega un papel fundamental en dichos procesos de descomposición y ciclos de nutrientes por lo que cualquier cambio en la estequiometría interna de las comunidades vegetales como consecuencia de la adición de nutrientes podría causar cambios en los microorganismos asociados. Evaluamos los efectos de la adición de nutrientes sobre la estequiometría elemental de la hojarasca (bolsas de té verde y rooibos) en suelos de 18 pastizales de distinto tipo distribuidos globalmente que forman parte de la Red de Nutrientes (www.nutnet.org), abarcando distintos rangos de latitud y temperatura y precipitación media anuales. La fertilización se hizo combinando nitrógeno, fósforo y potasio, con 9 macro- y micro-nutrientes secundarios esenciales. Tras 90 días de incubación, la concentración de cobre y zinc aumentó en el té verde, mientras que la concentración de plomo y sodio disminuyó. En el caso del Rooibos, observamos un aumento en las concentraciones del cobalto, cobre, manganeso, selenio, azufre, talio, fósforo y zinc. Nuestros resultados aportan una perspectiva novedosa sobre la importancia de la adición de nutrientes en la composición elemental de la hojarasca descomponible, permitiendo una aproximación de posibles cambios futuros en los procesos biogeoquímicos asociados al metabolismo microbiano.

SG.04-O-2

Sala 1 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 11:05 h.)

Mejoras metodológicas en el seguimiento de la humedad del suelo ante diversos tratamientos de eliminación de matorral**Maestro-Requena, M Gema¹**; Roig-Gómez, Sonia²; Miguel-Pérez, Verónica³; Bermúdez Martínez, Desirée⁴; Busqué Marcos, Juan⁵

(1) CIFA Cantabria/ Universidad Politécnica de Madrid; (2) Universidad Politécnica de Madrid; (3) Laboratorio CIFA Cantabria; (4) Laboratorio CIFA Cantabria; (5) CIFA Cantabria

E-mail de correspondencia: [maestro_mg@cantabria.es]

La medición del contenido de humedad de los suelos y su variación temporal es muy importante para estudios agrícolas, ambientales o hídricos, ya que determinará la existencia y el desarrollo de las comunidades vegetales y condicionará la resiliencia de las mismas frente a perturbaciones. En función de las características de los suelos, como la salinidad, la textura o el pH, esta medida puede no ajustarse a la calibración estándar de los sensores utilizados. Por tanto, siguiendo la metodología propuesta por Cobos & Chambers (2010), en este trabajo, se estimaron las regresiones lineales entre las mediciones de los sensores de humedad ECH2O EC-5 y la humedad real de muestras de suelo correspondientes a dos parcelas de un ensayo de eliminación de vegetación arbustiva con diferentes tratamientos (quemadas prescritas y desbroce mecánico). Este análisis se complementa con modelos lineales mixtos que consideran la localización de cada sensor como efecto aleatorio empleando, además, las determinaciones físico-químicas de los suelos como efectos fijos. Los resultados muestran la indiscutible relación entre el Contenido Volumétrico de Agua (Volume Water Content; VWC) y el valor de la constante dieléctrica medida por el sensor de humedad (RAW) influenciado por cada uno de los tratamientos (quemadas vs. desbroce), con una varianza residual debida a la ubicación de cada cuadrado de muestreo.

SG.04-O-3

Sala 1 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 11:10 h.)

Disentangling the biotic and abiotic factors that influence colonization patterns and ecosystem functions in soil microbial communitiesPérez-Valera, Eduardo¹; Jílková, Veronika²; de Melo, Wesley³; Sardar, Puspendu⁴; Elhottová, Dana⁵

(1) Biology Centre of the Czech Academy of Sciences; (2) Biology Centre of the Czech Academy of Sciences; (3) Biology Centre of the Czech Academy of Sciences; (4) Biology Centre of the Czech Academy of Sciences; (5) Biology Centre of the Czech Academy of Sciences

E-mail de correspondencia: [eduardo.perez.valera@upb.cas.cz]

Soil microbes mediate key ecosystem functions (EFs) such as C or N cycling but we lack an understanding of the ecological processes that drive such a relationship. Environmental variables seem to determine microbial community structure and composition, which in turn, can help us predict EFs. The complexity of community-environment interactions such as the manure-soil system requires, however, experiments designed to separate the interlinked biotic-abiotic factors.

We simulated the assembly of microbial communities and their impacts on EFs by inoculating microcosms containing γ -irradiated (i.e. sterile) arable soil with microbial assemblages from distinct environments such as meadow soils, fresh manure and arable soil (as a control). We then cross-reinoculated them to investigate the re-colonization microbial patterns (biotic interactions) with the communities already established.

We hypothesized inoculum-dependent colonization, and dominance of soil origin communities (i.e. with taxa adapted to soil conditions) after re-inoculation. We also predicted decreased microbial activity and EFs in soils inoculated with communities from manure because they harbour less efficient taxa under resource-limited soil conditions.

Our results, analyzed through 16S rRNA amplicon sequencing, confirmed our hypothesis, which highlights the relevance of the initial inoculation. Moreover, we found different outcomes depending on the re-inoculation source, suggesting historical contingency. The inoculation impacted microbial activity and EFs such as microbial respiration, C availability and enzymatic activities, showing the importance of microorganisms irrespective of soil abiotic properties. Ultimately, our results emphasize the role of biotic factors in controlling ecosystem function in community-environment interactions systems.

SG.04-O-4

Sala 1 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 11:15 h.)

Seasonal greenhouse gas fluxes and nutrient availabilities in Portuguese drylands and their sensitivity to climate changeSeródio, Joana¹; Fernández-Alonso, María José²; Durán, Jorge³; Rodríguez, Alexandra⁴

(1) CFE - Centre for Functional Ecology; (2) CFE - Centre for Functional Ecology; (3) CFE - Centre for Functional Ecology; (4) CFE - Centre for Functional Ecology

E-mail de correspondencia: [jserodio@uc.pt]

Drylands are singular and diverse ecosystems that occupy more than 40% of the terrestrial surface and 37% of continental Portugal. In many areas worldwide, climate change (CCh) is increasing the aridity producing dryland expansion. However, the joint effects of different CCh drivers on the features, functions, and services of drylands remain largely unknown. Further, there is large uncertainty on how CCh-driven alterations in biotic and abiotic soil attributes will feedback CCh through greenhouse gas (GHG) fluxes.

This study aims to (1) assess the soil-atmosphere GHG exchange, (2) quantify soil nutrients availabilities and (3) evaluate their changes under different CCh scenarios in humid, arid and semiarid-natural parks in Portugal. To that end, we installed open top chambers (OTC) and rainfall shelters to simulate the forecasted increase in temperatures (~ 3 °C) and reduction in precipitation ($\sim 35\%$), respectively. We are performing seasonal field campaigns to collect gas and soil samples and install ion exchange membranes.

Our first data show that increasing aridity decreases soil organic matter and nutrients (N and P) availability, with not clear effects for GHG fluxes. However, we did observe a significant decrease in soil respiration with increasing soil temperature and decreasing soil water content. Further, other GHG fluxes differed among treatments but the effect varied among sites, which highlights the importance of considering other site-dependent abiotic and biotic ecosystem features when trying to assess the effects of climate change on GHG fluxes.

SG.04-O-5

Sala 1 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 11:30 h.)

Metabolic acclimation capacity of soil microbial communities counterbalances the negative effects of tree decline on soil functioning**Encinas Valero, Manuel¹**; Esteban, Raquel²; Heres, Ana-Maria³; Vivas, María⁴; Solla, Alejandro⁵; Moreno, Gerardo⁶; Corcobado, Tamara⁷; Odriozola, Iñaki⁸; Martín, Iker⁹; Garbisu, Carlos¹⁰; Epelde, Lur¹¹; Aranjuelo, Iker¹²; Aramburu-Munoa, Borja¹³; Curiel Yuste, Jorge¹⁴

(1) Basque Center for Climate Change; (2) University of Basque Country (UPV/EHU); (3) Transilvania University of Brasov; (4) Institute for Dehesa Research (INDEHESA), University of Extremadura; (5) Institute for Dehesa Research (INDEHESA), University of Extremadura; (6) Institute for Dehesa Research (INDEHESA), University of Extremadura; (7) University in Brno Zemedelská; (8) Institute of Microbiology of the Czech Academy of Sciences. Videnská; (9) NEIKER-Basque Institute for Agricultural Research and Development; (10) NEIKER-Basque Institute for Agricultural Research and Development; (11) NEIKER-Basque Institute for Agricultural Research and Development; (12) Instituto de Agrobiotecnología (IdAB); (13) BC3-Basque Centre for Climate Change; (14) BC3-Basque Centre for Climate Change

E-mail de correspondencia: [manuel.encinas@bc3research.org]

Despite being a well-adapted tree to the harsh Mediterranean condition, holm-oak (*Quercus ilex* L.) is nowadays suffering the highest defoliation rates of all trees in Europe. Defoliation is a symptom associated with deterioration of tree development and decline. Given the relevance of this species in the Iberian Peninsula, understanding the ecological and physiological mechanisms underlying its declining process is of utmost importance. This work aims to study the influence of the belowground ecosystem compartment (soil physicochemical properties, root responses and microbial community) at early stages of holm-oak vulnerability (defoliation). We assessed root performance by characterising the architecture, carbon and nitrogen stoichiometry, non-structural carbohydrates (NSC), phenolic compounds and antioxidant capacity of roots in holm-oaks growing in declining and non-declining areas. Further, we quantified microbial community involved in the soil metabolisms of carbon and key nutrients (nitrogen, phosphorus and sulfur) and described the soil biodiversity and the role of specific taxa. Our results showed that total NSC pool remained unaltered, however changes between the different carbon fractions (soluble sugars and starch) were observed. This reveals complex relationship between the NSC root content and decline. Regarding soil microbiota, in declining areas, a boost of the main metabolic pathways (carbon, nitrogen, phosphorus, and sulfur) was observed. These findings suggest that the declining process is associated with substantial metabolic adjustments at the root level but its impact on soil functionality is counterbalanced by the capacity of microbial communities to adjust their metabolisms under sub-optimal conditions (microbial acclimation) with soil nutrient limitations and tree decline.

SG.04-O-6

Sala 1 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 11:45 h.)

Implicaciones de los desequilibrios en la disponibilidad de nutrientes del suelo en la relación entre diversidad funcional y flujos de carbono en la dehesa**Rolo Romero, Víctor¹**; Cáceres, Yonatan²; Moreno, Gerardo³

(1) Grupo de Investigación Forestal, INDEHESA. Universidad de Extremadura; (2) Grupo de Investigación Forestal, INDEHESA. Universidad de Extremadura; (3) Grupo de Investigación Forestal, INDEHESA. Universidad de Extremadura

E-mail de correspondencia: [rolo@unex.es]

El impacto de las actividades antrópicas, como los desequilibrios de nutrientes, en la relación entre diversidad funcional y funcionamiento del ecosistema es un tema ampliamente estudiado. La mayoría de estos trabajos se centran en rasgos funcionales aéreos, mientras que las implicaciones de cambios en los rasgos subterráneos son relativamente desconocidos. Aquí, se muestran los resultados de un experimento manipulativo donde se modificó la disponibilidad de N y P y se estudió sus efectos en la relación entre la diversidad funcional y los flujos de carbono en los pastos de la dehesa. Se muestrearon tres rasgos funcionales aéreos (superficie de área foliar específica (SLA, cm² g⁻¹), contenido de N en hoja (N, g g⁻¹), composición de ¹³C (δ¹³C, ‰)) y dos subterráneos (longitud específica (SRL, cm g⁻¹) y densidad (RTD, g cm⁻³)) en zonas enriquecidas en N (N+), N y P (NP+) y control. Además, se midió la producción primaria bruta (GPP), la biomasa aérea y subterránea. No se observaron cambios en la composición de especies ni en la biomasa. Se observó un aumento de RTD y una reducción en SLA en N+ comparado con NP+ y el control. La relación entre SRL, RTD y GPP dependió del tratamiento (p = 0.03 y p = 0.027 para SRL y RTD respectivamente) siendo, en general, negativa, aunque variando su intensidad en función del tratamiento. En resumen, los desequilibrios de nutrientes alteran la diversidad funcional tanto aérea como subterránea, teniendo esta última mayor potencial para predecir los efectos en el funcionamiento del ecosistema.

SG.04-O-7

Sala 1 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 12:00 h.)

Soil microbial co-occurrence networks response to a land-use gradient is related to soil carbon, nitrogen and phosphorous cycling**Curriel Yuste, Jorge**¹; Santos, Susana²; García-Angulo, Daniel³; Fernández-López, Manuel⁴; Martín-González, Ana María⁵

(1) BC3-Basque Centre for Climate Change; (2) Aarhus University; (3) BC3 - Basque Centre for Climate Change; (4) Estación Experimental del Zaidín (EEZ, CSIC); (5) UC Berkeley

E-mail de correspondencia: [jorge.curriel@bc3research.org]

Science still lacks a systematic understanding on how the structure and diversity of soil microbial communities determines soil functioning. We investigated the relations between the structure of the co-occurrence networks of soil microbiota and their functioning under Mediterranean, Holm-oak (*Quercus ilex*) dominated, woodlands. The study was carried out along a regional gradient of land-use, defined also as a gradient of tree density cover and soil stoichiometry, i.e.: from open, savanna-like systems (dehesas; DH), historically used for agrosilvopastoral purposes, where C:N and N:P ratios are low, to the densest forest-like (F) systems growing on the most eroded and poorest soils (high N:P and C:N ratios). We used a filter-step criterion based on taxa abundance and presence to study the structure and composition of the soil core bacterial and fungal communities, which showed divergent responses to the land-use driven soil stoichiometric gradient. Specifically, bacterial networks with a higher degree of niche partitioning (more connectors) was found towards the nutrient rich (low C:N and N:P ratios) end of the gradient (DH), while fungal networks with higher niche partitioning occurred towards the nutrient poor end (high C:N ratios) of the gradient (F). These networks structural divergence determined soil functional divergences: microbial communities stimulated pathways to enhance N (and P) mineralization under DH, and pathways that enhanced C mineralization under F. Hence, the study of the co-occurrence networks to describe levels of specialization and niche differentiation of soil microbial communities is a promising tool towards the formulation of general rules to predict soil microbial functioning.

SG.04-O-8

Sala 1 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 12:15 h.)

Feral goats alter plant cover without consistent effect on soil proprieties**Baraza, Elena**¹; Ibañez, Miguel²; Serrano, Emmanuel³; Romero-Munar, Antonia⁴; Cardona, Carles⁵; Bartolome, Jordi⁶; Krumins, Jennifer Adams⁷

(1) Universitat de les Illes Balears; (2) Universidad Autónoma de Barcelona; (3) Universidad Autónoma de Barcelona; (4) Universidad de las Islas Baleares; (5) Institut Balear de la Natura; (6) Universidad Autónoma de Barcelona; (7) Montclair State University

E-mail de correspondencia: [elena.baraza@uib.es]

In Mallorca Island, in the last decades, the cessation of rural activity has transformed domestic goat populations into feral ones. The effects of such populations on endemic flora have been studied, but nothing is known about their effect on the ecosystems. The objective of this study is to analyze the effect of feral goat on plant cover and soil physical, chemical and biological characteristics related to ecosystem function. Soil samples from fenced plots excluded from ungulates were compared with adjacent grazed plots in five mountain areas. We find significant decreases in plant cover with herbivory. Soil bulk density followed the expected trend with a decrease in the excluded areas compared to those where herbivores are present. This change could be related to the significant increase in microbial activity and functional diversity when ungulates were excluded. However, no significant effect was found on decomposition rate of organic matter stabilization measured by "tea bag index" method. Chemical measures characteristic of the soils did not vary in significant ways with ungulates exclusion when all the plots were considering. Nevertheless, high heterogeneity was detected among pair plots comparisons. In the same area, the comparison on one pair of plots can result in an important increase of soil organic matter, Nitrogen and pH when ungulate is excluded while other pair plot comparison showed the contrary effect. Our results affirm much of the literature that the effects of herbivory are highly context-dependent, and soil heterogeneity makes resolving effects that much more challenging.

SG.04-O-9

Sala 1 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 12:30 h.)

Impacts of short-term and long-term experimental drought on nematode communities of Mediterranean forests**Homet, Pablo**¹; Ourcival, Jean Marc²; Matías, Luis³; Domínguez-Begines, Jara⁴; Godoy, Oscar⁵; Gómez-Aparicio, Lorena⁶

(1) IRNAS; (2) CEFE-CNRS; (3) Universidad de Sevilla; (4) IRNAS; (5) Universidad de Cádiz. Instituto Universitario de Investigación Marina; (6) IRNAS

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

Nematodes are crucial organisms for soil ecological processes and important bio-indicators of global change impacts on soil food webs. However, their response to climate change in forest ecosystems has been poorly explored. Here we analyze the impact of predicted rainfall reduction (30%) on soil nematodes of Mediterranean forests in two rainfall exclusion experiments of southern Europe with different duration (2 years in Spain, 17 years in France). We found strong short- and long-term responses of the nematode community to experimental drought. Rainfall reduction caused a fast and severe reduction in nematode abundance especially focused on lower trophic levels (fungivores, bacterivores and herbivores), as well as changes in nematode-based indices towards more complex soil food webs and bacterial-dominated decomposition channels. Overall, our results show the strong sensibility of soil food webs to the predicted rainfall decrease in Mediterranean forests, and suggest that these changes might persist in the long-term with profound implications for ecosystem function.

SG.04-O-10

Sala 1 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 12:45 h.)

Simpler soil organic matter in older soils across biomes**Sáez Sandino, Tadeo**¹; Delgado-Baquerizo, Manuel²; Gallardo Correa, Antonio³

(1) Universidad Pablo de Olavide; (2) Universidad Pablo de Olavide; (3) Universidad Pablo de Olavide

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

The composition and quality of soil organic matter (SOM) provide essential information on the capacity of soils to deliver important ecosystem services and their vulnerability to global change. Despite their importance, we have a limited understanding of how and why SOM complexity and proportion of C functional groups change as soils develop from centuries to millennia (pedogenesis). Here, we investigated changes in OM complexity and quality during soil formation using Diffuse reflectance Fourier transform mid-infrared spectroscopy (DRIFT). Toward this aim, we conducted soil and vegetation surveys across 16 globally distributed chronosequences, spanning a wide range of globally distributed ecosystem types. We found that, in very old chronosequences (millions of years), SOM trends consistently become less complex as ecosystems develop showing a lower amount of DRIFT peaks. Our results also indicated that SOM composition changes during ecosystem development, highlight the plant cover, which increases with soil age, as the major consistent factor explaining these changes. Moreover, we observed that soil age is key in low productive environments, and the amount of soil C in high productive ecosystems. Even so, we found that the proportion of C functional groups (e.g., aromatics, polysaccharides, etc.), are relatively consistent within each chronosequence, suggesting that vegetation biome rather than soil age drive the changes during ecosystem development. Taken together, our findings provide new insights on the natural history of SOM complexity and composition; information which is critical to better predict carbon-global change feedbacks to ongoing environmental change.

SG.04-O-11

Sala 1 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 13:00 h.)

Habitat-scale dependency of ectomycorrhizal fungal community assembly in Mediterranean mixed forests**Prieto Rubio, Jorge**¹; López-García, Álvaro²; Pérez-Izquierdo, Leticia³; Garrido, José Luis⁴; Alcántara, Julio Manuel⁵; Azcón-Aguilar, Concepción⁶; Rincón, Ana María⁷

(1) Estación Experimental del Zaidín (CSIC); (2) Universidad de Jaén; (3) Swedish University of Agricultural Sciences; (4) Estación Experimental del Zaidín (CSIC); (5) Universidad de Jaén; (6) Estación Experimental del Zaidín (CSIC); (7) Instituto de Ciencias Agrarias (CSIC)

E-mail de correspondencia: [jorge.prieto@eez.csic.es]

Assembly of biological communities depends on deterministic, i.e., selection, and stochastic processes, i.e., dispersal limitation and drift, and their extent can vary across spatial and temporal scales. However, the analysis of assembly processes from habitat scale-based approaches remains poorly tested in ectomycorrhizal fungal (ECM) communities despite their key role in forest biogeochemical cycling and host plant fitness. To address this, we analyzed the assembly processes operating in ECM communities of Mediterranean mixed forests in Southern Spain. ECM community structure of root tips of *Cistus* and *Quercus* spp. was characterized by high-throughput sequencing. The relative contribution of deterministic and stochastic processes assembling fungal taxa was inferred by using phylogenetic and compositional turnover descriptors across spatial scales (regional, local, plot and host plant within plot). We also analyzed host plant phylogeny, soil variables and spatial factors (geographic distances) that could impose selection and dispersal limitation. Our results revealed that the contribution of stochastic processes on root-tip ECM community assembly was higher than selection. As expected, selection decreased with scale and was driven by plant phylogeny and environment. Dispersal limitation increased at finer scales whilst drift showed the opposite pattern, suggesting possible influence of priority effects on community assembly. This study highlights the potential of phylogenetic information to infer ECM community responses and brings new insights into ecological processes affecting Mediterranean forest ecosystem structure and dynamics.

SG.04-O-12

Sala 1 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 13:15 h.)

Spatial dynamics of soil fungal communities after forest clearcutting in a *Pinus sylvestris* forest**Centenaro, Giada**¹; de Miguel, Sergio²; Martínez-Peña, Fernando³; Bonet, José Antonio⁴; Dashevskaya, Svetlana⁵; Ponce, Ángel⁶; Alday, Josu G.⁷

(1) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria (ETSEA); (2) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria (ETSEA); CTFC – AGROTECNIO – CERCA, Solsona, Spain; (3) Agrifood Research and Technology Centre of Aragon CITA, 50059 Zaragoza, Spain; (4) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria (ETSEA); CTFC – AGROTECNIO – CERCA, Solsona, Spain; (5) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria (ETSEA); (6) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria (ETSEA); CTFC – AGROTECNIO – CERCA, Solsona, Spain; (7) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria (ETSEA); CTFC – AGROTECNIO – CERCA, Solsona, Spain

E-mail de correspondencia: [giada.centenaro@udl.cat]

Forest management practices can highly affect forest ecosystem functioning. In particular, tree removal by clearcutting can produce severe impacts in soil processes and soil biota, due to the total elimination of the overstorey plant species.

Although temporal changes in soil fungal communities after clearcutting have been described in several studies, potential site-dependent spatial variations in fungal community after clearcutting have not been analysed yet.

Here, using intensive systematic monitoring, we describe the spatially explicit clearcutting effects on soil fungal community composition and main soil properties of three *Pinus sylvestris* clearcut areas and surrounding non-harvested forests located in northern Spain (Soria). The spring soil fungal community was analysed by high-throughput sequencing of fungal ITS2 amplicons, describing the compositional spatial changes.

Our preliminary results suggest a clear spatial change in soil fungal community composition from the forest border to the center of the clearcut, in relation to a variation in C:N ratio and pH. Clearcutting favored soil saprotrophs, but hampered ectomycorrhizal fungi.

Overall, forest clearcutting strongly affected fungal community and soil properties, highlighting the importance of recognizing the impact of anthropogenic silvicultural practices on forest ecosystem functioning and management.

SG.04. Pósteres

SG.04-P-1

ZONA 4: Sala Berrocal - jueves, 21 de octubre

Combinando la inoculación de cianobacterias nativas con estrategias de reducción del estrés ambiental para restaurar ecosistemas áridos.

Alameda-Martín, Aitor¹; Maggioli, Lisa²; Román, José Raúl³; Chamizo, Sonia⁴; Cantón, Yolanda⁵

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

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

El objetivo de este trabajo es evaluar el efecto en campo de tres estrategias de reducción del estrés ambiental (REA) sobre el establecimiento y colonización de un inóculo de cianobacterias nativas: i) el uso de una malla compuesta por *Macrochloa tenacissima* (L.) Kunth protegiendo al inóculo, ii) la aplicación de un estabilizador de suelos a base de *Plantago ovata* Forssk. para facilitar la adhesión del inóculo al sustrato reduciendo su pérdida por erosión y iii) la aplicación de mulch a base de biomasa seca de esparto cubriendo el inóculo. Se escogieron dos zonas de estudio con suelos contrastados en las que se prepararon 4 parcelas con un diseño en bloques de 8 subparcelas de 1m². En cada parcela, se incluyeron los tratamientos REA con y sin inoculación de cianobacterias y el suelo inoculado y desnudo. Para evaluar el éxito de los tratamientos se cuantificó el contenido de clorofila y se midió la respuesta espectral de la superficie del suelo como indicadores de la colonización del inóculo y se determinaron el contenido en carbono orgánico del suelo, la estabilidad de los agregados y la cobertura de vegetación anual. Los resultados preliminares apuntan que los tratamientos que mejor funcionan en condiciones naturales son la inoculación combinada con la malla y con el mulch orgánico, que indujeron una mayor colonización del inóculo lo que mejoró las propiedades del suelo. Su aplicación podrá mejorar las condiciones del suelo en las etapas iniciales de la restauración, consideradas como críticas, para su éxito a largo plazo.

SG.04-P-2

ZONA 4: Sala Berrocal - jueves, 21 de octubre

Efecto de las repoblaciones en la comarca de La Serena (Extremadura, España) sobre el carbono orgánico almacenado en el suelo

Alías Gallego, Juan Carlos¹; Fernández del Pozo, María José²; Orellana Moreno, María Antonia³; Chaves Lobón, Natividad⁴

(1) Facultad de Ciencias. UEx; (2) Facultad de Ciencias UEx.; (3) Facultad de Ciencias UEx.; (4) Facultad de Ciencias UEx

E-mail de correspondencia: [jalias@unex.es]

El suelo es el reservorio de carbono (C) más importante de los ecosistemas terrestres. Los cambios más significativos en la reserva de Carbono Orgánico del Suelo (COS) ocurren debido a las modificaciones en la cobertura vegetal y tiene lugar en los primeros 30 cm. Para comprobar la influencia de estos cambios, se identificaron cuatro tipos de ecosistemas en la comarca de la Serena (Extremadura, España): bosque mediterráneo de *Quercus ilex* sin transformar, dehesa de *Q. ilex*, repoblación de *Eucalyptus camaldulensis* y repoblación de *Pinus pinaster*. En cada uno de ellos se analizó el COS almacenado en los primeros 30 cm. En todos los casos, la mayor acumulación de C se registró en los primeros 10cm (más del 50% total) y decrece a medida que aumenta la profundidad. El suelo que mayor cantidad de carbono orgánico acumula es el asociado al encinar natural (113 T·ha⁻¹). Le siguen repoblación de pinar con 97 T·ha⁻¹, eucaliptal con 92 T·ha⁻¹ y dehesa con 79 T·ha⁻¹. A pesar de la alteración del suelo, las repoblaciones estudiadas aportan materia orgánica suficiente para recuperar la mayoría del carbono almacenado en los suelos de sistemas naturales.

SG.04-P-3

ZONA 4: Sala Berrocal - jueves, 21 de octubre

Evaluación de la tasa de descomposición en bosques de Navarra mediante el uso de bolsas de té**Candel Pérez, David**¹; Agós Fernández, Alejandro²; Yeste Yeste, Antonio³; Blanco Vaca, Juan Antonio⁴

(1) Universidad Pública de Navarra; (2) Universidad Pública de Navarra; (3) Universidad Pública de Navarra; (4) Universidad Pública de Navarra

E-mail de correspondencia: [david.candel@unavarra.es]

La descomposición es un proceso esencial en los ciclos biogeoquímicos y la liberación de nutrientes disponibles para la vegetación. En este estudio, se utilizó un método sencillo y barato para medir la tasa de descomposición en el suelo, utilizando bolsas de té como un material orgánico a descomponer relativamente uniforme y estandarizado. Se usaron dos tipos de té con contenidos de nutrientes muy diferentes (té verde, rápidamente degradable, y rooibos, más recalcitrante), proporcionando información sobre la dinámica y la estabilización de la ratio de descomposición. Esta metodología ya ha sido valorada científicamente y está siendo utilizada en diferentes regiones del mundo. Concretamente, este trabajo se realizó en diversos bosques naturales mixtos en los Pirineos navarros con características climáticas y altitudinales diferentes, donde el pino silvestre es la especie dominante y existe un estrato intermedio/codominante de hayas. Pudieron compararse los efectos de diferentes factores en dicha materia en descomposición, durante un período aproximado de tres meses. Así, se estudiaron los efectos del sitio, la realización de claras, la modificación del aporte de nutrientes (sin manipulación, con aplicación de fertilizante o con exclusión de hojarasca) y la presencia de diferentes especies (pino, haya o mezcla de ambas).

SG.04-P-4

ZONA 4: Sala Berrocal - jueves, 21 de octubre

Responses in soil carbon and nitrogen fractionation after prescribed burning in Pla de la Llacuna, Montseny**Chowdhury, Sangita**¹; Manjón-Cabeza, José²; Ibáñez, Mercedes³; Mestre, Cristian⁴; Broncano, María José⁵; Vázquez, Divina⁶; Mosquera-Losada, María Rosa⁷; Plaixats, Josefina⁸; María-Teresa, Sebastià⁹

(1) University of Lleida; (2) University of Lleida (UdL); (3) Forest Sciences Centre of Catalonia (CTFC); (4) University of Lleida (UdL); (5) Universitat Autònoma de Barcelona; (6) University of Santiago de Compostela; (7) University of Santiago de Compostela; (8) Universitat Autònoma de Barcelona; (9) University of Lleida (UdL)

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

The legacy effect of the former extant plant species on soil carbon and nitrogen fractionation distribution after prescribed burning in topsoil (0-5cm and 5-10cm) was studied in Pla de la Llacuna, Montseny. We executed pre and post-burning surveys, sampling soils under five vegetation patch types, dominated by species from different plant functional types: *Cytisus scoparius* L., *Calluna vulgaris* L., *Erica arborea* L., *Pteridium aquilinum* L., and biocrust dominated by *Cladonia*. Multivariate analysis including C and N contents in the soil fractions showed that the legume *Cytisus* and the biocrust soils were the most differentiated. Soils under *Cytisus* and *Calluna* showed the highest response to burning. According to univariate response analysis, C in total and in silt and sand fractions, as well as N in silt and sand fractions, increased with soil depth after prescribed burning. Soils under the legume performed higher soil C and N than other patch types. C/N ratio of total soil and sand fraction increased with soil depth. C/N ratio increased with *Cytisus*, but decreased with *Cladonia*, *Calluna*, *Erica*, and *Pteridium* species in total soil after burning. No significant interactions were found between plant species and burning in the total soil, neither in the three soil C and N fractions. However, there were some tendencies, *Cytisus* and *Calluna* always being the most differentiated after burning. This study will be helpful in terms of understanding ecological legacy effects and their possible consequences when planning prescribed burning.

SG.04-P-5

ZONA 4: Sala Berrocal - jueves, 21 de octubre

Evaluating the bioreactive role of riparian ecosystems under the effects of wastewater treatment plant effluents**Escarmena Pascual, Laura**¹; Roca Pascual, Núria²; Sauras-Yera, Teresa³; Sabaté Jorba, Santi⁴; Sabater Comas, Francesc⁵

(1) Universidad de Barcelona; (2) Universitat de Barcelona; (3) Universitat de Barcelona; (4) Universitat de Barcelona; (5) Universitat de Barcelona, CREAF

E-mail de correspondencia: [lescarmena@ub.edu]

Riparian ecosystems as hotspots of biogeochemical processes have a large capacity to retain and remove nutrients. In this work, we evaluate the bioreactive role of riparian zones, differing on tree and understory species composition, after temporal and intermittent flooding with wastewater treatment plant (WWTP) effluents. We assess the biogeochemical reactivity of the riparian soil to reduce the nutrient and dissolved carbon load provided by WWTP effluents, as well as their impact on soil characteristics. The application period covers three months since the beginning of the growing period. We have set two 250m² experimental plots, one control and one flooded. Flooding is performed through a sub-surface flow during 15 days and it is alternated with 15 days drainage periods. Samples are collected before and during the effluent application period at different soil depths. In a preliminary study after superficial flooding treatment, we found significant changes on soil characteristics such as pH, potential acidity, electric conductivity, and exchangeable sodium percentage. There was a significant decrease in soil nitrate but a significant increase in ammonium concentrations. Regarding soil gas emissions, there was a significant decrease in CO₂ and a significant increase in CH₄ and N₂O. After a drainage period of one year, any significant difference between plots was found. The results reveal that riparian soils have a high potential to reduce the nutrient load from WWTP effluents. This type of flooding practice did not result on an environmental threat for the riparian ecosystem.

SG.04-P-6

ZONA 4: Sala Berrocal - jueves, 21 de octubre

Plant community phylogenetic structure predicts nutrient cycling in Mediterranean mixed forests**Rincón Herranz, Ana**¹; Prieto-Rubio, Jorge²; Perea, Antonio Jesús³; Garrido, José Luis⁴; Alcántara, Julio M⁵; Azcón-Aguilar, Concepción⁶; López-García, Álvaro⁷; Rincón Herranz, Ana María⁸

(1) Instituto de Ciencias Agrarias (ICA). Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC); (2) Estación Experimental del Zaidín (EEZ), CSIC; (3) Universidad de Jaén (UJA); (4) Estación Experimental del Zaidín (EEZ), CSIC; (5) Universidad de Jaén (UJA); (6) Estación Experimental del Zaidín (EEZ), CSIC; (7) Universidad de Jaén (UJA); (8) Institute of Agronomic Sciences (ICA), CSIC

E-mail de correspondencia: [ana.rincon@csic.es]

Nutrient cycling is an essential process in forest ecosystems, which is tightly regulated by plant-microbial interactions and environmental factors. Although the plant species pool may provide important clues about biogeochemical footprints in soil, its role in driving soil functioning remains fairly unknown. We addressed this question by testing the effects of plant phylogenetic diversity and habitat properties on soil nutrient cycling. For this, we focussed on Mediterranean mixed forests located in two natural parks of South Spain. Soil was collected in spring and autumn from the rhizosphere of representative plant community species to determine potential enzymatic activities related to carbon, nitrogen and phosphorous cycles. Our results revealed that plant species, together with spatial-temporal factors, were main drivers of nutrient cycling, pointing to meaning context-dependent plant-soil feedbacks. Phylogenetic signal of plant community was detected on activities related to carbon and nitrogen mobilization, which was particularly conserved in the former case, i.e., closely related species tended to have similar carbon cycling rates. Mycorrhizal association type was a main predictor of soil functioning. The plant species pool could have led to divergent decomposability affecting nutrient cycling, which in turn was mediated by different microbial communities mirroring differentiated resource-acquisition strategies. Our findings provide novel insights into the factors that regulate decomposition in Mediterranean forest ecosystems and highlight the role of plant trait diversity and mycorrhizal interactions on carbon turnover and nutrient cycling.

Soil organic matter composition and its relationship with the carbon cycle in the Amazon**Suárez Couselo, Miguel Ángel¹**; Losada, Maria²; Martínez Cortizas, Antonio Manuel³; Sobral Bernal, Mar⁴

(1) Universidad de Santiago de Compostela; (2) Universidad Santiago de Compostela; (3) Universidad de Santiago de Compostela; (4) Universidad Santiago de Compostela

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

We analyzed 532 soil samples from an area of 4,800,000 ha of Amazonian Guiana by means of Fourier transform infrared spectroscopy with attenuated total reflectance technology (FTIR-ATR) in the spectral range of 400 to 4000 cm⁻¹ with an accuracy of ± 4 cm⁻¹. Subsequently, we processed the data obtained and selected the main peaks of the spectra using the R {andurinha} package. Apart from absorbances typical of minerals, mainly silicates, we also identified absorbances of organic components of the soil organic matter (SOM). Finally, we found a significant relationship between SOM composition and carbon accumulation in the soil and in the plant biomass, which shows the importance of the specific composition of organic matter for the understanding of the carbon cycle in the Amazon.

SESIONES TEMÁTICAS (ST)

SESIÓN TEMÁTICA 01. ANÁLISIS DE RASGOS FUNCIONALES EN ECOSISTEMAS VULNERABLES AISLADOS

Los sistemas geográficamente aislados, como la alta montaña y los insulares, son especialmente sensibles al cambio global por albergar altos niveles de biodiversidad exclusiva, consecuencia en parte de la adaptación a condiciones ambientales muy particulares. Por ejemplo, en la alta montaña Mediterránea el doble estrés ambiental consistente en frío en invierno y sequía en verano, combinado con altas dosis de radiación visible y UV, genera un cóctel ambiental excepcionalmente adverso, que implica adaptaciones ecofisiológicas únicas. Por otra parte, el estudio de los rasgos funcionales en contextos insulares (como montañas y hábitats fragmentados en sentido amplio) ha cimentado la base de una biogeografía funcional de islas. Esta subdisciplina se sitúa entre la ecología evolutiva y la biogeografía clásica, y persigue como fin último el análisis espacial de los mecanismos que generan y mantienen la biodiversidad. En plena crisis de biodiversidad, entender el funcionamiento y los patrones que caracterizan a estos sistemas se convierte por tanto en una urgencia. Con este simposio pretendemos dar una visión amplia, pero integradora de las perspectivas biogeográfico funcionales y ecofisiológicas que nos permitan entender mejor estos ambientes vulnerables, así como generar un espacio de confluencia para debatir sobre problemáticas y patrones biológicos comunes.

Miércoles, 20 de octubre (11:00-12:15)

Sala 1

Bloque 1: Alta montaña mediterránea

Coordinadores:

- *Beatriz Fernández-Marín*, Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal, Universidad de la Laguna (ULL).
- *Águeda González-Rodríguez*, Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal, Universidad de la Laguna (ULL).
- *José Ignacio García-Plazaola*, Departamento Biología Vegetal y Ecología, Universidad del País Vasco (UPV/EHU).

Miércoles, 20 de octubre (12:15-13:30)

Sala

Bloque 2: Islas

Coordinadores:

- *Carlos García-Verdugo*, Departamento de Botánica, Universidad de Granada (UGR).
- *Xoaquín Moreira*, Misión Biológica de Galicia (CSIC).
- *Juan Carlos Illera*, Unidad Mixta de Investigación en Biodiversidad (CSIC-UO-PA).

Bloque 1: Alta montaña mediterránea (ST.01/1)

ST.01/1. Orales

ST.01/1-OP-1

Sala 1 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 11:00 h.)

Viviendo en islas menguantes en alta montaña mediterránea: Tensionando las respuestas paradigmáticas al calentamiento

Escudero, Adrián¹

(1) Universidad Rey Juan Carlos

E-mail de correspondencia: [adrian.escudero@urjc.es]

Las evidencias acumuladas en los últimos años sugieren que el desplazamiento altitudinal es una respuesta al calentamiento en zonas de montaña. Sin embargo, no son pocas las plantas que viven por encima del límite forestal, que se enfrentan al cambio a través de procesos microevolutivos de adaptación local, así como desplegando una serie de respuestas morfológicas y fisiológicas que permiten tolerar las nuevas condiciones. Igualmente, algunos especialistas de alta montaña son capaces de proponer cambios demográficos, basados en una enorme plasticidad demográfica, que les permite persistir localmente bajo nuevas condiciones.

La alta montaña mediterránea es excepcional desde un punto de vista ecológico y, en consecuencia, biológico, con una coincidencia de una fuerte sequía justo en el momento en que las temperaturas son lo suficientemente elevadas como para que haya actividad vegetativa. Esa coincidencia ha marcado evolutivamente las respuestas funcionales de las plantas de allá arriba, con una presencia generalizada de síndromes muy relacionados con el estrés por sequía y el oxidativo ligado a las muchas horas de sol que tiene la alta montaña mediterránea.

En el contexto de nuestro país, la disposición este-oeste de nuestras montañas mediterráneas, hace que el calentamiento, vaya reduciendo el tamaño de las islas de montaña, poniendo en jaque a toda una flora rara y especializada. Vamos a repasar las respuestas funcionales de las plantas de alta montaña mediterránea, para ver la resiliencia que estos ecosistemas pueden tener al cambio y en que medida podemos proponer medidas de gestión activa para garantizar su persistencia local y adaptación.

ST.01/1-O-2

Sala 1 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 11:30 h.)

¿Cómo un árbol tropical puede subirse a las montañas? Ecofisiología de *Bencomia exstipulata*, endemismo amenazado de la alta montaña Canaria

Fernández-Marín, Beatriz¹; Fernández-Marín, Beatriz²; Neuner, Gilbert³; Stegner, Matthias⁴; Ruiz-Medina, Marcos Adrián⁵; Brito-Gutiérrez, Pável⁶; Fernández-Fernández, Javier⁷; Brazales-Esquitino, Laura⁸; Laza, José Manuel⁹; Vilas, José Luis¹⁰; Martín Esquivel, José Luis¹¹; González-Rodríguez, Águeda María¹²; García-Plazaola, José Ignacio¹³

(1) University of La Laguna; (2) University of La Laguna; (3) University of Innsbruck; (4) University of Innsbruck; (5) University of La Laguna; (6) University of La Laguna; (7) University of the Basque Country; (8) University of the Basque Country; (9) University of the Basque Country; (10) University of the Basque Country; (11) Parque Nacional del Teide; (12) University of La Laguna; (13) University of the Basque Country

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

Bencomia exstipulata, es un pequeño árbol perenne endémico de los ambientes de montaña en las islas de La Palma y Tenerife, caracterizados por un clima mediterráneo con sequía estival y temperaturas invernales bajo cero. A pesar de que *B. exstipulata* se encuentra amenazada y ha sido objeto de estudios demográficos y de reproducción así como de intensos programas de recuperación, su ecofisiología es totalmente desconocida. En este trabajo, caracterizamos por primera vez su actividad fotosintética y fotoquímica y estudiamos sus niveles de tolerancia a los estreses hídrico y térmico en el PN del Teide, centrándonos fundamentalmente en la estación invernal. Las hojas soportan temperaturas de -10°C pero no de -15°C, y experimentan "superenfriamiento". No muestran barreras anatómicas de propagación al hielo intrafoliar, ni fotoinhibición invernal, manteniendo unos niveles de fotoprotección elevados y una eficiencia fotoquímica máxima elevada incluso a temperaturas bajo cero ($F_v/F_m > 0,7$). Su A_{max} de 15 $\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ es el más alto obtenido hasta el momento en especies del mismo ecosistema. Pese a sus elevados potenciales hídricos incluso después de un invierno seco ($-0,5 \pm 0,1 \text{ MPa}$), las hojas toleran bien deshidrataciones drásticas (hasta alcanzar 50% del contenido hídrico relativo) sin descenso significativo de F_v/F_m . Estos datos sugieren que la especie dispone de algún tipo de preadaptación a la combinación de estreses de este ambiente, lo que es consistente con su proximidad filogenética con el género andino *Polylepis* (tribu Sangisorbiae), que incluye los árboles que crecen a mayor altitud (>5000 m) del mundo.

ST.01/1-O-3

Sala 1 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 11:45 h.)

Disentangling the sources of trait variability in clonal shrubs of cold ecosystems along elevational and latitudinal gradients

Anadon-Rosell, Alba¹; Amanda, Casanovas²; Ninot, Josep M.³; Illa, Estela⁴; Pérez-Haase, Aaron⁵; Bog, Manuela⁶; Kreyling, Jürgen⁷; Wilmking, Martin⁸

(1) CREAM/Institute of Botany and Landscape Ecology, University of Greifswald; (2) Universitat de Barcelona; (3) Universitat de Barcelona; (4) Universitat de Barcelona; (5) Universitat de Barcelona y Universitat de Vic; (6) University of Greifswald; (7) University of Greifswald; (8) University of Greifswald

E-mail de correspondencia: [a.anadon@creaf.uab.cat]

The study of plant functional traits has become a widely used approach to investigate ecosystem functioning and ecosystem responses to environmental changes. While numerous studies have focused on plant trait variability between individuals of different species (interspecific variability) less attention has been given to intraspecific and intraindividual variability. We aimed to assess the sources of trait variability among different levels of organisation (species, population, clone, ramet) in clonal dwarf shrubs of cold ecosystems, with special focus on intraindividual variability. We sampled four species, *Dryas octopetala*, *Empetrum hermaphroditum*, *Vaccinium myrtillus* and *Vaccinium uliginosum* in three sites along an elevational gradient in the Pyrenees, and in three sites along a latitudinal gradient from the Pyrenees to the Subarctic. At each site, we selected four clones of each species and sampled five ramets within each clone. We measured height, total leaf biomass and the Huber value (sapwood area:leaf area) for each ramet, and we measured specific leaf area and leaf dry matter content in five leaves of each ramet. Preliminary results for the elevational gradient show that although trait variability remains the largest at interspecific level, the contribution of each organisation level within species differed substantially between the study species. For some species and traits, inter- and intraindividual variability was larger than the variability explained by elevation, and some species showed a remarkably high intraindividual (intraclonal and/or intraramet) variability. We discuss the importance of evaluating the sources of intraspecific variability in trait-based studies aiming to understand ecological patterns at community and ecosystem scale.

ST.01/1-O-4

Sala 1 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 12:00 h.)

Variabilidad morfológica y funcional en estructuras reproductivas y estadios iniciales de crecimiento de abetos y cedros. La forma varía pero la función permanece.**Trujillo Ríos, María¹**; Gazol, Antonio²; Seco, José I.³; Sánchez-Salguero, Raúl⁴; Casas-Gómez, Pablo⁵; Linares, Juan Carlos⁶

(1) Universidad Pablo de Olavide; (2) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC); (3) Universidad Pablo de Olavide; (4) Universidad Pablo de Olavide; (5) Universidad Pablo de Olavide; (6) Universidad Pablo de Olavide

E-mail de correspondencia: [mtrujillor94@gmail.com]

La variabilidad morfológica y funcional de rasgos asociados a los estadios iniciales de la regeneración puede ser clave para entender la capacidad adaptativa de especies sensibles al Cambio Climático. En este trabajo comparamos abetos y cedros sensibles a la sequía, coexistiendo en dos localidades del norte de Marruecos: *Abies marocana* y *Cedrus atlantica* en Talassemtane, y *Abies tazaotana* y *Cedrus atlantica* en Tazaot. Estudiamos la variabilidad morfológica de diferentes estructuras relacionadas con la reproducción (conos, escamas tectrices, semillas) y su relación con los estadios iniciales de regeneración de estas especies (germinación, expansión de los cotiledones, crecimiento de las plántulas). Nuestros resultados muestran diferencias significativas entre especies, diferencias no significativas entre poblaciones y relaciones constantes entre las variables. Diferentes modelos de ecuaciones estructurales muestran que existen notables diferencias entre especies en variables como el tamaño de las escamas tectrices o la tasa de crecimiento, pero las relaciones funcionales entre variables muestran poca variación entre grupos. Es decir, la forma varía, pero la función permanece constante en ambas especies. Nuestros resultados sugieren que, en determinados rasgos funcionales, la plasticidad entre las poblaciones de pinsapo y cedro parece ser menos importante que la variación entre individuos o entre conos, dentro de un mismo árbol.

ST.01/1. Pósteres

ST.01/1-P-1

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - miércoles, 20 octubre

Vulnerability of alpine grasslands to climate change: a case-study in Serra da Estrela, Portugal**Correia, Marta Raquel Cardoso**¹; Correia, Marta²; Rudley, Danielle³; Silva, Alexandre⁴; Rodríguez, Alexandra⁵; Duran, Jorge⁶; Moreira, Bruno⁷; Nabais, Cristina⁸; Rodríguez-Echeverría, Susana⁹

(1) Centre for Functional Ecology - Science for People & the Planet (CFE); (2) CFE; Centro de Interpretação da Serra da Estrela (CISE); (3) CFE, ISA; (4) Centro de Interpretação da Serra da Estrela (CISE); (5) CFE; (6) CFE; (7) Centro de investigaciones sobre Desertificación -CIDÉ- (CSIC/UV/GV); (8) CFE; (9) CFE; Centro de Interpretação da Serra da Estrela (CISE)

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

Alpine semi-natural grasslands dominated by *Nardus stricta* L. (Habitat 6230) are considered a priority for conservation in Europe because of their diversity, containing many endemic and rare species, and the provision of numerous ecosystem services (i.e., water cycle regulation, erosion control, carbon storage, biodiversity, food for sheep in summer). In the Iberian Peninsula, they occur along the mountains in the northern oceanic region and in the Central Iberian System and the Sierra Nevada.

We are currently studying the ecology of *Nardus stricta* grasslands and their vulnerability to climate change in Serra da Estrela (Portugal), the western part of the Central Iberian System, and located at the transition between the Oceanic and Mediterranean regions. To do so we have installed open-top chambers (OTCs) in five *N. stricta* grasslands located between 1500 and 1900 m a.s.l. which will be monitored for three years. The initial characterization of soil properties and plant communities revealed few differences regardless elevation. Topsoil is acidic (soil pH = 4.5) with a considerable organic matter content (SOM; 23.8%-53%). Significant differences were found for SOM between two sites. We sampled six 0.5x0.5m quadrats in each site and found a total of 36 plant species, with 13-19 different plant species per site, and no differences in diversity among sites.

ST.01/1-P-2

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - miércoles, 20 octubre

Más allá de las nubes: Ecofisiología en ambientes mediterráneos de montaña, el Teide**Gonzalez Rodriguez, Agueda**¹; González-Rodríguez, Águeda María²; Perera-Castro, Alicia Victoria³; Wieser, Gerhard⁴; Pérez-Martín, Eva María⁵; Brito, Patricia⁶; Álvarez-Real, Sofía⁷; Miranda, José Carlos⁸; García-Plazaola, José Ignacio⁹; Fernández-Marín, Beatriz¹⁰

(1) University of La Laguna; (2) University of La Laguna; (3) Universitat de Les Illes Balears / INAGEA; (4) Austrian Research and Training Centre for Forests, Natural Hazards and Landscape; (5) University of La Laguna; (6) University of La Laguna; (7) University of La Laguna; (8) Swiss Federal Institute for Forest Snow and Landscape Research WSL; (9) University of the Basque Country; (10) University of La Laguna

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

La flora de alta montaña del Teide reúne unas características únicas en toda Europa. Florísticamente, estas peculiaridades vienen determinadas por su elevada diversidad, y ecofisiológicamente, por las condiciones extremas de elevada radiación, temperaturas contrastadas y baja disponibilidad hídrica, típicas del clima Mediterráneo que lo caracteriza. En estas condiciones, las plantas han de disponer de mecanismos de foto-protección dinámicos y versátiles que les permitan aclimatarse a cambios ambientales muy abruptos a escalas diurna y estacional, así como estrategias hídricas compatibles con el ambiente árido. En la última década se ha observado la decadencia de algunas de las especies clave así como cambios drásticos en su distribución. La ecofisiología de las especies de ambientes alpinos, sin embargo, han sido muy poco estudiados, en la flora Macaronésica en general, y en la mayor elevación del Atlántico, el Teide, en particular. El grupo de Ecofisiología Vegetal de la Universidad de La Laguna ha iniciado recientemente una línea de investigación especialmente dedicada a completar esta laguna de conocimiento. En este trabajo, en el que colabora el Teleférico del Teide, presentamos los resultados obtenidos hasta el momento incluyendo estudios de fotosíntesis, flujo de savia, y mecanismos de fotoprotección en varias de las especies más representativas y emblemáticas de este singular y amenazado ecosistema. Los datos muestran gran diversidad de estrategias fisiológicas en respuesta al ambiente entre especies, incluyendo (i) cierta vulnerabilidad a temperaturas extremas, (ii) diferentes mecanismos de protección, y (iii) estrés hídrico como principal determinante de la actividad y distribución de las especies.

ST.01/1-P-3

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - miércoles, 20 octubre

Wood growth and anatomical traits of two alpine shrubs of Serra da Estrela: any sign of the impact of global warming?**Rodríguez Echeverría, Susana**¹; Rudley, Danielle²; DeSoto, Lucía³; Nabais, Cristina⁴

(1) Universidade de Coimbra; (2) Forest Research Centre (CEF). School of Agriculture, University of Lisbon, Portugal; (3) Estación Experimental de Zonas Áridas (CSIC), Almería, España; (4) Universidade de Coimbra

E-mail de correspondencia: [susanare@ci.uc.pt]

Serra da Estrela Natural Park (Estrela) is an exceptional place to study the effect of global warming on ecosystems since it is in a transition zone between the Mediterranean and Oceanic climates. Despite substantial conservation interest because it is the only alpine region in continental Portugal, there is little research on the response of Estrela alpine ecosystems to warming.

We used dendrochronological and quantitative wood anatomy techniques to study the response to climate of the two main alpine shrub species of Serra da Estrela, *Juniperus communis* subsp. *alpina* and *Cytisus oromediterraneus*. Our main hypotheses were 1) Shrub growth has increased for both species in the last years following the current warming trend; 2) Shrub Ring Width (SRW) and wood anatomical traits are affected by increases in temperature mainly due to an increasing length of the growing season; and 3) Since gymnosperm and angiosperms woody species have different growth resilience strategies to drought, wood anatomy is differently affected by precipitation in *C. oromediterraneus* and in *J. communis*.

With the results of this study we will be able to address whether climate change can promote the growth of the two dominant alpine shrub species in Estrela. Moreover, we may be able to discuss if changes in plant performance and distribution in the long-term are due to species-specific differences in the response to climatic variables.

Bloque 2: Islas (ST.01/2)

ST.01/2. Orales

ST.01/2-OP-1

Sala 1 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 12:15 h.)

Cuando el océano son las tierras bajas: efectos de la insularidad en las montañas

Laiolo, Paola¹

(1) Unidad Mixta de Investigación en Biodiversidad (CSIC, UO, PA)

E-mail de correspondencia: [paola.laiolo@csic.es]

Desde un punto de vista biogeográfico, las montañas se consideran como islas porque sus condiciones ambientales son distintas a las del entorno. Los sistemas de montañas son, por tanto, modelos ideales para testar predicciones de las teorías de biogeografía de islas y nicho ecológico. El gremio de especies que habita las montañas persiste en condiciones de productividad ambiental baja y fluctuante, y se ha diversificado desde el punto de vista funcional, taxonómico, genético, y fenotípico. Desde un punto de vista organizativo, las estrategias favorecidas en los ambientes alpinos son la asignación al cuidado parental y auto-mantenimiento en detrimento de la inversión en reproducción o bien, como alternativa, ciclos acelerados en taxones anuales. A parte de las dinámicas estocásticas de colonización y extinción de especies, relacionadas con el área del macizo, las comunidades alpinas aisladas tienden a estar organizadas por filtros ambientales a medida que se avanza hacia la cima de las montañas. En particular, el nicho ecológico y los ciclos de vida de las especies permiten predecir la estructura y composición de las comunidades. Esta selección de especies conlleva importantes cambios en la diversidad, en el tipo de interacciones bióticas y rasgos ecológicos. Las implicaciones ecosistémicas de esta diversidad se han estudiado sobre todo en plantas y comunidades microbianas. No obstante, se necesita una mayor comprensión de los mecanismos que vinculan las funciones ecosistémicas con los rasgos ecológicos de otros taxones, como los animales.

ST.01/2-O-2

Sala 1 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 12:45 h.)

Island biogeography of alpine plant diversity at different spatial scales

Jiménez-Alfaro, Borja¹

(1) Universidad de Oviedo

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

Alpine plant diversity is frequently seen as a system of "sky islands" surrounded by a matrix of non-alpine habitats. This view has driven the study of alpine vegetation within the framework of the Theory of Island Biogeography, yet the number of studies using empirical data across regions is rather limited. Theoretical advances have further suggested the influence of spatio-temporal determinants on alpine diversity, many of them differing from oceanic islands. Here, I provide an overview of recent studies using multi-regional data to evaluate the influence of biogeographical drivers on taxonomic and functional plant diversity. These studies suggest that, at both global and continental scales, plant diversity in alpine regions is mainly explained by past and current alpine areas, together with spatial isolation and soil pH. It seems that postglacial colonization, refugia and plant ecological strategies had a crucial role in shaping current species pools as a compendium of plant specialists and generalists with different spatio-temporal responses to climate changes. Although these responses might be partially explained by functional traits, alpine vegetation and plant specialists seem functionally convergent at the global scale, and functional effects are mainly found at the local scale, i.e. within regions. All these results suggest that alpine systems are better understood in the context of terrestrial islands regulated by historical and ecological biogeography at large scales, but with strong effects of metacommunity ecology at regional and local scales.

ST.01/2-O-3

Sala 1 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 13:00 h.)

Deciphering the complexity of an island ecosystem through multilayer network analyses**Hervías-Parejo, Sandra**¹; Heleno, Ruben²; Nogales, Manuel³; Rodríguez-Echevarría, Susana⁴; González-Castro, Aarón⁵; Traveset, Anna⁶

(1) IMEDEA (UIB-CSIC); (2) Universidad de Coimbra; (3) IPNA-CSIC; (4) Universidad de Coimbra; (5) IPNA-CSIC; (6) IMEDEA (UIB-CSIC)

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

Elucidating the complexity of an ecosystem is one of the most challenging ambitions in the natural sciences. This was unaffordable until the turn of the last century, but it now seems to be feasible with the advent of new analytical tools, such as complex network analysis. Specifically, implementation of the network approach in ecology has provided a framework to explore an architecture depicted as complex networks of interacting nodes as well as the functioning of communities. Islands are ideal systems for understanding complexity because of their well-defined borders and simplified biota. Despite this, their biodiversity is still much unknown owing mostly to their remoteness and difficult accessibility. It is therefore timely to explore their biodiversity in depth, to evaluate their vulnerability to past, ongoing and future human activities. Here we focus on Na Redona islet, in the Cabrera archipelago (Balearic Islands), in which we sampled different types of interactions (i.e. pollination, herbivory, seed dispersal, predation, and plant-fungal interactions) during 2018-2020. We analysed the multiplex networks by quantifying the role of species linking the different ecological processes and explored how the strength of intra- and inter-layer interactions affects the overall structure of the network. We used two highly informative descriptors of the multiplex network structure: multilayer modularity and versatility to identify central species that are important within each layer and also for the structure of the multiplex network. This study represents the most 'complete' ecological network – encompassing multiple types of interactions – elucidated in any terrestrial ecosystem and unveils the uniqueness in interactions diversity of small island ecosystems.

ST.01/2-O-4

Sala 1 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 13:15 h.)

Biogeografía funcional en sistemas insulares: una oportunidad para abordar patrones de biodiversidad complejos**García-Verdugo, Carlos**¹; Moreira, Xoaquín²; Illera, Juan Carlos³

(1) Universidad de Granada; (2) Misión Biológica de Galicia - CSIC; (3) Unidad Mixta de Investigación en Biodiversidad – CSIC – UO – PA

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

Indudablemente, identificar y entender patrones globales de biodiversidad representa un gran reto científico. El interés por el análisis de áreas geográficas amplias ha crecido significativamente en los últimos años, como refleja la gran disponibilidad de bases de datos globales que recogen distribuciones detalladas de especies, características físicas del medio o rasgos funcionales de los organismos. En este contexto, la biogeografía funcional, disciplina que intenta explicar los patrones y procesos espaciales que definen la diversidad de rasgos en especies y comunidades, está cobrando un creciente protagonismo en la literatura científica. Además, de la misma manera que la biogeografía clásica se inspiró desde sus inicios en los medios insulares *sensu lato* (i.e. incluyendo sistemas aislados como los montañosos), trabajos recientes sugieren que estos sistemas podrían ayudarnos a: (1) plantear hipótesis en el campo de la biogeografía funcional que sean aplicables a otros escenarios más complejos y (2) definir síndromes funcionales característicos de organismos insulares con implicación en su conservación. Como veremos, existen dificultades para extender el concepto de isla a una escala global por su intrínseca heterogeneidad (e.g. islas verdaderas vs. sistemas "tipo isla", islas oceánicas vs. islas continentales). No obstante, discutiremos cómo la biogeografía funcional se puede beneficiar de esos matices y, particularmente, de la incorporación de información evolutiva, habida cuenta de que esta disciplina es aplicable a diferentes escalas que tienen implicaciones directas en la conservación de las biotas insulares.

ST.01/2-O-5

Sala 1 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 13:20 h.)

Roles of environment and geographic distances to taxonomic, phylogenetic and functional beta diversity of vascular plants in Pyrenean miresPladevall Izard, Eulàlia¹; Pérez Haase, Aaron²; Heino, Jani³; Alahuhta, Janne⁴; Ninot Sugrañes, Josep Maria⁵

(1) Universitat de Barcelona; (2) Universitat de Barcelona; (3) Finnish Environment Institute; (4) University of Oulu; (5) Universitat de Barcelona

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

In the Central Pyrenees, mires occupy small areas but contribute substantially to gamma diversity at landscape scale. Plant communities on mires have been broadly studied with ordination methods. Here we studied the performance of beta diversity components (total, species replacement and richness difference) in 441 of plots from 57 mire systems in the Central Pyrenees. Besides taxonomic beta diversity, we address phylogenetic (accounting for phylogenetic distances between plot species) and functional (accounting for functional traits similarity between plot species) beta diversity. We recorded over 270 species and obtained high rates of total taxonomic beta diversity, while phylogenetic and functional beta diversity were similarly lower. This result points to strong environmental filters that foster different plant communities to share phylogenetic plant relatives and similar ecological strategies.

We then related beta diversity with geographic distances and local and landscape scale environmental variables carrying out variance partitioning analyses. Against expectation, local effect (i.e. the fact that two plots belong to the same mire location) explained about 28% of the total beta diversity variance. Moreover, environmental factors at landscape scale and at local scale explained similar percentages of species replacement variance, whereas richness difference responded notably to local environmental factors.

This study highlights functional convergence in mire plant communities, and reveals the importance of dynamic immigration processes in Pyrenean mires, which present constrained connectivity through landscape. In that way, the establishment of new species would be limited by niche occupancy by species with similar characteristics.

ST.01/2-O-6

Sala 1 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 13:25 h.)

PAICE, una nueva herramienta en R para cuantificar el efecto de los síndromes de dispersión en el número de colonizaciones entre islasCoello, Alberto J.¹; Fernández-Mazuecos, Mario²; Heleno, Ruben H.³; Vargas, Pablo⁴

(1) Real Jardín Botánico (RJB-CSIC); (2) Universidad Complutense de Madrid; (3) University of Coimbra; (4) Real Jardín Botánico (RJB-CSIC)

E-mail de correspondencia: [ajcoello@rjb.csic.es]

Tradicionalmente, la presencia de organismos en islas oceánicas (aisladas del continente desde su emergencia) se ha asociado a la posesión de rasgos funcionales relacionados con las capacidades dispersivas (e.g. flotabilidad de semillas, comestibilidad para animales voladores). Sin embargo, una gran proporción de especies sin estos rasgos habitan los archipiélagos oceánicos. Además, estudios recientes sugieren un escenario complejo, en el que otros factores como el establecimiento han sido críticos. Por tanto, calcular el número de veces que las especies han colonizado las islas es fundamental para poder cuantificar la aportación que tienen los rasgos funcionales en la capacidad colonizadora de los organismos. Sin embargo, la manera de inferir este dato aún no se ha descrito formalmente y, además, variables como el esfuerzo de muestreo influyen profundamente en su determinación. Por ello, hemos desarrollado una nueva herramienta (PAICE, por sus siglas en inglés Phylogeographic Analysis of Island Colonization Events) para estimar el número de colonizaciones que ha realizado una especie entre islas de un archipiélago (o entre porciones de cualquier ecosistema fragmentado). Utilizando la distribución de la diversidad genética (haplotipos) de varias especies en distintos archipiélagos (Canarias, Galápagos y Azores), hemos inferido el número mínimo de colonizaciones que han debido producirse para explicar esa distribución. Además, aplicando curvas de rarefacción a dos variables de muestreo (poblacional y genética), hemos estimado el número total de colonizaciones en cada caso. Por tanto, con PAICE proponemos una métrica estandarizada para estimar el efecto de los síndromes de dispersión en las capacidades colonizadoras de especies insulares.

ST.01/2. Pósteres

ST.01/2-P-1

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - miércoles, 20 octubre

Regeneración natural tras fuego en un matorral atlántico en el PN Illas Atlánticas

Reyes Ferreira, Otilia¹; Fernández Riveiro, Sheila²; Cruz de la Fuente, Óscar³

(1) Universidad de Santiago de Compostela; (2) Universidad de Santiago de Compostela; (3) Universidad de Santiago de Compostela

E-mail de correspondencia: [otilia.reyes@usc.es]

Los ecosistemas de islas son especialmente vulnerables a los problemas ambientales, entre ellos a los incendios forestales. El 17/09/2020 un rayo provocó un incendio en la isla de Ons del Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas quemando una comunidad de matorral atlántico en estadio climácico. El objetivo de este trabajo fue determinar la severidad del fuego y estudiar la dinámica de la vegetación en las primeras etapas post-fuego en relación con la severidad sufrida.

Se establecieron 6 parcelas fijas de 30x30 m dentro de las cuales se situaron 4 subparcelas de 2x2 m, subdivididas en 4 unidades de muestreo de 1x1 m. Para detectar el nivel de severidad alcanzado se aplicó el índice CBI (Compost Burnt Index), se determinó el DMR (Diámetro Mínimo Remanente) y se identificó el nivel de severidad según la clasificación de Vega et al., (2017). La regeneración de la cobertura de la vegetación se realizó a través de estimación directa.

Se detectaron dos niveles de severidad: severidad Muy Alta y severidad Alta. La cobertura de la vegetación en los primeros meses tras el fuego fue muy escasa y no llegó al 1%.

A los 6 meses la cobertura llegó al 20% en algunas parcelas y se detectó un fuerte predominio de la estrategia de germinación frente a la del rebrote en comparación con otros estudios en comunidades similares. La riqueza de especies también aumentó mucho pero todavía no llegó a las 31 especies de la zona control.

Agradecimientos: Los autores agradecen al Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia la buena disposición y las facilidades para la realización de este trabajo, en especial al Director Jose Antonio Fernández Bouzas y a los agentes medioambientales.

SESIÓN TEMÁTICA 02. DE BAYES E INTELIGENCIA ARTIFICIAL: RESOLVIENDO PROBLEMAS COMPLEJOS MEDIANTE ECOLOGÍA COMPUTACIONAL

Martes, 19 de octubre (15:00-17:00)

Sala 1

Las aproximaciones computacionales complejas, como la estadística bayesiana, la inteligencia artificial y el aprendizaje profundo, están ganando popularidad en ecología. Entre sus aplicaciones se encuentran la predicción de la dinámica de comunidades o ecosistemas ante cambios ambientales, o la identificación automática de individuos o especies a partir de imágenes o grabaciones de sonido. Pero ¿cuál es el potencial real de estos nuevos métodos, y cuáles sus limitaciones? ¿En qué áreas de investigación y hasta qué punto pueden contribuir al avance de la ecología?

El objetivo de este simposio es mostrar los últimos avances en la aplicación de estos métodos computacionales a la investigación en ecología terrestre. Nuestro propósito no es sólo mostrar el potencial de estas aproximaciones para abordar problemas complejos, sino también discutir las limitaciones de estas técnicas antes de que se generalice su uso en ecología. Además, esperamos que este simposio sirva para catalizar la formación de una comunidad multidisciplinar de investigadores interesados en la aplicación de aproximaciones ecoinformáticas y computaciones en el campo de la ecología terrestre.

Coordinadores:

- *Francisco Rodríguez-Sánchez*, Departamento de Biología Vegetal y Ecología, Universidad de Sevilla (US).
- *Pablo González-Moreno*, Departamento de Ingeniería Forestal, Universidad de Córdoba (UCO).
- *Ruth Delgado Dávila*, Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC).

ST.02. Orales

ST.02-OP-1

Sala 1 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 15:00 h.)

Una visión del aprendizaje profundo en ecología

Guirado, Emilio¹; Martínez-Valderrama, Jaime²; Maestre, Fernando³

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

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

En los últimos años los avances en visión por computación en el campo de la ecología ha tenido un desarrollo similar al de otras disciplinas como la medicina o la bioinformática¹. En particular, un subconjunto de la inteligencia artificial, el aprendizaje profundo, ha batido récords en detección de patrones y está teniendo un auge considerable en aplicaciones ecológicas². Se han desarrollado aplicaciones para explotar voluminosas bases de datos como el análisis de mapas de usos del suelo³, clasificación de imágenes de cámaras trampa⁴, la detección de fauna (p.e. ballenas, elefantes)⁵ o el estudio de la vegetación desde el espacio⁶. Sin embargo, en muchos casos no se dispone de la cantidad de datos necesaria que se requiere para entrenar un modelo basado en redes neuronales artificiales⁷. Cuando leemos que el aprendizaje profundo (deep learning), por ejemplo las Redes Neuronales Convolucionales (CNN), podrían ahorrarnos tiempo en tareas repetitivas de clasificación o detección de objetos cabría preguntarse: ¿Cómo se crea un modelo basado en redes neuronales convolucionales? ¿Puedo con datos limitados entrenar un modelo eficiente? ¿Qué hardware/software necesito para conseguirlo? ¿Cuánto tiempo tardará el modelo en hacer el trabajo? En cualquier caso, hay que elegir el método a usar con precaución. A menudo, estas metodologías “milagrosas”, como se suele asociar al aprendizaje profundo, no siempre resultan tan efectivas. En este contexto, el desarrollo de los puntos fuertes y débiles del aprendizaje profundo deben ser considerados para la elección de los pasos a seguir en la obtención de resultados satisfactorios.

ST.02-O-2

Sala 1 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 15:30 h.)

Can Machine learning improve the applicability of ecological modelling beyond ecological research?

Cristal, Irina¹; González Olabarría, José Ramón²; Garcia-Gonzalo, Jordi³

(1) Centro de Ciencia y Tecnología Forestal de Cataluña (CTFC); (2) Centro de Ciencia y Tecnología Forestal de Cataluña (CTFC); (3) Centro de Ciencia y Tecnología Forestal de Cataluña (CTFC)

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

In the context of climate change mitigation, it is crucial to project plant communities' development shifts. Today, process-based ecological models are accurately predicting vegetation dynamics under climate change perspective and can assist in better ecosystem management. Nevertheless, these processes are computationally expensive and are unlikely to meet the time demands of practical use. Machine Learning (ML) models, on the other hand, ones trained, have significantly lower runtime and less storing capacity and can serve as a fast alternative to the extensive simulations of process-based models.

We present an ML framework that approximates the outcomes of a process-based forest dynamics and ecosystem services simulator. SORTIE-ND is used to project forest dynamics, from which we calculate carbon storage and other ecosystem services using the platform FOREMA. The training sample covers a substantial spatial distribution and a wide range of future scenarios of simulated forest stands. ML models are trained to predict simulation outputs from decision variables such as climate data and forest management alternatives.

Up to date, many modelling techniques, addressing global changes in terrestrial ecosystems, reflect the complexity of the scientific knowledge produced, a fact that could make it difficult for decision-makers to understand and adopt them. Artificial intelligence-based systems, like the one proposed, could potentially increase their applicability beyond forest ecology research. Combining ML and forest modelling could assist policymakers and forest managers in decision-making or serve as educational instruments for forestry students and practitioners.

ST.02-O-3

Sala 1 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 15:45 h.)

Cuando la semántica habla de los bosques

Marquez Torres, Alba¹; Balbi, Stefano²; Villa, Ferdinando³

(1) Basque Centre for Climate Change (BC3); (2) Basque Centre for Climate Change and Ikerbasque Foundation for Science; (3) Basque Centre for Climate Change and Ikerbasque Foundation for Science

E-mail de correspondencia: [alba.marquez@bc3research.org]

Las interacciones y dinámicas que existen en la naturaleza a menudo son demasiado complejas y transdisciplinares para poder reducirlas a un solo modelo. Los escenarios utilizados, comúnmente simplificados, específicos y contextualizados en exceso, pueden conducir a decisiones no acordes a las circunstancias cambiantes del entorno, tanto por la escala de trabajo como por la estimación de las respuestas dinámicas en espacio y tiempo. Para ello, dentro del proyecto ALICE INTERREG Atlantic Area, hemos desarrollado un conjunto de modelos independientes, interoperables y conectados entre ellos en los que se simulan tanto las dinámicas ambientales y sociales actuales como su evolución futura. A través de la plataforma k.LAB (basada en Inteligencia Artificial, y en particular, en la semántica y el razonamiento automático), hemos resuelto consultas lógicas basadas en las dependencias declaradas en cada componente del modelo, y su correspondiente flujo de trabajo computacional. Esta técnica permite producir análisis complejos mediante la conexión de modelos sencillos autoexplicativos y autocontenidos, que pueden escribirse y correr de forma independiente y aislada o como componentes de otros modelos más complejos. Por ejemplo, en el caso de la estimación de la probabilidad de ignición de incendios, utilizamos un clasificador bayesiano que utiliza otros modelos de la plataforma k.LAB -relacionados con el suelo, el clima, la vegetación o la topografía- como predictores. Además, se dispone de una interfaz de usuario intuitiva llamada k.Explorer que facilita a los agentes sociales y usuarios finales el acceso a los resultados sin necesidad de expertos como intermediarios.

ST.02-O-4

Sala 1 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 16:00 h.)

Bayes y la red enmarañada: cómo identificar las interacciones entre especies usando series temporales de abundancia

Almaraz García, Pablo¹

(1) Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía - CSIC

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

El funcionamiento de una comunidad ecológica está íntimamente ligado al patrón de interacciones entre sus especies constituyentes. Aunque la evidencia sugiere que muchas propiedades de las comunidades son una función del tiempo, las interacciones se evalúan normalmente utilizando métodos que ignoran la dimensión temporal. Una solución consiste en reconstruir la red de interacciones a partir de series temporales de abundancia de las especies. Esta aproximación ha sido muy poco utilizada en ecología, y se enfrenta al "problema fundamental de la indistinguibilidad": distintas configuraciones de redes de interacción son compatibles con las mismas trayectorias temporales de la abundancia específica. Aquí se propone una estrategia jerárquica bayesiana para abordar dicho problema. La idea se basa en una aproximación inversa a un modelo de dinámica comunitaria de tipo Lotka-Volterra. Para una comunidad dada, la regularización previa de su matriz de interacciones permite generar un espacio posterior con distintas probabilidades de interacción y, por lo tanto, distintas configuraciones de redes emergentes. Esto genera una constelación arbitrariamente grande donde cada arquitectura de red lleva asociada una probabilidad que integra, en cada caso, toda la incertidumbre propagada desde los datos hasta el proceso temporal y la estructura particular de la red posterior. Así, ya no es necesario capitalizar toda la inferencia en una arquitectura de red determinada, pues la información más útil reside en toda la constelación posterior de arquitecturas y probabilidades de interacción. La estabilidad comunitaria, por ejemplo, se entiende así como una propiedad emergente del espacio probabilístico posterior condicionado a los datos observados.

ST.02-O-5

Sala 1 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 16:15 h.)

Idoneidad del hábitat de *Abies pinsapo* Boiss. considerando el solapamiento de nichos en un modelo de distribución de especies (MDE) y las interacciones en un enfoque Bayesiano de modelo de distribución conjunta de especies (MDCE)Blanco Cano, Laura¹; Navarro-Cerrillo, Rafael María²; González Moreno, Pablo³

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

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

Las variaciones en los patrones de temperatura y de precipitaciones debidas al cambio climático provocarán alteraciones en el hábitat potencial de las especies. Este cambio afectará a las interacciones entre las especies, originando fuertes relaciones competitivas que serán más evidentes en las especies vulnerables y con hábitat fragmentados. Este estudio tiene por objetivo comprender las pautas de coexistencia del *Abies pinsapo* en relación con la distribución e idoneidad del hábitat de las especies con las que comparte su distribución actual: *Quercus faginea*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus communis* y *Pinus halepensis*. Para ello aplicamos una combinación de modelos de distribución conjunta de especies (MDCE) con una aproximación Bayesiana junto con métricas de superposición de nichos de modelos de distribución de especies (MDE). *Q. faginea* mostró el mayor solape de distribución con pinsapo, mientras que el menor fue con *P. halepensis*. El pinsapo interactuó de manera positiva con todos sus estadios. Sin embargo, esta interacción fue negativa con los adultos de *Q. faginea* y *P. halepensis*. Por otra parte, *Juniperus* interactuaron positivamente con el pinsapo, excepto en el estado de plántulas de pinsapo. Los resultados sugieren que, en un contexto de cambio climático, podría generarse una dinámica de sustitución de especies relevantes para la conservación del pinsapo. Ante esta situación futura, es de vital importancia gestionar las masas de pinsapo buscando el aumento de su resiliencia, teniendo en cuenta tanto su idoneidad de hábitat como la competencia con las otras especies.

ST.02-O-6

Sala 1 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 16:30 h.)

Estimation of fruit crop size using UAV images and deep learning techniques: applications from agriculture to ecologyApolo Apolo, Orly Enrique¹; Mendoza, Irene²; Ramírez-Santos, Adrian³; Díaz-Delgado, Ricardo⁴; Egea, Gregorio⁵; Jordano, Pedro⁶

(1) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica; (2) Estación Biológica de Doñana (CSIC); (3) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica; (4) Estación Biológica de Doñana (CSIC); (5) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica; (6) Estación Biológica de Doñana (CSIC)

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

Frugivorous animals critically depend on fleshy fruits for getting the caloric income needed for their subsistence and perform beneficial seed dispersal for the plants in return. Fruit production is dependent on climatic cues and there is evidence that reproduction of plants has been affected by climate change. Being able to robustly estimate fruit crop size in fleshy-fruited species is therefore key for evaluating the availability of resources to animals depending on them and for monitoring phenological changes through time. Fruit load estimation has usually been done using manual procedures by which researchers visually estimate fruit crop size using either qualitative or quantitative records. But this procedure is costly, time-consuming, and restricted to small spatial scales. The combination of drones and artificial intelligence (AI) has successfully been used in agriculture for fruit counting and yield estimation. The procedure offers promising, and rarely explored, alternatives in natural ecosystems for automatic fruit counting. As a pilot study, we took images of *Pistacia lentiscus* grown in scrublands in Doñana National Park (SW Spain) using a drone at three different heights. A pre-trained object detection model (Faster R-CNN) using transfer learning was trained to develop an automated image processing methodology applied to fruit load estimations (number of infructescences). Model's results were cross-validated with on-ground direct count values, showing reasonably good accuracy in detecting infructescences at low height. This opens new possibilities for the use of AI-based models in ecological research applications at much larger spatial scales and on landscapes of variable complexity.

ST.02-O-7

Sala 1 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 16:45 h.)

Influencia del fuego prescrito en la presencia de *Ips sexdentatus* (Börner) y *Temnochila caerulea* (Olivier) en pinares de *Pinus pinaster* Aiton: nuevos resultados con un enfoque Bayesiano

Carrillo García, María Cristina¹; Rodríguez de Rivera, Óscar²; Molinero, Pedro³; San Quirico, Adolfo⁴; Dominguez Franco, Jose Francisco⁵; Díez Galilea, Carmen⁶; Guijarro Guzmán, Mercedes⁷; Hernando Lara, Carmen⁸; Madrigal Olmo, Javier⁹; Espinosa Prieto, Juncal¹⁰

(1) INIA, Centro de Investigación Forestal; UPM, ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural; (2) Universidad de Kent, Canterbury (UK); (3) Junta de Castilla y León. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria; (4) Junta de Castilla y León. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria; (5) Junta de Castilla y León. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria; (6) INIA, Centro de Investigación Forestal; Universidad de Valladolid – iuFOR; (7) INIA, Centro de Investigación Forestal; Universidad de Valladolid – iuFOR; (8) INIA, Centro de Investigación Forestal; Universidad de Valladolid – iuFOR; (9) INIA, Centro de Investigación Forestal; Universidad de Valladolid – iuFOR; (10) INIA, Centro de Investigación Forestal

E-mail de correspondencia: [cristina.carrillo@inia.es]

Se estudian durante el periodo 2015-2020 las posibles fluctuaciones en las poblaciones de *Ips sexdentatus* y sus depredadores naturales como *Temnochila caerulea* en el área de influencia de parcelas experimentales de *Pinus pinaster* situadas en la provincia de Soria, y sometidas a fuego prescrito de baja intensidad en los años 2015 y 2018. Se instalaron 15 trampas de ranura Theysohn® cebadas con feromona en tres bloques de cinco trampas. Como novedad metodológica se ha explorado por primera vez un modelo jerárquico bayesiano. Los modelos jerárquicos pueden modelar interacciones complejas mediante la introducción de efectos aleatorios y cuando el cambio espacio-temporal necesita ser modelado explícitamente. La estructura bayesiana proporciona la probabilidad de las posibles interacciones depredador-presa y potenciales relaciones con la presencia de áreas quemadas a lo largo del tiempo. No se observan diferencias significativas entre tratamientos en estas poblaciones, lo que indica que el empleo de la quema prescrita no aumenta la vulnerabilidad frente a los escolítidos de las masas de pinar estudiadas. Se detecta una disminución en las capturas pudiendo mostrar una reducción de la población a lo largo del tiempo lo que sugiere un potencial efecto diluido de las quemadas en la presencia de los insectos.

ST.02-O-8

Sala 1 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 16:50 h.)

Monitoring the pine processionary moth with time series of remotely sensed data and artificial intelligence; first steps towards an integrated protocol for early detection.

Gómez, Cristina¹; Velasco, Cristian²; Caiza, Lorena³; Domingo, Darío⁴; Sangüesa, Gabriel⁵; Olano, José Miguel⁶

(1) iuFOR-EiFAB, Universidad de Valladolid; (2) iuFOR-EiFAB, Universidad de Valladolid; (3) iuFOR-EiFAB, Universidad de Valladolid; (4) iuFOR-EiFAB, Universidad de Valladolid; (5) iuFOR-EiFAB, Universidad de Valladolid; (6) iuFOR-EiFAB, Universidad de Valladolid

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

The pine processionary moth (*Thaumetopoea pyticampa*) (PPM) is among the most damaging defoliators of pines in the Mediterranean basin. Understanding its ecological responses to recent global change and the implications on pine populations at wide geographical scales is crucial to develop adaptive management strategies. Our aim is to map and study historical affections of the PPM in continental Spain, to clearly identify the factors driving forest vulnerability to PPM, and to develop practical tools for early detection. We combined more than 30 years (1984-2020) of remotely acquired observations from the Landsat and Sentinel-1/2 programs with machine learning techniques to analyse the spatio-temporal pattern of PPM affections over different pine species ecosystems. Our hypothesis is that global change might be changing the spatio-temporal pattern of defoliation incidence, shortening the return period and shifting the incidence towards higher altitudes and temperate pine forests. An extensive harmonized database of reference data was made with data originated from regional administrations, and enriched with tree-ring chronologies. This database served as a reference for calibration and validation of our machine learning models, and for testing of early detection tools. We analysed the drivers of PPM affection, considering climate, location, forest structure, solar radiation and human impact. Identifying these factors will contribute to developing early detection tools and to promote adequate management practice.

ST.02-O-9

Sala 1 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 16:55 h.)

Calibración bayesiana de un modelo de balance hídrico para mejorar la predicción de la humedad del combustible vivo**Delgado Dávila, Ruth Elena**¹; García Valdés, Raúl²; Martínez Vilalta, Jodi³; De Cáceres Ainsa, Miquel⁴

(1) Centro de Ciencia y Tecnología Forestal de Cataluña (CTFC); (2) Centro de Ciencia y Tecnología Forestal de Cataluña (CTFC); (3) Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales (CREAF); (4) Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales (CREAF)

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

La humedad del combustible vivo (HCV) corresponde al contenido de agua de las ramas vivas de pequeño diámetro respecto a su masa seca. Esta medida se relaciona con el balance hídrico del suelo y la planta, y su uso es relevante en la evaluación de la respuesta de los bosques al estrés hídrico y en el estudio de la propagación de incendios forestales. El método más directo de obtención de la HCV es el muestreo en campo, lo que implica grandes esfuerzos y una minuciosa selección de sitios para representar su variación espacio-temporal. El modelado del balance hídrico a través de modelos basados en procesos se ha propuesto como alternativa para la predicción de la HCV. Este enfoque permite considerar procesos fisiológicos especie-específicos relacionados con los flujos de agua en la predicción de la humedad del suelo y la vegetación. Sin embargo, este método involucra parámetros de difícil estimación (p. ej. la distribución de las raíces y la capacidad de retención hídrica del suelo), por lo que su uso para predecir la dinámica de la HCV requiere considerar la incertidumbre en las predicciones derivadas de estos parámetros. Este trabajo amplía el estudio de los métodos de estimación de la HCV a través de un modelo de balance hídrico implementado en el paquete de R 'medfate'. Se ilustra la aplicación de un método de calibración bayesiana para estimar, y reducir, la incertidumbre en la predicción de la HCV, con énfasis en los parámetros relacionados con las raíces y el suelo.

ST.02. Pósteres

ST.02-P-1

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - martes, 19 de octubre

Potential for a machine learning method to be applied to the study of herbivore diets

Bartolomé Filella, Jordi¹; Dalerum, Fredrik²; Quispe, Edgar³; Quispe, Christian⁴

(1) Universidad Autònoma de Barcelona; (2) Unidad Mixta de Investigación en Biodiversidad; (3) Technological Research and Development Center; (4) Neural X SAC

E-mail de correspondencia: [jordi.bartolome@uab.cat]

Food selection is a central concept in wildlife herbivore studies. Different non-invasive techniques have commonly been used to determine diet composition from faecal samples, including epidermal microhistological analysis. This method can provide reliable semi-quantitative data through the identification of plant cell structures visualized under an optical microscope. However, significant expertise in microscopic identification is required and the method is also highly time-consuming. Since microhistological analysis is based on pattern recognition, the application of artificial intelligence (AI) could greatly speed up the process of identifying and counting epidermal fragments in microscope slides. In this study, we performed a trial to determine the correlation between the identification and counting of epidermal fragments using a trained observer and a model based in AI. Two species, *Arbutus unedo* and *Rubia peregrina*, with very different epidermal characteristics were used. The leaves of the plants were dried, crushed, mixed in different proportions and subjected to acid digestion. Then the microscopic preparations were mounted, and photographs were taken at 100x magnification. The images were examined by an observer and by trained model for identification and counting of fragments. The correlation between the two methods were highly correlated ($R^2=0.9984$), indicating the accuracy of the AI model. We highlight the potential of machine learning to be applied to the study of herbivore diets for labour intensive pattern recognition tasks.

ST.02-P-2

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - martes, 19 de octubre

Using Bayesian statistics to characterise dominant abiotic drivers of fire throughout the annual fire cycle of the Brazilian savannas

Segura Garcia, Carlota¹; Fisher, Joshua B.²; Oliveras Menor, Immaculada³

(1) University of Oxford; (2) NASA Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology; (3) University of Oxford

E-mail de correspondencia: [carlota.seguragarcia@env-res.ox.ac.uk]

The Brazilian savannas span 2 M km², and depend on fire to foster their biodiversity and ecosystem functioning. Climate change, large-scale agricultural expansion, and inadequate fire management are deeply impacting these ecosystems. We used remote sensing data and a Bayesian statistical approach to quantify and understand how abiotic drivers shape fire occurrence and size throughout the year. Preliminary results indicate an increase in the probability of larger fires through the wet-to-dry seasons period, but a high spatial heterogeneity with regional opposing patterns. We hypothesised that fuel moisture is the dominant driver of fire to a certain threshold, after which fire occurrence depends on the presence of anthropogenic land uses, and fire size is limited by land fragmentation and topography. Using VIIRS (375 m) active fire detections and ECOSTRESS' Evaporative Stress Index as a proxy for vegetation water content, we performed a Bayesian regression to quantify the relation between fuel moisture and the probability of fire occurrence in these savannas, which has not yet been derived. ECOSTRESS is a novel sensor launched in mid-2018 measuring vegetation temperature and hydric stress at a higher spatial and temporal resolution than previously publicly available (70 m, 1 to 7 days).

SESIÓN TEMÁTICA 03. DIÁLOGOS CIENCIA Y SOCIEDAD

Esta sesión se enmarca de manera amplia en las ciencias de la sostenibilidad, que representan un campo emergente de investigación en el que partiendo de la comprensión de los vínculos que se establecen entre los sistemas naturales y sociales, tratan de catalizar el impacto del conocimiento científico sobre la gestión de los sistemas socioecológicos, con objeto de avanzar hacia una sociedad más sostenible y respetuosa con el medio natural.

Proponemos una sesión diversa donde varias miradas, desde la coproducción de conocimiento, hasta la educación en la naturaleza, tengan cabida y ayuden a visualizar los múltiples vínculos ciencia-sociedad. Así, la sesión, se compondrá de los siguientes 4 bloques:

Martes, 19 de octubre (11:00-13:00)
Sala Mural

Bloque 1: La interfaz ciencia-gestión-sociedad, una herramienta imprescindible para avanzar hacia la sostenibilidad. Permitirá 1) compartir los avances metodológicos y conceptuales en la interfaz ciencia-gestión-sociedad que se están produciendo en el ámbito de la conservación, 2) promover la investigación socioecológica como marco conceptual para revelar el valor de la naturaleza para la sociedad global, y 3) proporcionar un marco de colaboración para facilitar el diálogo constructivo y eficaz para el establecimiento de puentes entre ciencia-gestión-sociedad.

Coordinadores:

- *Ibone Ametzaga*, Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
- *María Viota*, Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
- *María D. López Rodríguez*, Internet Interdisciplinary Institute (IN3) Universitat Oberta de Catalunya (UOC)
- *Javier Cabello*, Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Global (CAESCG). Universidad de Almería (UA)

Martes, 19 de octubre (13:00-13:30)
Sala Mural

Bloque 2: Diversidad filogenética y funcional como indicadores de la contribución de la biodiversidad al bienestar humano. Se pondrá el foco en los últimos avances sobre el estudio de la relación biodiversidad-bienestar humano, y más concretamente en los atributos específicos de las especies que canalizan esta relación, como determinados caracteres funcionales o las relaciones evolutivas entre los linajes.

Coordinador:

- *Rafael Molina Venegas*, Departamento de Ciencias de la Vida, Universidad de Alcalá (UA)

Martes, 19 de octubre (15:00-16:00)
Sala Mural

Bloque 3: Diálogos entre conocimientos ecológicos locales-tradicionales y científicos-técnicos. Pretende ser un punto de encuentro en el que intercambiar experiencias y propuestas de investigación en torno a saberes o conocimientos ecológicos locales, tradicionales y/o indígenas para comprender el funcionamiento y mejorar la gestión de los ecosistemas y la biodiversidad. Especialmente, en las que se haya utilizado de manera conjunta aproximaciones biofísicas (ej. seguimiento y trampeo de especies, ecología del comportamiento animal) y sociales (ej. evaluación del conocimiento ecológico local de agricultores/as sobre las especies o el cambio climático).

Coordinadores:

- *Elisa Oteros-Rozas*, Cátedra de Agroecología y Sistemas Alimentarios, Universitat de Vic (UVic)/ Colectivo FRACTAL
- *Irene Iniesta-Arandia*, Instituto de Ciencia y Tecnología Ambiental, Universitat Autònoma de Barcelona? (UAB)/ Colectivo FRACTAL

Martes, 19 de octubre (16:00-17:00)
Sala Mural

Bloque 4: Educación en la naturaleza: amar para conservar. Daremos a conocer algunos de los proyectos que hay en España de educación en la naturaleza, donde alrededor de 40 escuelas de infantil y primaria usan la naturaleza como aula para dar respuesta y apoyo a las necesidades curriculares oficiales, su base científica y cómo están influyendo tanto sobre el bienestar de los niños y las niñas que participan en ellos como sobre su relación con el medio ambiente en su vida adulta.

Coordinadores:

- *Elisa Pizarro Carbonell*, Aprisco de Las Corchuelas
- *Christian Schöb*, ETH Zurich

Bloque 1: Interfaz ciencia-gestión-sociedad (ST.03/1)

ST.03/1. Orales

ST.03/1-O-1

Sala Mural - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 11:00 h.)

Hacia una clasificación unificada y operativa de los valores de la naturaleza para la evaluación de la conexión humano-naturaleza

Otamendi Urroz, Irene¹; Castro Martínez, Antonio J.²; Quintas Soriano, Cristina³

(1) Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Global - CAESCG; (2) Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Global - CAESCG y Universidad de Almería; (3) Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Global - CAESCG y Universidad de Almería

E-mail de correspondencia: [otamendi@alumni.unav.es]

El estudio de la conexión humano-naturaleza ha sido reconocido como un posible mecanismo para identificar herramientas que pueden ayudar a transitar hacia la sostenibilidad. En particular, el informe global de la Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas (IPBES) detectó la necesidad de identificar cuáles son los valores que las personas atribuyen a la naturaleza, ya que esto podría ayudar a comprender por qué se sigue dando la pérdida de biodiversidad pese a los esfuerzos de conservación. En este estudio realizamos una valoración social para evaluar el grado de conexión humano-naturaleza en los paisajes de la provincia de Almería. A través de un total de 192 entrevistas realizadas en persona, se detectó la necesidad de establecer una clasificación de valores unificada y operativa que permitiese reconocer de forma más clara los tipos de valor subyacentes en las respuestas y que fuese aplicable a otros trabajos. Se propone una clasificación de valores que aúna las tendencias actuales para la clasificación y que trata de esclarecer aquellas categorías de valor más difíciles de asignar. Para ello, se plantea una nueva clasificación de valores en base a los “vacíos” de valoración encontrados durante el análisis de la encuesta. En base a esta nueva clasificación se analizaron los tipos de valor asignados a los 10 paisajes más característicos de Almería y se discutieron las posibles implicaciones para su conservación. En este análisis destacaron el pluralismo de valores, los valores relacionales y las preferencias por paisajes verdes, menos alterados y asociados al ocio.

ST.03/1-O-2

Sala Mural - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 11:15 h.)

Knowledge-based decision support for sustainability of forest ecosystem services and human well-being in Catalonia**Krsnik, Goran**¹; Reynolds, Keith²; Garcia-Gonzalo, Jordi³; González Olabarría, José Ramón⁴

(1) CTFC - Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya; (2) USDA-FS, Pacific Northwest Research Station; (3) Joint Research Unit CTFC-AGROTECNIO; (4) Joint Research Unit CTFC-AGROTECNIO

E-mail de correspondencia: [goran.krsnik@ctfc.es]

The forest environment, characterized by complex geospatial processes resulting from inter-correlations of physical and social variables, provides numerous ecosystem services (ESs) that directly affect human well-being. Management of forest lands considering multi-functional approaches is the basis to sustain or enhance the provision of specific benefits to humans, while minimizing negative impacts to the environment. With that aim, a geospatial definition of forest functional roles is a first step towards adequate land governance. Those roles should be defined by the features of dominant ecosystem processes in each geographical unit, the provision of associated services, the societal requirements, and the expected impact associated with management policies. The present study applies the latest version of the Ecosystem Management Decision Support (EMDS), a spatially oriented decision support system that provides accurate results for multi-criteria management, to perform a geospatial assessment of forest functional roles in Catalonia. For this purpose, we evaluate 32 different variables and associated ESs, provisioning, regulating and cultural, to represent the spatial reality of the region at stand and municipal levels. While forests of the north-eastern provinces provide mostly cultural services with certain regulating features, provisioning services are more concentrated in the central rural region and mountain areas. The results reveal an unbalanced provision of ESs but, by adjusting the trade-offs between them and through participatory planning including scientists, technicians, and general society, we aim to define functional roles to improve forest management actions and provide effective services by each forest ecosystem achieving sustainable geospatial development and improving human well-being.

ST.03/1-O-3

Sala Mural - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 11:30 h.)

Construyendo puentes entre distintos agentes para mejorar la gestión de los pinares de repoblación**Suárez Muñoz, María**¹; Suárez Muñoz, María²; Bonet García, Francisco Javier³; Neumann, Marc B.⁴; Olazabal, Marta⁵

(1) Universidad de Granada; (2) Universidad de Granada; (3) Universidad de Córdoba; (4) Basque Centre for Climate Change (BC3); (5) Basque Centre for Climate Change (BC3)

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

Los pinares de repoblación son sistemas forestales muy comunes en nuestro territorio. Actualmente, estos sistemas presentan alta vulnerabilidad ecológica y existen importantes retos para un manejo sostenible de los mismos. Ante esta situación, nuestro trabajo surge con la idea de identificar puntos en común entre gestores, científicos y agentes sociales que permitan iniciar un proceso de diálogo en torno a el manejo de estos ecosistemas. Para ellos nos planteamos un doble objetivo: generar una descripción colectiva del funcionamiento del sistema y recopilar medidas y propuestas de gestión.

Hemos aplicado una técnica de modelización participativa conocida como Fuzzy Cognitive Mapping. Con esta técnica, generamos un total de 41 mapas conceptuales, cada uno de los cuales describe el sistema según la perspectiva de la persona entrevistada. Después, realizamos un intenso trabajo de integración de información, de forma que generamos un único mapa conceptual que sintetiza la información más relevante para el grupo. Además, a partir de estas entrevistas extraímos propuestas de gestión de estos ecosistemas para cada grupo de interés.

La aplicación de esta técnica participativa nos ha permitido tener una imagen clara de la visión común que tienen los científicos, gestores y agentes socioeconómicos en nuestra zona. Por otro lado, hemos obtenido una batería de medidas que suponen propuestas de cambio en la gestión de estas masas. Consideramos que este trabajo sienta las bases para iniciar una interfaz ciencia-gestión-sociedad que fomente una gestión integrada de estos ecosistemas.

ST.03/1-O-4

Sala Mural - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 11:45 h.)

Exploring researchers' and practitioners' perspectives to support biocrusts' evidence-based policies**Román Fernández, José Raúl¹**; López Rodríguez, María del Mar²; La Calle, Abel³; Chamizo, Sonia⁴; Cantón, Yolanda⁵; Rodríguez Caballero, Emilio⁶

(1) Universidad de Almería; (2) IN3-Universitat Oberta de Catalunya (UOC); (3) University of Almería; (4) University of Almería; (5) University of Almería; (6) University of Almería

E-mail de correspondencia: [jrf979@ual.es]

Within the scientific community, biocrusts are well-recognized for their ecological relevance in maintaining drylands ecosystems functioning all over the world. This is supported by a large number of scientific evidence on biocrusts generated during the past few decades. In addition, there are some attempts by the biocrusts community for aligning their research with the policy domain. However, academic insights are rarely used by practitioners to implement conservation policies and actions. Addressing the gap between science and conservation practice on biocrust is becoming a major challenge to advancing in their conservation. As a step forward in this line, this study reports on the results of two online surveys (N=500), sent out to biocrusts researchers and protected areas practitioners to explore their perspectives on the science-policy interface around these biological communities in Spain. The surveys include questions related to the state of knowledge on biocrusts, use of information sources and channels, and needs and incentives for evidence-based conservation practice. Our findings show 1) different perceptions between researchers and practitioners on the causes and factors that hinder the use of scientific evidence on biocrusts in decision-making and 2) major barriers and opportunities to strengthen the science-policy gap around the biocrusts. These preliminary results may guide to facilitate the implementation of scientific input on biocrusts into governance structures and society.

ST.03/1-O-5

Sala Mural - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 12:00 h.)

Support social implication in applied research through international university cooperation to improve the management of Bunaken-Tangkoko-Minahasa Biosphere Reserve (North Sulawesi, Indonesia)**B. Saroinsong, Fabiola¹**; Hernandez Salinas, Alberto²; Viota, Maria³; F. Mamangkey, N. Gustaf⁴; Tasirin, John⁵

(1) Universitas Sam Ratulangi (Sam Ratulangi University); (2) Université Sorbonne Nouvelle - Paris 3, Université Sorbonne Paris Cité; (3) Universidad del País Vasco (UPV/EHU); (4) Universitas Sam Ratulangi (Sam Ratulangi University); (5) Universitas Sam Ratulangi (Sam Ratulangi University)

E-mail de correspondencia: [fabiolasaroinsong@unsrat.ac.id]

Under Sustainable Science approach as a transdisciplinary method, sustainable development territories can be reach through scientific knowledge, social agreement and political decision. Scientific structures promote research, education and the creation of communities of practice that jointly generate knowledge to support collaborative decisions at local scales.

One of the Universitas Sam Ratulangi (Sam Ratulangi University) mission is improving the quality of Tridharma in a sustainable manner for the purpose of improving the quality of programmes of education, research and service to the community.

Education and research are driving the UNESCO and the MAB (Man and Biosphere) Programme during its 50 years to support among others scientific cooperation and applied sciences to better understand the relation between human and nature.

The Ecosystem Services of Euskadi methodology, implemented in Spain is translated in the recent approval Bunaken-Tangkoko-Minahasa Biosphere Reserve, North Sulawesi, Indonesia to co-create knowledge on the science-management-society interface and sharing experiences. The global COVID-19 pandemic and the "new normal" situation facilitated this cooperation to analyze the value of ecosystems services perception of different actors and the possibility to drive applied research and education based on this analysis. Water, food or scientific knowledge services were identified as key elements by youth students in the Biosphere Reserve that can be applied in the co-management of this territory to encompass multiple visions and it is providing the basis to share experience in two different regions and ecosystems (Spain and Indonesia).

ST.03/1-O-6

Sala Mural - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 12:15 h.)

Definición de los estados de conservación del bosque tropical seco. Hacia un enfoque de manejo adaptativo.**Jara Guerrero, Andrea¹**

(1) Universidad Técnica Particular de Loja

E-mail de correspondencia: [akjara@utpl.edu.ec]

El bosque tropical estacionalmente seco (BTES) es considerado uno de los ecosistemas más amenazados a nivel global, al mismo tiempo que representan una fuente de recursos y servicios fundamentales para desarrollo de una porción importante de la población alrededor del mundo. Si bien el conocimiento científico de este ecosistema ha incrementado en las últimas décadas, es necesario integrar y trasladar ese conocimiento en herramientas que permitan a los tomadores de decisión aplicar medidas apropiadas de restauración. El modelo de estado – transición (STM) es una herramienta potente para comunicar información sobre los procesos de degradación y recuperación de ecosistemas. En este trabajo se plantea definir y validar un STM para los BTES de Ecuador a partir del conocimiento de investigadores y gestores. Preliminarmente, hemos definido cinco estados del BTES que son producto principalmente del forrajeo libre dentro del bosque junto con tala selectiva. Estos estados se diferencian por unas características particulares en cuanto a estructura física de la vegetación, composición de especies y condiciones del suelo. Además, se plantean las posibles alternativas de restauración del ecosistema según el estado del bosque. Antes que atribuir la responsabilidad por la degradación, esperamos que el presente modelo facilite la recuperación y gestión de los BTES para garantizar el bienestar humano.

ST.03/1-O-7

Sala Mural - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 12:30 h.)

La interfaz ciencia-gestión en sistemas socioecológicos complejos: el caso del Mar Menor**Esteve Selma, Miguel Angel¹; Giménez Casalduero, Francisca²; Martínez Fernandez, Julia³; Robledano Aymerich, Francisco⁴; Zuluaga Guerra, Paula Andrea⁵**

(1) Universidad de Murcia; (2) Universidad de Alicante; (3) Fundación Nueva Cultura del Agua; (4) Universidad de Murcia; (5) Fundación Nueva Cultura del Agua

E-mail de correspondencia: [maestve@um.es]

A raíz de la crisis eutrófica del Mar Menor que irrumpió en 2016, generando graves consecuencias ecológicas, económicas y sociales, se pusieron en marcha distintas iniciativas, incluyendo la creación de un Comité de Asesoramiento Científico, como espacio necesario para la interacción entre el conocimiento existente y las necesidades de asesoramiento para la toma de decisiones. A través de un análisis de la estructura organizativa, funcionamiento y productos resultantes de la actividad de esta entidad, el objetivo de este trabajo es identificar qué modelo de interfaz ciencia-gestión emerge de la misma, qué avances y dificultades rodean la comunicación del conocimiento científico sobre el Mar Menor al conjunto de la ciudadanía y qué factores sociales, políticos e institucionales interaccionan tanto en el modelo de interfaz ciencia-gestión como en la comunicación del conocimiento disponible. Los resultados muestran que en el caso analizado la relación ciencia-gestión no ha avanzado hacia modelos basados en el mejor conocimiento disponible para una toma de decisiones informada, encontrándose anclado en visiones próximas a modelos tecnocrático-legitimadores. Por otra parte, se identifican distintos obstáculos e interferencias en la comunicación del conocimiento científico a la sociedad sobre el estado del Mar Menor, sus causas, consecuencias y posibles medidas para su recuperación. Estos obstáculos se refieren a las dificultades de una comunicación efectiva de problemas complejos y, especialmente, a la introducción de sesgos que condicionan el grado en el que distintas visiones científicas alcanzan una comunicación efectiva. Estos sesgos pueden explicarse sobre la base del contexto político e institucional existente.

ST.03/1-O-8

Sala Mural - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 12:45 h.)

+Biodiversity@CIÊNCIAS: Mobilizing CIÊNCIAS community for the improvement of the campus biodiversity and livelihood**Chozas, Sergio**¹; Tiago, Patrícia²; Rosario, Inês³; Leal, Ana⁴; Correia, Otília⁵; Santos-Reis, Margarida⁶

(1) CE3c- Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes; (2) cE3c; (3) cE3c; (4) cE3c; (5) cE3c; (6) cE3c

E-mail de correspondencia: [scvinuesa@fc.ul.pt]

+Biodiversity@CIÊNCIAS is the winning project of the Ideas for Sustainability Competition, promoted by Faculty of Sciences of the University of Lisbon. In this project we intend to promote biodiversity knowledge and empower Ciências community to improve sustainability in the campus by assuming biodiversity as the pillar sustaining ecosystems and their services and, consequently, human well-being. However, biodiversity is under great pressure mainly due to anthropomorphic factors. To counter this trend, it is essential that citizens are aware of its importance. Currently, the project is monitoring biodiversity over time on the campus, with the support of "Science community" (students, researchers, etc.) and with citizens who live and work in the area. Using traditional monitoring methods and data recorded in the citizen science platform BioDiversity4All/iNaturalist, everyone can contribute with species records, increasing knowledge about campus diversity and assessing trends in a climate change scenario. Then, the project will analyse the accuracy of citizen data by comparing with those gathered by specialists. At the same time, the project is characterising the ecosystem services provided by campus green spaces aiming to propose new strategies to boost such services. From September 2020 until now, we have already 1.516 observations of 471 species, registered by 56 observers and validated by 275 identifiers from the iNaturalist community. 51.4% of the species observed are plants and 20.6% are fungi. Unusual percentage of fungi is probably linked to the campaign directed at this group launched by the project on social media, making fungi more perceptible to the observer eyes.

ST.03/1-O-9

Sala Mural - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 12:50 h.)

Systematic global mapping of nature-based solutions to climate change adaptation in cities: connecting climate risks, urban planning, and diverse values of nature**Goodwin, Sean**¹; Castro, Antonio²; Olazabal, Marta³; Pascual, Unai⁴

(1) BC3 Basque Centre for Climate Change/University of Almería; (2) University of Almería; (3) BC3 Basque Centre for Climate Change; (4) BC3 Basque Centre for Climate Change

E-mail de correspondencia: [sean.goodwin@bc3research.org]

Ecosystem-based approaches to city planning are gaining popularity because of their potential to meet multiple challenges, spanning alleviation of climate risks, improving biodiversity, as well as improving human well-being in urban environments. The term "nature-based solutions" (NbS) has emerged as an umbrella concept encompassing these approaches (among other policy areas) involving the use of ecosystem processes to transform urban environments in an inclusive, multi-faceted way to improve the quality of life of local populations as well as the ecosystems they encompass. Much work has been done into the forms of co-benefits that NbS can produce, particularly in the context of cities, for example reducing the urban heat island effect or improving storm water management, while providing other benefits such as social cohesion and sense of place, all of which is underpinned by making space for biodiversity. However, to date there is little synthesis of the knowledge produced about these co-benefits at a global scale, particularly on the issue of the multiple forms of value these interventions produce for society and ecosystems in the form of co-benefits. In filling this gap, we create a systematic map of implemented NbS to climate change adaptation in cities globally to reveal both the main characteristics of these sites as well as the co-benefits they produce, how and for whom. The results will reveal patterns about what kinds of value are presented by the numerous kinds of NbS studied across different scales and geographies, accounting for differences in dominant ecosystems, climates, and prevailing governance regimes.

ST.03/1-O-10

Sala Mural - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 12:55 h.)

¿Cómo pueden repercutir las últimas sentencias del Tribunal de Justicia de la Unión Europea en la gestión del lobo en España?**Durá-Alemañ, Carlos Javier**¹; Almarcha Martínez, Francisco²; Ayerza Martínez, Pablo³; Morales-Reyes, Zebensui⁴

(1) Centro Internacional de Estudios de Derecho Ambiental (CIEDA-CIEMAT); (2) Universidad de Alicante; (3) .; (4) Universidad Miguel Hernández de Elche

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

El lobo (*Canis lupus*), al igual que otros grandes carnívoros, está recuperando gran parte de su territorio perdido en el continente europeo. Esta situación supone una mayor interacción con el ser humano, por lo que es necesario establecer un nuevo paradigma en la relación entre seres humanos y lobos. La doctrina del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (TJUE) determina en gran parte la aplicación efectiva y uniforme de la legislación de la Unión Europea ante cualquier tipo de situaciones inéditas. Aquí se realiza una primera aproximación a la situación del lobo en Europa y de su estatus jurídico. A continuación, se analizan las dos últimas sentencias pronunciadas por el TJUE en 2019 y 2020, donde se consideran cuestiones relacionadas con la aplicación de la caza para llevar a cabo su gestión, o la conservación de la especie independientemente de dónde se encuentre, incluyendo paisajes humanizados.

ST.03/1. Pósteres

ST.03/1-P-1

ZONA 1: Acceso Auditorio - martes, 19 de octubre

RENATUR INTERREG PROJECT: co-working among international institutions, stakeholders and scientists to protect Peri-Urban Open Spaces (PUOS)

Ametzaga-Arregi, Ibone¹; Agirreazkuenaga, Leire²; Fernandez de Manuel, Beatriz³; Peña, Lorena⁴

(1) UNESCO Chair on Sustainable Development and Environmental Education of the University of the Basque C; (2) UNESCO Chair on Sustainable Development and Environmental Education of the University of the Basque C; (3) UNESCO Chair on Sustainable Development and Environmental Education of the University of the Basque C; (4) UNESCO Chair on Sustainable Development and Environmental Education of the University of the Basque C

E-mail de correspondencia: [ibone.ametzaga@ehu.eus]

Peri-urban landscapes are located at peripheral locations of cities, often beyond their administrative boundaries, and are transformed because of building-up areas (new housing, leisure and industrial areas, communal infrastructure) located in previously valuable peri-urban open spaces (PUOS), such as green spaces or agricultural fields.

Due to increasing urbanization and investments, these PUOS are decreasing, and the natural heritage of these open spaces and thus biodiversity, climate and air quality regulation as well as recreation services, among others, are lost.

Within the four year RENATUR project, examples of political instruments and good practices related to the protection of natural heritage in the PUOS are being identified, analysed and transferred within the seven institutions of Europe taking part in the project: Martin Luther University Halle-Wittenberg (Germany)-project leader, Flemish Territorial Agency (Belgium), Ministry for Regional Development and Transport of High-Saxony (Germany), Hajdú-Bihar County Government (Hungary), Mazovia Development Agency (Poland) and Kranj Business Support Centre and the University of the Basque Country (UPV/EHU).

Methodology is based on workshops (local and interregional) where conflict situations are discussed and solutions are found among experts and institutions. Up to now 4 interregional workshops have been carried out where solutions to the different problems faced in each region have been tackled.

We do hope that with RENATUR new policy instruments will be developed to PROTECT ecosystems and their services, CONSERVE biodiversity and REDUCE their loss, AVOID fragmentation of ecosystems and IMPROVE their connection, REDUCE soil waterproofing and RAISE AWARENESS about the concept of green infrastructure in territorial management.

ST.03/1-P-2

ZONA 1: Acceso Auditorio - martes, 19 de octubre

Los impactos ambientales: normativas y deficiencias aceptadas**Escudero García, José Carlos**¹; Escudero Salvador, Paloma Rocío²

(1) Universidad de Extremadura; (2) Universidad San Pablo CEU

E-mail de correspondencia: [escudero@unex.es]

Las leyes, tanto locales, nacionales o internacionales y la sociedad en general, exigen que antes realizarse una acción relevante en la naturaleza, que se se realicen los oportunos Estudios de Evaluación de Impactos, y la correspondiente Evaluación de Impactos Ambientales o Evaluación Estratégica. No obstante, en estas evaluaciones hay que considerar dos aspectos inadecuados que se están realizando:

- a.- La sistemática de Evaluación utilizada, que suele consistir en la utilización de las matrices de la Batelle - Columbus y que es la preferida por las Administraciones locales, regionales y nacionales, casi nunca es adecuada
- b.- En las consideraciones sobre la vegetación y fauna, y especialmente en aves, se recurre a las guías generales, obteniéndose datos en los que aparecen sobrevaloradas y con el beneplácito de los órganos Sustantivos y de Seguimiento Ambiental de las Administraciones, dándose la paradoja de que en lugares que en las Evaluaciones de Impactos incluyen más especies, por ejemplo de aves, que en las ZEPAS, las intervenciones en ellas son calificadas como de mínimos impactos.

ST.03/1-P-3

ZONA 1: Acceso Auditorio - martes, 19 de octubre

Analysis of the social perception and local knowledge about dry rivers in the Region of Murcia (Spain) using the freelisting method**Nicolás Ruiz, Néstor**¹; Suárez Alonso, María Luisa²; Vidal-Abarca Gutierrez, María Rosario³

(1) Universidad de Murcia; (2) Universidad de Murcia; (3) Universidad de Murcia

E-mail de correspondencia: [nestor.nicolas@um.es]

Dry rivers are channels that only flow for hours or a few days primarily after heavy rainfall events, are disconnected from groundwater and do not support aquatic life. As a consequence of their hard environmental conditions, social interest in these rivers is usually pushed into the background in contrast to other fluvial ecosystems with higher flow that are more appreciated. The aim of this communication is to analyse the social perception and local knowledge about dry rivers in the Region of Murcia (Spain). We used the freelisting method to ask 177 citizens of the region how they would describe dry rivers in three or four words. This method provided a list of 236 different words that could be classified into three descriptive categories based on the point of view or approach that each citizen chose to refer to dry rivers: empirical (words refer to natural structures, factors and processes), utilitarian (words refer to uses and benefits provided by dry rivers) and socio-cultural (words refer to social and cultural factors resulting from the interaction between the natural and social system) approach. The results revealed that 51.3% of the words were related to biophysical factors (e.g. dry channel, rocks), 40% to socio-cultural factors (e.g. dangerous, quiet) and 12.7% to utilitarian approach (e.g. hiking). Dry rivers are perceived by citizens as lifeless and useless ecosystems, but there is a socio-cultural and emotional connection between both citizens and natural system. (Ref: CGL2017-84625-C2-2-R; Fundación Séneca (Ref: 20754/FPI/18)).

ST.03/1-P-4

ZONA 1: Acceso Auditorio - martes, 19 de octubre

Isótopos estables de carbono y nitrógeno en pelo de jabalíes (*Sus scrofa*) y su utilidad en el análisis de la dietaVedel, Giovanni¹; Moreno Rojas, José Manuel²; de la Peña, Eva³; Montenegro Gómez, José Carlos⁴; Carranza, Juan⁵

(1) Unidad de Investigación en Recursos Cinegéticos y Piscícolas de la Universidad de Córdoba; (2) Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera de Andalucía (IFAPA), Córdoba.; (3) Unidad de Investigación en Recursos Cinegéticos y Piscícolas de la Universidad de Córdoba; (4) Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera de Andalucía (IFAPA), Córdoba.; (5) Unidad de Investigación en Recursos Cinegéticos y Piscícolas de la Universidad de Córdoba

E-mail de correspondencia: [giove985@gmail.com]

El análisis de isótopos estables ha sido ampliamente utilizado para la obtención de información sobre la ecología y calidad nutricional de la fauna silvestre. Las relaciones isotópicas de los isótopos estables de carbono y nitrógeno ($\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$) presentes en diferentes tejidos están directamente relacionadas con la dieta del animal y, en cierto modo, con el ambiente donde se ha desarrollado el individuo. Este tipo de análisis en muestras de pelo proporciona información sobre la calidad y composición de la dieta acumulada durante su crecimiento. El objetivo de este estudio es la comprobación de diferencias en la dieta de jabalíes entre poblaciones diferentes mediante el uso de isótopos estables. Además, evidenciar estrategias de manejo y gestión de los cotos de caza en lo referente al suministro de comida suplementaria. Para este trabajo se han recogido muestras de pelo de jabalíes en fincas cinegéticas diferentes en algunas provincias de Andalucía. En las fincas de caza a veces se suplementa con maíz para atraer a los animales o para mantenerlos fijados al terreno que interesa, y no siempre estas prácticas son legales o deseables. De cada animal se ha analizado un pelo por duplicado, previamente cortado en partes de igual tamaño y cada muestra ha sido analizada por separado. Nuestros resultados evidencian diferencias en la alimentación en fincas distintas, así como la presencia de comida suplementaria.

Estos resultados son de utilidad tanto para conocer el comportamiento y ecología del jabalí, como para aplicarlos a poner en evidencia determinados manejos en la gestión de las poblaciones.

ST.03/1-P-5

ZONA 1: Acceso Auditorio - martes, 19 de octubre

Tendiendo puentes entre ciencia, gestión y sociedad a través de la Custodia del Territorio en la Montaña Oriental Costera de CantabriaViota Moreno, Maria¹; Gómez, Alejandro²; González-Irusta, José Manuel³; López, Javier⁴; Prada, Óscar⁵

(1) SEO-Castro Grupo Local ; (2) SEO-Castro Grupo Local - SEO/BirdLife; (3) SEO-Castro Grupo Local - SEO/BirdLife; (4) SEO-Castro Grupo Local - SEO/BirdLife; (5) SEO-Castro Grupo Local - SEO/BirdLife

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

La custodia del territorio (CT) es una herramienta de conservación basada en acuerdos voluntarios que permite implicar a la sociedad en el uso sostenible de los recursos naturales, culturales y paisajísticos. Este trabajo recoge acciones de conservación y gestión impulsadas por el Grupo Local SEO-Castro en la Montaña Oriental Costera de Cantabria (MOC), fruto de las sinergias entre el seguimiento científico de aves y sus hábitats, y el establecimiento de alianzas. A pesar de su elevado grado de naturalidad y singularidad y de estar reconocida como Área de Importancia para las Aves (IBA nº 422), la MOC no está incorporada a la Red Natura 2000 ni a la Red de Espacios Naturales Protegidos de Cantabria. El Grupo Local SEO-Castro viene impulsando una lógica de "conservación de abajo-arriba", y gracias a las herramientas de la CT, ha facilitado el establecimiento de tres acuerdos con entidades locales. En el marco de los mismos se han realizado variadas actuaciones de conservación y mejora de hábitats, vigilancia ambiental, educación y sensibilización, así como la continuada obtención de información de las principales especies de aves presentes en el entorno. Un resultado integrador de todo este trabajo de seguimiento y tejido de alianzas, es el impulso al proceso de inclusión del espacio en la Red Natura 2000. La CT por lo tanto, se demuestra como una herramienta de conservación, sostenibilidad y participación efectiva en la MOC, complementaria a otras políticas que garanticen el mantenimiento de estos valiosos ecosistemas y los servicios que proporcionan, esenciales para el bienestar de la población.

Bloque 2: Diversidad filogenética y funcional como indicadores de la contribución de la biodiversidad al bienestar humano

ST.03/2. Orales

ST.03/2-O-1

Sala Mural - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 13:00 h.)

Maximum levels of global phylogenetic diversity efficiently capture plant services for humankind

Molina Venegas, Rafael¹; Rodríguez Fernández, Miguel Ángel²; Pardo de Santayana, Manuel³; Ronquillo Ferrero, Cristina⁴; Maberley, David J.⁵

(1) Universidad de Alcalá; (2) Universidad de Alcalá; (3) Universidad Autónoma de Madrid; (4) Universidad de Alcalá; (5) Australian Institute of Botanical Science

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

The divergent nature of evolution suggests that securing the human benefits that are directly provided by biodiversity may require counting on disparate lineages of the Tree of Life. However, quantitative evidence connecting evolutionary history to human well-being is still surprisingly tenuous even after 25 years of academic research, and not without controversy. While some authors hold that maximizing phylogenetic diversity should lead to recognition of high levels of useful feature diversity, others have suggested that the phylogenetic approach can be misleading. Here, I provide empirical evidence supporting that evolutionary history is a powerful means to evince significant levels of plant services for humankind, both globally and across the main continental regions of the world. These findings establish an empirical foundation that links evolutionary history to human well-being, and they will serve as a discussion baseline to promote better-grounded accounts of the services that are directly provided by biodiversity.

ST.03/2-O-2

Sala Mural - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 13:15 h.)

Mapping scavengers' non-material contributions to people

Aguilera-Alcalá, Natividad¹; Morales-Reyes, Zebensui²; Martín-López, Berta³; Moleón, Marcos⁴; Sánchez-Zapata, José Antonio⁵

(1) Universidad Miguel Hernández; (2) Universidad Miguel Hernández; (3) Leuphana University of Lüneburg; (4) Universidad de Granada; (5) Universidad Miguel Hernández

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

Scavengers play an important role in the regulation of ecosystems as well as in the provision of non-material nature's contribution to people (NCP). Non-material NCP such as aesthetic enjoyment and recreation activities are closely linked to human well-being. Understanding how this human-nature interaction are spatially distributed could help to develop proper conservation management. For this purpose, we mapped the non-material NCP that vertebrate scavengers provide to people through photography, wildlife-based tourism, and records of wildlife watching in the Global Biodiversity Information Facility in Spain. We mapped the scavenger's contribution to people per 10x10 km grid. In addition, we explored environmental variables that could influence the provision of non-material NCP by scavengers: human footprint, presence of protected areas, and scavenger species richness. Our findings identified the areas mostly used by people to benefit from the scavenger's non-material contributions. The identification of these recreational areas allows us to not only better understand the human-nature relationship, but also improve decision making. Preserving that areas may enhance human well-being, though proper management is also necessary to prevent an over-humanization that could compromise the future of key scavenger species and, consequently, their contributions to people.

Bloque 3: Diálogos entre conocimientos ecológicos locales-tradicionales y científicos-técnicos

ST.03/3. Orales

ST.03/3-O-1

Sala Mural - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 15:00 h.)

Escuchando a las abuelas también se estudia ecología: relaciones entre conocimientos ecológicos locales/tradicionales y científicos

Oteros-Rozas, Elisa¹; Iniesta Arandía, Irene²

(1) University of Vic; (2) Universitat Autònoma de Barcelona

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

Desde hace décadas asistimos a una continua pérdida de biodiversidad y una crisis ecológica sin precedentes que la interfaz ciencia-política no está sabiendo frenar. Tradicionalmente, se ha considerado el conocimiento científico como la guía a seguir en las políticas de gestión de recursos naturales pero en los últimos años se está haciendo énfasis en una ciencia que no sólo sea robusta sino legítima y democrática, donde se coproduzca con otros conocimientos como el conocimiento ecológico local. Se entiende por conocimientos ecológicos locales, tradicionales e indígenas (ILK, por sus siglas en inglés) el conjunto de saberes y prácticas relacionadas con los vínculos entre los seres vivos y su ambiente, que evoluciona mediante procesos adaptativos y se transmite de generación en generación. Ha sido en el marco de la Plataforma Intergubernamental Ciencia-Sociedad sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas (IPBES) que se ha realizado el primer esfuerzo de incorporación de ILK en la evaluación del estado de la biodiversidad y sus contribuciones al bienestar humano. Se ha puesto de manifiesto la estrecha relación entre diferentes saberes, así como los retos de esta integración de conocimientos debido a su distinto origen, valoración social y objetivos. En esta ponencia, que sirve de marco para la sesión introduciremos brevemente: 1) el marco conceptual que subyace al trabajo con ILK en ecología, 2) ejemplos en España, 3) retos y oportunidades que se presentan en las investigaciones futuras.

ST.03/3-O-2

Sala Mural - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 15:15 h.)

Socio-ecological sustainability of traditional livestock farming systems: Spanish shepherds' perceptions**Morales-Reyes, Zebensui¹**; Barbosa, Jomar M.²; Sánchez-Zapata, José A.³; Pérez-Ibarra, Irene⁴

(1) Universidad Miguel Hernández de Elche; (2) Miguel Hernández University of Elche; (3) Miguel Hernández University of Elche; (4) Agrifood Institute of Aragon - University of Zaragoza

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

The continuity of many traditional extensive farms is challenged by socioeconomic and environmental changes occurring at unprecedented rates at global, regional, and local scales. Here, we used the social-ecological robustness framework to classify the nature of the main problems of traditional livestock exploitations perceived by shepherds in Spain. The framework distinguishes ten components (resource, external resource, users, private infrastructure, public infrastructure providers, physical public infrastructure, social public infrastructure, biophysical external component, socioeconomic external component, and social internal disturbance) and the links between them. The 255 shepherds surveyed in the six main traditional livestock farming systems in Spanish mountainous areas identified around 80 different problems. Most of the shepherds mentioned external socioeconomic perturbations as the main problems of their exploitations (>70%), including perturbations that affected the users (mainly due to problems associated with production and commercialization of livestock products or lack, uncertainty, and inequality of agrarian subsidies); the external resources (mainly due to their cost); the users' private infrastructure (mainly due to low and uncertain profitability of livestock products) and the resource (mainly due to the high cost of pastures). Shepherds considered external biophysical components as the second major problems of their exploitations, which mainly affected their private infrastructure (mainly due to wildlife attacks and disease transmissions) and the resource (e.g., rainfall shortage). Other less mentioned problems were related to the link between social public infrastructure and users (e.g., legal requirements shepherds need to comply) and due to internal problems of the sector like low generational relay.

ST.03/3-O-3

Sala Mural - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 15:30 h.)

Assessing Ecosystem Emotional Types: implications for landscape conservation**Castro, Antonio J.¹**; Martín López, Berta²; Expósito Granados, Mónica³; Rodríguez Caballero, Emilio⁴; Alba Patiño, Daniela⁵; Otamendi Uroz, Irene⁶

(1) Universidad de Almería; (2) Leuphana University; (3) Universidad de Almería; (4) Universidad de Almería; (5) Universidad de Almería; (6) Universidad de Almería

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

One of the key conclusions of the IPBES global assessment report is the urgent need of incorporating the critical role that culture and identity play in understanding people-nature connections. The diversity of people-nature connections can be beneficial, for example leading to improvements in life style and human health, or/and detrimental, for example evoking attitudes and/or behaviors towards specific types of ecosystems and based on experiences and/or learnings with/in nature negative emotions. However, yet it is not clear which factors drive and explain these beneficial and/or detrimental people-nature connections. Building on the emodiversity concept proposed by Quoidbach et al. (2014) (ie. variety and relative abundance of the emotions that humans experience), we introduce the Ecosystem Emotional Types (EETs) concept as an interdisciplinary approach to identify and characterize the diversity of emotions and connections towards ecosystems. Using a case study in SE Spain, we conducted a convenient sampling with over 250 residents in the Almería province to measure people's propensity to experience positive and/or negative emotions toward representatives ecosystems of the region (i.e., high mountain, intermittent stream, wetland, Mediterranean forest, scrublands, protected and non-protected littoral, desert, traditional agriculture, and greenhouses). Results showed that gender, age, and education might drive different attitudes toward ecosystems which have important implications for conservation. The Ecosystem Emotional Types (EETs) concept can serve as a practical previously unidentified metric for assessing the emotional connections between people and nature.

Bloque 4: Educación en la naturaleza

ST.03/4. Orales

ST.03/4-O-1

Sala Mural - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 16:00 h.)

Educación en la naturaleza, una apuesta para el futuro del planeta

Mayorga, María¹

(1) Escuela In Natura / Federación EDNA de Educación en la naturaleza

E-mail de correspondencia: [info@escuelainnatura.com]

La educación en la naturaleza es una opción pedagógica que consiste en crear y reforzar los vínculos emocionales de los niños con el medio natural, a través de las experiencias regulares y frecuentes que tienen lugar en él. Hay muchas formas de educar en la naturaleza, tanto desde el punto de vista del acompañamiento pedagógico, como de las actividades que se realizan, la frecuencia, el tipo de espacio que se frecuenta, la edad de los participantes, el tamaño del grupo, etc. Sin embargo, todas tienen en común la importancia que se otorga a ese vínculo y sus consecuencias sobre la relación a corto y largo plazo que se establece con la naturaleza. Hay abundantes evidencias de los beneficios que tiene este enfoque pedagógico sobre el desarrollo y la salud física, mental y emocional de los niños. Sobre esta base se han creado numerosos proyectos educativos, tanto en España como en el resto del mundo. Quizá menos habitual es la referencia a cómo influyen estos proyectos en la salud del planeta. En esta contribución se analizan trabajos de diversos autores que demuestran cómo un vínculo emocional temprano, sólido y saludable con el medio natural conduce a una mayor sensibilización hacia el bienestar y salud ambiental en edades más avanzadas. Se verá cómo las experiencias positivas en la naturaleza tienen una mayor influencia en la generación de comportamientos proambientales que las campañas de concienciación convencionales, que se centran habitualmente en mensajes racionales y catastrofistas. Se verá así cómo la educación en la naturaleza es una herramienta importante de cara a la sensibilización ambiental y hacia una actitud de cuidado del medio natural, que difícilmente se puede alcanzar si no existe un vínculo tangible con él desde edades tempranas.

ST.03/4-O-2

Sala Mural - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 16:15 h.)

Nature School Madre Tierra

Argüello, Miriam¹

(1) Nature School Madre Tierra

E-mail de correspondencia: [Info@natureschoolmadretierra.es]

Somos un proyecto de educación activa que apuesta firmemente por integrar la naturaleza en nuestro Oikos, cuidándola y cuidándonos a la vez. El Oikos es una palabra que etimológicamente proviene del griego antiguo que significa el "hogar", el "Conjunto de bienes básicos y personas que formaban parte de la unidad básica de la sociedad, es decir, la esencia de la vida en común". Del Oikos se derivan los conceptos: 1) ECONOMÍA (ὠμός: conjunto de normas que permiten la correcta administración de la casa); 2) ECOLOGÍA (λόγος: pensamiento, discurso, razón: estudio del hogar, los elementos que lo componen, las relaciones que estos establecen entre sí). Antiguamente, estas dos palabras solamente se percibían y se vivían en su conjunto ya que se apreciaban los recursos naturales y se tomaba en consideración como fuente ilimitada. Hoy en día, entre la economía y la ecología se ha creado un abismo que es insostenible y pone en peligro no solamente los ecosistemas sino también las futuras generaciones. A todo esto se suma que la naturaleza, a nivel educativo, se considera en las metodologías alternativas como la "mejor maestra". Y crece "la evidencia que indica que la exposición directa a la naturaleza resulta esencial para la salud física y emocional." Hoy en día nos hemos alejado de la vivencia que nos ofrece la naturaleza. Desde nuestra escuela tratamos de recuperarla y cambiar el rumbo de desconexión del mundo natural, por una reconexión y reapertura de espacios de disfrute familiar e inmersión educativa en la naturaleza que permitan reconstruir este nuevo/antiguo OIKOS.

ST.03/4-O-3

Sala Mural - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 16:30 h.)

Estación Experimental Aprisco de Investigación y Educación en Agroecología**Pizarro Carbonell, Elisa¹**

(1) Asociación Aprisco de Las Corchuelas

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

La Estación Experimental Aprisco se concibe como una Estación Experimental de Investigación y Educación en Agroecología que cree en el poder transformador de unir bajo un mismo “techo” la ciencia, la educación experiencial, las interacciones intergeneracionales y la producción de alimento. Atraemos investigadores de todo el mundo, llevando a cabo ciencia de alto impacto, especialmente en el campo de la Ecología básica y aplicada. Esto convierte nuestras instalaciones en un escenario vivo y dinámico que sirve de aula al aire libre. En nuestra opinión existe una brecha gigantesca entre la ciencia y la ciudadanía en general, y creemos que la única manera de salvarla es estableciendo colaboraciones más allá de la comunidad educativa. El sistema educativo general tiende a trasladar los conocimientos de una forma tan compartimentalizada y tan descontextualizada que se pierde el sentido y el placer del aprendizaje. Por ello, nuestra idea es ofrecer una educación científica que tenga un sentido claro para quien la vive, en un escenario de ciencia real y, más allá, en una actividad como es la producción de alimento que lo hace aún más tangible y que incluye distintas áreas del conocimiento abordable para todos los niveles o edades. De momento estamos trabajando en base a proyectos, con uno financiado externamente por el World Food System Center (Suiza) titulado “Teaching the principles of sustainable food systems through scientific tourism” que acerca la producción sostenible de alimento a público de todas las edades, desde una perspectiva científica de varias disciplinas. A corto plazo ofreceremos actividades de lo que hemos llamado “turismo científico” y queremos generar vínculos con las instituciones educativas locales, generando valor directo para la comunidad. A largo plazo pretendemos formar parte de la transformación que necesita nuestra sociedad para lograr una relación saludable entre personas y con la naturaleza que nos rodea.

ST.03/4. Pósteres

ST.03/4-P-1

ZONA 1: Acceso Auditorio - martes, 19 de octubre

Involving future generations in climate action through the Life Terra project (LIFE19 CCM/NL/001200, lifeterra.eu)

Gregori Montaner, Aroa¹; Sabaté, Santi²; Devasirvatham, Priya³; Borràs, Núria⁴; Sauras-Yera, Teresa⁵; Allasia, Samuel⁶; Geluk, Koen⁷; Klomps, Saskia⁸

(1) Volterra Ecosystems, S.L.; (2) Universitat de Barcelona; (3) Volterra Ecosystems, S.L.; (4) Volterra Ecosystems, S.L.; (5) Universitat de Barcelona; (6) Universitat de Barcelona; (7) Gynzy; (8) Gynzy

E-mail de correspondencia: [aroa@volterra.bio]

Life Terra is a European initiative that seeks to bring people together to plant 500 million trees in 5 years, one for each European citizen. The project's strategy is to provide knowledge, technology and skills which will enable citizens to take urgent action against the climate crisis. In this way, Life Terra plans to engage and connect a record number of volunteers in collaboration with existing initiatives to spark a citizen tree planting movement.

Education is Life Terra's most valuable long-term investment. We have developed different strategies to raise environmental awareness among all ages, empowering citizens to become part of the climate solution and preparing them to be future stewards of the Earth:

Planting events with schools. The project has led 8 planting events for schoolchildren in its 1st year in which they have learnt about local ecosystems, the ecological functions of trees, and how to plant them. Supported by our monitoring platform to "tag" every tree planted.

Educate future generations. An interactive environmental programme for students ages 8-14 based on STEM and using the best available science.

Train the trainers. A hands-on training programme for +18 volunteers - "Terra Leaders" - interested in taking the lead in our tree-planting events.

Next steps. Give voice to the youngest and exchange ideas for climate solutions through EU-level experience-sharing and knowledge-transfer.

These multiple strategies which include both technical and practical education, inside and outside of the classroom, are being implemented to restore our relationship with nature and our connection with the Earth.

SESIÓN TEMÁTICA 04. ECOLOGÍA DEL PAISAJE, CAMBIO GLOBAL Y BIODIVERSIDAD

Martes, 19 de octubre (11:00-13:30 y 15:00-17:00)

Auditorio

Jueves, 21 octubre (15:00-17:00)

Sala 2

Los cambios en el uso del territorio constituyen el principal impulsor del cambio global que compromete la conservación de los ecosistemas terrestres a nivel mundial. Estos cambios de uso tienen un origen común (i.e., las actividades humanas) e interaccionan con el resto de motores de cambio global (cambio climático, proliferación de especies invasoras, contaminación y sobreexplotación de recursos) en sus impactos sobre la biodiversidad. En la actualidad se están produciendo simultáneamente dos procesos contrapuestos de modificación de los paisajes a nivel mundial: antropización (e.g., intensificación agraria o expansión urbana) vs. abandono/renaturalización, cuyas consecuencias para la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas están aún por evaluar. En esta sesión se abordarán los cambios a escala de paisaje que se están produciendo en el contexto del cambio global, y los efectos que estos cambios tienen sobre la biodiversidad en sentido amplio, es decir, diversidad intra- e inter-específica, de interacciones, así como de ecosistemas y sus funciones, y los bienes y servicios que proveen. También se abordará como la ecología del paisaje puede ayudar a identificar soluciones que permitan hacer frente a los retos del cambio global de forma proactiva y eficiente. Dado el enfoque amplio e integrador de la propuesta creemos que la sesión tendrá una amplia acogida entre asistentes de diversos ámbitos de la ecología.

Coordinadores:

- *Elena D. Concepción*, Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC).
- *Alejandra Morán-Ordóñez*, Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC).
- *Adrián Regos*, Universidad de Santiago de Compostela (USC).

ST.04. Orales

ST.04-OP-1

Auditorio - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 11:00 h.)

Assessing the role of Natura 2000 at maintaining dynamic landscapes in Europe over the last two decades: implications for conservation

Hermoso, Virgilio¹; Morán-Ordóñez, Alejandra²; Brotons, Lluís³

(1) Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CEMFOR - CTFC); (2) Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CEMFOR - CTFC); (3) CEMFOR - CTFC / CREA / CSIC

E-mail de correspondència: [virgilio.hermoso@ctfc.es]

The Natura 2000 aims to promote the long-term persistence of biodiversity in combination with other legitimate human uses. European landscapes have undergone large transformations in the past decades, mainly associated with the abandonment of less productive lands, and concentration of intensive agriculture in the most productive areas. These changes could pose important management challenges and offer new opportunities to the achievement of the network's goals. Has the Natura 2000 promoted stability of landscapes or has landscape within protected areas followed a similar pattern to the matrix in between? What are the implications of these for biodiversity conservation and the effectiveness of the Natura 2000 network?

To answer these questions, we evaluated the change in land cover within Natura 2000 in the last two decades, explore the role of different drivers of change and assess the impacts of these changes in the structure of landscape. We found that within Natura 2000 landscape has been highly dynamic in the last two decades with more than 20% of the area under protection undergoing land cover changes. However, this change was smaller within than outside Natura 2000. The most systematic transitions involved both, succession processes towards naturalisation in older and more abrupt PAs and anthropization in flatter and recently designated PAs, with a clear trend towards higher landscape homogenisation.

I will discuss about the opportunities and challenges for conservation associated with these landscape changes to reinforce the conservation value of the Natura 2000 network at the European scale in a context of global change.

ST.04-O-2

Auditorio - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 11:30 h.)

Environmental and anthropogenic drivers of change in Mediterranean forest landscapes: Modelling interactions and legacies

Aquilué Junyent, Núria¹; Duane, Andrea²; Canelles, Quim³; Morán-Ordóñez, Alejandra⁴; Brotons, Lluís⁵

(1) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya; (2) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya; (3) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya; (4) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya; (5) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya

E-mail de correspondència: [nuaquilue@gmail.com]

Mediterranean forest ecosystems are hotspots of biodiversity. Future climate in European Mediterranean regions is predicted to be warmer, with prolonged drought episodes, and erratic precipitation patterns. But water scarcity and higher temperatures are only one of the multiple threats these ecosystems and the biodiversity they host are actually facing. Wildfires and pest outbreaks are recurrent disturbances shaping forests' composition and structure, even if these are commonly counteracted through fire suppression, prescribed burns, and insect-preventive policies. Harvesting of timber and biomass for energy also influences forest dynamics, and wood mobilization is expected to increase in the coming decades to supply growing bioenergy demands. Land-use changes affect remote mountain areas because of the abandonment of low-productive lands, agricultural areas through intensification, while wildland-urban interfaces continue to expand. Process-based modelling approaches are useful tools to study the current and future spatio-temporal interactions between the different forces driving Mediterranean landscape dynamics, as well as the long-lasting legacies exerted on forest ecosystems and overall biodiversity. Here we used an updated version of the process-based MEDFIRE model to estimate changes on fire regime, natural areas structure and composition, forests carbon-storage capacity, and habitat for biodiversity by the end of the 21st century. Anthropogenic drivers, e.g. land-use changes, fire suppression, and even forest management are major forces influencing the carbon balance and forest functioning. We also discuss the uncertainty derived by the integration of climatic variables projections into process-based models when estimating vegetation dynamics process such as drought-induced mortality, cohort establishment, and biomass growth.

ST.04-O-3

Auditorio - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 11:45 h.)

Pastoreo por ovino y evolución del pasto en los puertos de la Cordillera Cantábrica (1990-2020)**Calvo Galván, Leonor**¹; Fernández García, Víctor²; Marcos Porras, Elena³; Tárrega García-Mares, Reyes⁴; Valbuena Relea, Luz⁵; Fernández-Manso, Alfonso⁶

(1) Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales; (2) Universidad de León; (3) Universidad de León; (4) Universidad de León; (5) Universidad de León; (6) Universidad de León

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

Durante siglos, los puertos de merinas de la Cordillera Cantábrica han sido receptores de rebaños trashumantes. Sin embargo, la trashumancia ha decaído drásticamente durante las últimas décadas, pudiendo causar cambios significativos en el paisaje. En esta región los paisajes varían frecuentemente a una escala espacial menor a la resolución espacial de los satélites más utilizados en LULCC, como es el caso de la serie Landsat, lo que anima a estudiar la ocupación del suelo mediante métodos de desmezclado espectral. El objetivo de este trabajo es analizar la relación entre pastoreo por ovino y la evolución del pasto en los puertos de merinas de la Cordillera Cantábrica entre 1990 y 2020. Para abordar este objetivo se han clasificado 126 puertos según el tiempo que han sido aprovechados por ovino (nulo, bajo, moderado y alto) entre los años 1990 y 2020. Así mismo, se utilizó una serie temporal compuesta por 30 imágenes Landsat, una imagen por año, sobre la que se aplicó una técnica de desmezclado espectral (MESMA), con la que se obtuvo la proporción de pasto en cada píxel Landsat (imagen fracción), y se identificaron aquellos píxeles donde el pasto fue la fracción mayoritaria (clasificaciones de tipo duro). Los resultados mostraron que los puertos con un alto grado de aprovechamiento por ovino tienen mayor cobertura de pasto y más zonas núcleo de pasto, con incrementos en ambas variables durante la última década. Así mismo, estos puertos presentaron una menor distancia entre manchas de pasto.

ST.04-O-4

Auditorio - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 12:00 h.)

Diversification processes of Mediterranean forests during the last decades: a typological approach**Coll, Lluís**¹; Sánchez Pinillos, Martina²; De Cáceres, Miquel³

(1) Universitat de Lleida; (2) ISEM-CNRS; (3) CREAM

E-mail de correspondencia: [lluiscoll@udl.cat]

During the last decades the forest surface has increased substantially in the Iberian Peninsula. Besides, a significant part of these forests has naturally diversified evolving from pure to mixed stands. Despite the important implications of these diversification dynamics for the future evolution and persistence of these forests we lack knowledge on the underlying factors modulating these processes. To try shedding some light on this question, we selected the plots of the 2nd Spanish National Forest Inventory (NF12) established in Catalonia that were remeasured during the 3rd and 4th NFIs (after 11 and 24 years, respectively). We then used a dissimilarity framework and unsupervised clustering techniques to derive forest typologies from the inventory plots and we analysed the typological changes between consecutive measurements for the plots initially classified as pure stands in the first inventory (i.e. NIF2). Around 25% of the plots initially classified as pure stands evolved to mixed stands 24 years after (i.e. in the NIF4). Interestingly, pure pinewoods and oakwoods showed a rather equivalent diversification degree during the studied period. The occurrence of these processes mainly depended on the local structure (basal area, presence of juveniles of other species in the understory) and on physiographic variables (only in the case of pure woodlands). Contrary to our expectations, these processes did not show any relation with the local climate (represented by aridity indices).

ST.04-O-5

Auditorio - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 12:15 h.)

The variation of the global indicator value for habitat conservation interest in Catalonia: effects of land-use and protected areasClarà Cornella, Marina¹; Ferré Codina, Albert²; Carreras Raurell, Jordi³; Pérez Haase, Aaron⁴; Illa Bachs, Estela⁵

(1) Biología Evolutiva, Ecología i Ciències Ambientals; (2) Universitat de Barcelona; (3) Universitat de Barcelona; (4) Universitat de Barcelona; (5) Universitat de Barcelona

E-mail de correspondencia: [marina6991@hotmail.com]

In recent decades, the Mediterranean region has experienced major changes in land uses that have important effects on the area occupied by the different habitat types. The quantification of these changes and their causes may be a useful tool to evaluate their effects on the intrinsic value of habitats and, indirectly, on biodiversity. The main objective of this study was to evaluate the changes in the global indicator value for habitat conservation interest in Catalonia's natural habitats between years 2003 and 2012, as well as their causes. Specifically, we aimed at comparing its evolution among vegetation typologies, regions with contrasted land-uses, and areas with different protection figures. We overlapped the two digital versions of the cartography of habitats of Catalonia (years 2003 and 2012) for each natural habitat in 2003 separately, and we randomly distributed 120 points in the areas of non-coincidence, where we assessed the cause of change and computed the variation in the indicator values. As a general trend, the global indicator value for Catalonia experienced a slight increase between 2003 and 2012 when we considered only changes to natural habitats, whereas when we also included changes to anthropic habitats it experienced a slight reduction. Agricultural landscapes experienced higher positive changes than mountain or urban territories when we considered changes to natural habitats, but all different territories showed similar values when we included changes to anthropic habitats. Finally, when we analysed the effect of land protection level, we did not find significant differences between protected and unprotected areas.

ST.04-O-6

Auditorio - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 12:30 h.)

Integrating inductive and deductive analysis to characterize archetypical social-ecological systems and their changesPacheco-Romero, Manuel¹; Kuemmerle, Tobias²; Levers, Christian³; Alcaraz-Segura, Domingo⁴; Cabello, Javier⁵

(1) Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Global; (2) Humboldt-Universität zu Berlin; (3) Vrije Universiteit Amsterdam (VU); (4) Universidad de Granada; (5) Universidad de Almería

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

Archetype analysis is a key tool in landscape and sustainability research to structure social-ecological complexity and to identify social-ecological systems (SESs). While inductive archetype analysis can characterize the diversity of SESs within a region, deductively derived archetypes have greater interpretative power to compare among regions. Here, we developed a novel archetype approach that combines the strengths of both perspectives. We applied inductive clustering to an integrative dataset to map 15 typical SESs for 2016 and 12 social-ecological changes (1999-2016) in Andalusia region (Spain). We linked these types to deductive typologies of human-nature connectedness, resulting in a nested archetype classification. Our analyses revealed combinations of typical SESs and social-ecological changes that shape them, such as agricultural intensification and peri-urbanization in agricultural SESs, declining agriculture in natural SESs or population de-concentration (counter-urbanization) in urban SESs. Likewise, we identified a gradient of human-nature connectedness across SESs and social-ecological changes fostering this gradient. This allowed us to map areas that face specific sustainability challenges linked to ongoing regime shifts (e.g., from rural to urbanized systems) and trajectories towards social-ecological traps (e.g., cropland intensification in drylands) associated with decreasing human-nature connectedness. It provides spatial templates for targeting policy responses related to the sustainable intensification of agricultural systems, the disappearance of traditional cropping systems and abandonment of rural lands, or the reconnection of urban population with the local environment, among others. Generally, our approach allows for different levels of abstraction, keeping regional context-specificity while linking to globally recognisable archetypes, and thus to generalization and theory-building efforts.

ST.04-O-7

Auditorio - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 12:45 h.)

Environmental constraints on species' abundance patterns interpreted in the light of Liebig's Law of the Minimum**Alves Martíns, Fernanda**¹; Morales-Castilla, Ignacio²; Andivia, Enrique³; Villén-Pérez, Sara⁴

(1) ICETA/Universidad de Porto; (2) Universidad de Alcalá; (3) Universidad Complutense de Madrid; (4) Universidad de Alcalá

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

Describing the environmental determinants of species distribution patterns is a central theme in ecology. Species' abundances vary significantly across their range, reflecting populations' response to a range of limiting conditions. We provide additional empirical evidence for a recently developed approach that studies these limiting relationships based on Liebig's Law of the Minimum (1840), which predicts that species' abundance at a specific point in time and space does not depend on multiple environmental factors but on the most limiting factor. We analyzed abundance-environment relationships in 192 tree and 114 bird species in continental US. Specifically, we fitted quantile regressions to estimate the limiting influence of drought intensity (proxy for water availability) and growing degree days (GGD; proxy for energy availability) on the maximum abundance of these species. We found that patterns compatible with the Law of the Minimum are widespread among tree and bird species, given that maximum abundances were limited by both energy and water availability. GDD imposed a ceiling on abundance for 45% of the assessed trees and 38% of birds, while abundance values were limited by drought intensity in 42% of assessed trees and 32.5% of birds. Our results suggest that the maximum abundance that a species can reach at a specific site depends on the most limiting factor rather than on the interaction of multiple environmental factors. This highlights the interest of Liebig's Law of the Minimum in ecology and biogeography, and open new perspectives to study limiting relationships in the context of global climate change.

ST.04-O-8

Auditorio - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 13:00 h.)

Trayectoria del uso del suelo a través el tiempo en un paisaje montano del norte de Ecuador: patrones y motores de cambio**Guarderas Valverde, Paulina**¹; Smith, Franz²; Granja, Génesis³; Dufrene, Marc⁴

(1) Universidad Central del Ecuador; University of Liege; (2) Universidad San Francisco de Quito; (3) Universidad Central del Ecuador; (4) University of Liege

E-mail de correspondencia: [apguarderas@uce.edu.ec]

Se han documentado dinámicas complejas de cambio de uso del suelo en ecosistemas montaños tropicales, sin embargo, sigue siendo incierto predecir las trayectorias de cambio, ya que múltiples factores juegan un rol en la dinámica de estos paisajes, que son claves para la provisión de múltiples servicios ecosistémicos. Esta investigación busca caracterizar los patrones de cambio del uso y cobertura del suelo en gradientes biofísicos a través del tiempo en ecosistemas montaños del norte de Ecuador, además de identificar los factores que explican el cambio en este paisaje. Utilizando información geoespacial de uso del suelo para el Ecuador, estimamos la magnitud y dirección de cambio mediante la matriz de probabilidad de Markov a lo largo de bandas altitudinales y zonas administrativas. Detectamos diferentes trayectorias y dinámicas de cambio en el paisaje estudiado desde 1990 hasta 2014, que incluyen deforestación, expansión agrícola, desintensificación agrícola y hasta urbanización. Encontramos una pérdida de bosque montano del 40% entre 1990 y 2014, y el modelo de Markov demostró una probabilidad baja de persistencia de este ecosistema en la mayoría del territorio, además la probabilidad de pérdida ocurre principalmente en la banda altitudinal de 2800 a 3300. La dinámica del uso de la tierra muestra un patrón geográfico impulsado tanto por factores socioeconómicos como por límites climáticos para las actividades productivas. Si estas tendencias se mantienen, existe una alta probabilidad de que los bosques montaños altoandinos se pierdan en unos pocos años, planteando una mayor amenaza para la biodiversidad remanente y sus servicios ecosistémicos.

ST.04-O-9

Auditorio - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 13:15 h.)

Variación del crecimiento y rasgos funcionales en la encina (*Q. ilex* subsp. *ballota*) en un gradiente de aridez a lo largo de la Península Ibérica**Díaz Herraiz, Aurelio**¹; Salazar Zarzosa, Pablo Cesar²; Olmo Prieto, Manuel³; Ruiz-Benito, Paloma⁴; García de la Riva, Enrique⁵; Crespo Bastias, Cristina⁶; Barrón, Vidal⁷; Villar Montero, Rafael⁸

(1) Universidad de Córdoba; (2) Universidad de Córdoba; (3) Universidad de Córdoba; (4) Universidad de Alcalá; (5) Brandenburg University of Technology; (6) University of Montpellier; (7) Universidad de Córdoba; (8) Universidad de Córdoba

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

Frente a los posibles cambios en el clima y sus efectos sobre la vida en el planeta, se hace necesario conocer su efecto sobre los rasgos funcionales de las plantas y cómo su variación puede afectar el crecimiento de los bosques. Los rasgos funcionales se presentan como indicadores del grado de adecuación de una especie a su ambiente, garantizando la presencia de ésta a largo plazo en condiciones sino adversas, cambiantes. En 30 parcelas de encinar del Inventario Forestal Nacional (IFN) a lo largo de un amplio gradiente de aridez (de 321 a 1582 mm de precipitación media anual), se estudió la variación de sus rasgos funcionales (hojas y tallos) y el crecimiento de la encina. Para eso, variables edáficas, climáticas y topográficas fueron relacionadas mediante modelos mixtos generalizados (GLM) con la variación de los rasgos funcionales en la especie. Posteriormente, éstos, junto a las variables abióticas, fueron relacionados con la tasa de crecimiento relativo (RGR, relative growth rate) de los individuos. También se utilizaron modelos de ecuaciones estructurales (SEM) para determinar el efecto causal de las variables intrínsecas y extrínsecas sobre la productividad forestal. La variación de los rasgos funcionales se relacionó positivamente con factores edáficos y climáticos, de la misma forma que los rasgos funcionales, junto a la densidad forestal, consiguieron explicar la variación de la biomasa forestal y de la RGR respectivamente. Por último, RGR estuvo relacionada positivamente sobre la productividad forestal. Nuestros resultados indican como la influencia de la aridez sobre los rasgos funcionales tiene un efecto indirecto sobre la productividad forestal.

ST.04-O-10

Auditorio - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 13:20 h.)

Identificación de micro-refugios climáticos para la biodiversidad mediante modelos topoclimáticos de alta resolución en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido**Hoffrén, Raúl**¹; Pizarro, Manuel²; Tejero, Pablo³; García, María Begoña⁴

(1) Universidad de Zaragoza; (2) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC); (3) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC); (4) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC)

E-mail de correspondencia: [rhoffren@unizar.es]

En el presente contexto de cambio climático resulta de gran interés identificar las áreas más resistentes a la pérdida de la biodiversidad: los micro-refugios climáticos. Las montañas concentran una gran parte de la biodiversidad terrestre, son especialmente sensibles a los cambios climáticos, y su compleja topografía puede favorecer la existencia de estas pequeñas áreas de alta estabilidad térmica. Son estos lugares los que pueden permitir que algunos organismos, especialmente los adaptados a condiciones frías, sobrevivan al calentamiento climático.

En este estudio se han generado modelos topoclimáticos de alta resolución (5 m) en una de las áreas más complejas orográficamente y con mayor biodiversidad de Europa: el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. Se ha recopilado información climática durante 3 años a partir de sensores de temperatura miniaturizados (iButton®) distribuidos en roquedos, pastos y bosques (600 – 2700 m.a.s.l.), y se ha modelizado la temperatura y la humedad relativa mínima y máxima mensual. Paralelamente, se han generado variables topográficas y estructurales de la vegetación con datos LiDAR que han permitido predecir la variabilidad climática local mediante ajustes de modelos lineares.

Aunque los ajustes difieren ligeramente según la época del año, variables como la altitud, pendiente, orientación, humedad relativa y estructura del dosel vegetal han resultado ser las más importantes en la configuración de zonas térmicamente estables y, por tanto, de potenciales micro-refugios. El estudio demuestra el valor de los modelos topoclimáticos de alta resolución para la identificación precisa de micro-refugios climáticos a escala de organismo en áreas topográficamente complejas.

ST.04-O-11

Auditorio - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 13:25 h.)

Modelling current and future *Arbutus unedo* L. potential distribution using MaxEnt**Almeida, Alice M.¹; Ribeiro, M. M.²; Martins, M. J.³; Campagnolo, M. L.⁴; Fernandez, P.⁵**

(1) Universidade da Beira Interior - Centro de Competências em Cloud Computing (C4-UBI); (2) Instituto Politécnico de Castelo Branco; (3) Instituto Superior de Agronomia; (4) Instituto Superior de Agronomia; (5) Instituto Politécnico de Castelo Branco

E-mail de correspondencia: [alicemalmeida@ipcb.pt]

Climate change is the biggest challenge for forests in the coming decades, with a major impact on species adaptation and in their geographic distribution. Mediterranean forests are vulnerable ecosystems, therefore is imperative to assess the climate change impact on species adapted to this region. The present work aimed to study the *Arbutus unedo* L. (strawberry tree), a circum-Mediterranean species well adapted to this region, by modelling present and future potential distribution with the MaxEnt software. The current species suitability was verified giving the occurrences and the selected environmental variables. The future potential distribution was projected for the years 2050 and 2070, considering two Representative Concentration Pathways: RCP4.5 and RCP8.5. The results suggested that future changes in environmental conditions may lead to the loss of suitable habitats in areas where the species has persisted over time, and as a consequence, a possible range shift will occur mainly towards the north.

This work was supported by operation Centro-01-0145-FEDER-000019 - C4 - Centro de Competências em Cloud Computing, cofinanced by the European Regional Development Fund (ERDF) through the Programa Operacional Regional do Centro (Centro 2020), in the scope of the Sistema de Apoio à Investigação Científica e Tecnológica - Programas Integrados de IC&DT and by the Fundação para a Ciência e a Tecnologia/Foundation for Science and Technology, project UIDB/00239/2020.

ST.04-O-12

Auditorio - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 15:00 h.)

Monitoring the vulnerability of threatened plants to vegetation changes with remote sensing**Matas Granados, Laura¹; Pizarro, Manuel²; Cayuela, Luis³; Domingo, Darío⁴; Gómez, Daniel⁵; García, Begoña⁶**

(1) Universidad Autónoma de Madrid; (2) Instituto Pirenaico de Ecología; (3) Universidad Rey Juan Carlos; (4) Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL; (5) Instituto Pirenaico de Ecología; (6) Instituto Pirenaico de Ecología

E-mail de correspondencia: [matas.granados.l@gmail.com]

Little is known on how much the continuous transformation of landscape is impacting the most vulnerable elements of biodiversity. Here we quantify vegetation changes over the past 35 years (1984–2018) of an environmentally heterogeneous region in southern Europe, and overlap them to extensive datasets of threatened plants. We first estimated the intensity and duration of gains and losses of vegetation changes based on NDVI and NBR indices from Landsat time series, using the LandTrendr algorithm on Google Earth Engine. Then, we tested if: 1) Natura 2000 protected areas (N2000) have experienced lower vegetation changes than non protected areas and thus are effective in preserving vulnerable plants, 2) vegetation changes around their populations differ across habitats and depending on the protection status of the area where they occur, and 3) populations of threatened plants are located on more stable places than other plants (i.e. lower vegetation changes).

Despite the observed overall greening trend, N2000 areas experienced less changes than the non protected territory, which support their role in slowing down human-induced land cover changes or natural recovery. Threatened plants tended to concentrate in places of lower changes irrespective of the particular habitat they occur, and their location within protected areas. Our approach demonstrates how long-term remote sensing monitoring can help to assess both cryptic landscape transformation processes in protected areas, and external threats for priority plants in a comprehensive and fast way. It can unveil hidden patterns in extensive regions, and guide actions for more effective conservation management.

ST.04-O-13

Auditorio - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 15:15 h.)

Mecanismos de termoregulación y límites de tolerancia al calor en paseiformes de ambientes mediterráneos

Cabello Vergel, Julián¹; Villegas Sánchez, María Auxiliadora²; Sánchez Gutiérrez, Jorge³; Masero Osorio, José Antonio⁴; González Medina, Erick⁵; Abad Gómez-Pantoja, José María⁶; Parejo Nieto, Manuel⁷; Playá Montmany, Nùria⁸; Sánchez Guzmán, Juan Manuel⁹

(1) Universidad de Extremadura; (2) Universidad de Extremadura; (3) Universidad de Extremadura; (4) Universidad de Extremadura; (5) Universidad de Extremadura; (6) Universidad de Extremadura; (7) Universidad de Extremadura; (8) Universidad de Extremadura; (9) Universidad de Extremadura

E-mail de correspondencia: [jucabellov@unex.es]

La Tierra se está calentando a un ritmo sin precedentes y eventos climáticos extremos como las olas de calor han aumentado su frecuencia, duración e intensidad en las últimas décadas. Entre los grupos potencialmente más vulnerables a estos eventos extremos se encuentran las aves, debido a sus elevadas tasas metabólicas, hábitos diurnos y alta relación superficie-volumen. Recientemente, ha cobrado importancia el estudio de las respuestas termorreguladoras de las aves ante el estrés por calor. Si bien, hasta ahora la mayoría de trabajos se han centrado en especies desérticas y tropicales, escaseando investigaciones sobre especies de zonas templadas. Los modelos climáticos predicen que la región mediterránea será una de las que sufrirá con mayor severidad el impacto del incremento global de las temperaturas. En este trabajo, hemos determinado los límites de tolerancia termal, los puntos de inflexión de las principales variables fisiológicas involucradas en la termoregulación a altas temperaturas (temperatura crítica superior, pérdida de agua evaporativa y temperatura corporal) y el potencial de enfriamiento evaporativo en varias especies de Paseriformes mediterráneos que varían en tipo de hábitat. Nuestros resultados revelan que las especies propias de hábitats con vegetación cerrada (Paridae y Sylviidae) muestran menores tolerancias que las exhibidas por especies propias de hábitats abiertos o con vegetación dispersa (Alaudidae, Passeridae, Fringillidae). Estos datos son de gran valor para la elaboración de modelos predictivos de vulnerabilidad de las diferentes especies ante el predicho aumento de las temperaturas y las olas de calor en la región mediterránea.

ST.04-O-14

Auditorio - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 15:30 h.)

Reconfiguración de ecosistemas en la Península Ibérica post-rural

Anadón, Jose D¹

(1) Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC

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

Los cambios ocurridos desde los años 50 asociados a la transformación de la sociedad rural son el principal motor de cambio de los ecosistemas en la Península Ibérica. Se han abordado distintos aspectos de estos cambios por separado, sin embargo no existe un marco conceptual que incluya los cambios ocurridos en los distintos niveles de los ecosistemas, y con una perspectiva temporal amplia. Propongo un marco conceptual para estudiar la reconfiguración de ecosistemas ocurridos como consecuencia de la transformación de la sociedad rural cuya base es la identificación de las principales perturbaciones de las sociedades rurales sobre los ecosistemas y de cómo estas han evolucionado diferencialmente en el tiempo y en el espacio. Bajo el marco propuesto, las combinaciones de perturbaciones (y su intensidad) que se dan en la actualidad difieren de las ocurridas en el pasado, tanto para paisajes intensivos, como para agrícolas extensivos y naturales, por lo que estos sistemas se dirigen a situaciones o estados noveles. Además, algunas de las perturbaciones están aún en pleno proceso de cambio, como la ganadería extensiva o la caza. Entre las consecuencias del marco propuesto se encuentran: 1) La agricultura extensiva actual difiere en sus impactos de la economía tradicional rural, y por lo tanto pueden dar lugar a paisajes culturales noveles. Ello crea nuevos conflictos y oportunidades. 2) El actual proceso de "rewilding" en distintos niveles del ecosistema no es una opción de manejo de la naturaleza sino una consecuencia ineludible de los cambios ocurridos, y con tendencia al crecimiento.

ST.04-O-15

Auditorio - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 15:45 h.)

Fire as a tool to enhance rewilding in the abandoned rural mountains of the Gerês-Xurés**Campos, João Carlos**¹; Bernhardt, Julia²; Aquilué, Núria³; Brotons, Lluís⁴; Domínguez, Jesús⁵; Lomba, Ângela⁶; Marcos, Bruno⁷; Martínez-Freiria, Fernando⁸; Moreira, Francisco⁹; Pais, Silvana¹⁰; Pradinho Honrado, João¹¹; Regos, Adrián¹²

(1) InBIO/CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos; (2) Universität Leipzig, Leipzig, Germany.; (3) Centre d'Étude de la Forêt, Université du Québec à Montréal, Canada.; (4) InForest Jru (CTFC-CREAF); (5) Universidade de Santiago de Compostela; (6)) InBIO/CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos; (7)) InBIO/CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos; (8)) InBIO/CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos; (9)) InBIO/CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos; (10)) InBIO/CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos; (11)) InBIO/CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos; (12) Universidade de Santiago de Compostela

E-mail de correspondencia: [jc_campos@cibio.up.pt]

The natural landscape restoration through rewilding approaches has been mentioned as an opportunity for biodiversity conservation in the abandoned rural mountains of Europe. However, this management is criticized due to its potential to increase wildfire risk and severity, as well as harm the persistence of open-habitat species. Alternatively, the support or reinforcement of EU rural policies to sustain agricultural systems of high natural value ("High Nature Value farmlands"-HNVf) are seen as a preferable option, but the implementation of such options has often failed. In this study, we simulate landscape-fire dynamics for a period between 1989-2050, to assess how different fire suppression strategies affect the fire regime and biodiversity distribution (102 vertebrates) under rewilding and HNVf management strategies in the Transboundary Biosphere Reserve Gerês-Xurés (Portugal-Spain).

The scenarios were modulated using three levels of fire suppression and the impacts on fire regime (burned and suppressed areas) and on biodiversity (change of habitat availability) were quantified. The simulations confirm HNVf scenarios as long-term opportunities for fire suppression (over 30,000 ha of areas suppressed between 2031-2050 compared to rewilding) and for conservation (benefiting around 60% of species). Rewilding scenarios allow an increase in the available habitats for 20% of species, including endemic and endangered taxa. Several species (33%) also benefit from the increase of open habitats created by fire. Although HNVf scenarios presented the most advantageous results overall, rewilding approaches mediated by low levels of fire suppression may stand as a nature-based solution for fire mitigation and biodiversity conservation when agricultural policies fail.

ST.04-O-16

Auditorio - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 16:00 h.)

Influence of tree components on biodiversity and ecosystem services of Mediterranean wood-pastures**Pardo, Adara**¹; Rolo Romero, Víctor²; Rubio, Judit³; Gonzalez-Bornay, Guillermo⁴; Moreno, Gerardo⁵

(1) Universidad de Extremadura; (2) INDEHESA Research Institute - University of Extremadura; (3) INDEHESA Research Institute - University of Extremadura; (4) INDEHESA Research Institute - University of Extremadura; (5) INDEHESA Research Institute - University of Extremadura

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

High nature value systems such as Mediterranean wood-pastures are recognised for their potential to deliver a large set of ecosystem services and conserve biodiversity in agricultural landscapes. In this system, isolated trees embedded in a pasture matrix have been proposed as keystone elements for the provision of ecosystem services and biodiversity levels. However, the relative importance of various components of tree presence (i.e. tree cover, tree spatial configuration or tree landscape heterogeneity) is still not fully understood. Here, we explore how components of tree presence relate to biodiversity and ecosystem service delivery, when compared to other landscape elements. We make use of an extensive dataset on birds, plants and ants diversity sampled in wood-pastures that differs in tree configuration and a number of landscape elements. Biophysical models were used to assess the delivery of seven ecosystem services. Results indicate that wood pastures with a high tree density, although less spatially heterogeneous than those with intermediate tree densities, have a significantly higher plant richness and diversity. These also showed a higher ecosystem service delivery, including carbon stock and sequestration, biomass yield or soil erosion control. Additionally, diversity of non-linear landscape elements (including grasslands, ponds or shrubland) showed a significant positive effect on plant richness. This information is especially relevant for the development of management and environmental policy decisions, in a context where land use intensification and tree decline are major threats to the conservation potential of Mediterranean high nature value systems.

ST.04-O-17

Auditorio - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 16:15 h.)

Desnaturalización del paisaje

García Novo, Francisco¹

(1) Universidad de Sevilla

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

La actividad humana modifica los paisajes con procesos transformadores de agricultura, ganadería o minería. En la península el paisaje rural seminatural fue arrinconando los sistemas originales hacia entornos hostiles, poco intervenidos, como cumbres montañosas, litoral y humedales. Junto a cambios visibles del paisaje, han sucedido otros, como contaminación, eutrofización, erosión, extinciones e introducciones que son invisibles o apenas percibidos.

Como motores del cambio, la expansión agrícola, la tala, la trashumancia, la minería, la urbanización, y desde el S XIX, la industrialización. Junto al objetivo (económico) buscado, aparecían secuelas ecológicas, favorables o adversas.

La agricultura degradó los suelos y su erosión, facilitando la dispersión de especies adventicias y algunos parásitos humanos y animales. Muros y cercas protegieron a matorrales, aves, roedores, reptiles e insectos, entre otros grupos. La trashumancia mantuvo los suelos de pastizales y cañadas; mediante el transporte de propágulos controló la diversidad del pasto; las dehesas, en el arbolado, conservaron la comunidad de vertebrados. Minería y alcantarillado contaminaron los ríos; las presas redujeron la continuidad y el transporte de sedimentos, pero crearon lagos en los cursos.

Las vías de comunicación redujeron la conectividad ecológica. Las construcciones en litoral y montañas, la tecnificación agraria (pesticidas, maquinaria, plásticos) invadieron el medio rural y lo contaminaron. El abandono creó facies seriales. Extinciones e introducciones de especies se han superpuesto.

El paisaje rural se ha desnaturalizado, ha perdido su población humana y su cultura secular. Necesitamos incorporar la cultura ecológica.

ST.04-O-18

Auditorio - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 16:30 h.)

Mejora de la conectividad en la reserva de la biosfera de Urdaibai para crear una infraestructura verde

Peña López, Lorena¹; Ametzaga Arregi, Ibone²; Fernández de Manuel, Beatriz³; Ortega, Unai⁴

(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]

En el último siglo, los cambios en el paisaje han sido drásticos, con un aumento de la artificialización, un descenso de la superficie de las áreas naturales y un aumento en la fragmentación del paisaje. En el caso del País Vasco, estos cambios han sido patentes en todo el territorio, incluso en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai (RBU), en donde las plantaciones forestales de crecimiento rápido es la vegetación predominante, mientras que el bosque mixto atlántico (vegetación potencial) ha quedado relegado a unas pequeñas manchas distribuidas por toda la RBU. Para revertir esta situación se están llevando a cabo distintas actuaciones de restauración de bosques autóctonos por la Fundación LURGAIA, la cual gestiona en la RBU unas 200 ha de terrenos en custodia. El objetivo de este estudio es analizar la conectividad de estas áreas en restauración para el movimiento de distintas especies faunísticas, así como incorporarlas dentro de una propuesta de Infraestructura Verde (IV). Para ello, se identificaron las áreas multifuncionales proveedoras de múltiples servicios de los ecosistemas (SE) mediante el cartografiado de siete servicios de regulación y su solapamiento. Posteriormente, se conectaron dichas áreas utilizando dos criterios diferentes, uno mediante corredores ecológicos y otro basado en SE. El análisis de conectividad se llevó a cabo mediante el programa Linkagge mapper, con el que se identificó las rutas de mínimo costo y los cuellos de botella. Los resultados indicaron que es necesario aumentar las áreas de bosque autóctono para mejorar la conectividad de la IV.

ST.04-O-19

Auditorio - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 16:45 h.)

Efecto de la forestación con pinos de la herriza o brezal Mediterráneo sobre el estrés hídrico del alcornocal del Parque Natural Los Alcornocales**Repeto Deudero, Irene¹**; Gómez - González, Susana²; Ojeda, Fernando³; Navarro, Gabriel⁴; García-Cervigón Morales, Ana I.⁵

(1) Universidad de Cádiz; (2) Universidad de Cádiz, Puerto Real, España; (3) Universidad de Cádiz, Puerto Real, España; (4) Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía; (5) Universidad Rey Juan Carlos (URJC)

E-mail de correspondencia: [irene.repeto@uca.es]

Los alcornocales de *Quercus suber* del sur de la Península Ibérica son un ejemplo de desarrollo sostenible a nivel europeo por su gran valor para la conservación de la biodiversidad y el desarrollo económico regional. En el PN Alcornocales (Cádiz), el alcornocal coexiste con el brezal mediterráneo (herriza), que suele ocupar las crestas y cumbres del parque. Décadas atrás, estas herrizas fueron forestadas con especies de pino (principalmente *Pinus pinaster* y *P. pinea*) con el fin de aumentar su productividad. Sin embargo, muchos de estos los pinares han perdido rentabilidad y han sido abandonados. Dado que las especies de pino tienen una elevada evapotranspiración, la sustitución de herrizas por pinares en las crestas podría aumentar el riesgo de estrés hídrico de los alcornocales localizados ladera abajo. El objetivo de este estudio es evaluar el efecto de la forestación de la herriza sobre la productividad del alcornocal a través del índice NDVI. Para ello, mediante el análisis de imágenes satelitales, se analizaron las diferencias en el NDVI de los últimos 35 años en zonas de alcornocal bajo herriza natural y zonas de alcornocal bajo herriza forestada. Los resultados muestran una disminución del NDVI en alcornocales bajo herriza forestada en relación a aquellos localizados bajo herriza natural, siendo estas diferencias más marcadas en años secos. Los resultados indican que la forestación de la herriza amenaza la productividad del alcornocal, particularmente en periodos secos y sugieren que la eliminación de los pinares improductivos podría mejorar su adaptación y resiliencia frente al cambio climático.

ST.04-O-20

Auditorio - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 16:50 h.)

Ecological niche modelling of a microendemic plant under climate change scenarios**Ferreira, Miguel¹**; Almeida, Alice Almeida²; Quintela-Sabaris, Celestino Quintela-Sabaris³; Roque, Natália Roque⁴; Fernandez, Paulo Fernandez⁵; Ribeiro, Maria Margarida Ribeiro⁶

(1) Instituto Politécnico de Castelo Branco; (2) Universidade da Beira Interior; (3) Faculdade de Biología, Universidade de Santiago de Compostela.; (4) Instituto Politécnico de Castelo Branco; (5) Instituto Politécnico de Castelo Branco; (6) Instituto Politécnico de Castelo Branco

E-mail de correspondencia: [miguel.rod.ferreira@ipcb.pt]

Cistus ladanifer subsp. *sulcatus* is endemic to Portugal, occurring only in the upper area of its southwestern coast's prominent cliffs. As is the case of many other coastline taxa, the land portion it occupies is narrow and further circumscribed due to its close affinity to a specific coast type. Climate change may pose a significant menace by reducing habitat suitability or compelling this taxon to migrate. To address this issue, the machine-learning software Maxent was used to model its distribution at present and predict its changes in future decades. Different General Circulation Models (ACCESS1-0, BCC-CSM1-1, CCSM4, MIROC-ESM, MRI-CGCM3), future periods (2050 and 2070) and Representation Concentration Pathways (4.5 – moderate scenario; and 8.5 – worst-case scenario) were used, resulting in a total of 20 projections. The results indicated moderate range contractions in the future, although an extinction scenario was not to be excluded. The littoral cliff's proximity was found to be pivotal for the presence of *C. ladanifer* subsp. *sulcatus*, hampering range expansions by their non-uniform locations along the coast, a phenomenon magnified by this subspecies' short dispersal ability. As a consequence, it will probably remain limited to the Portuguese southwestern region in the future, where climate change will be joining other threats like human activity, reinforcing the need for a conservation program design.

This project was financed by the Project CULTIVAR CENTRO-01-0145-FEDER-000020.

ST.04-O-21

Auditorio - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 16:55 h.)

Pathways behind the loss of plant richness under chronic degradation in a seasonally dry tropical forest**Espinosa Iñiguez, Carlos Ivan¹**

(1) Universidad Técnica Particular de Loja

E-mail de correspondencia: [ciespinosa@utpl.edu.ec]

Chronic disturbance is the main trigger of diversity loss in seasonally dry tropical forests. However, the pathways through forest disturbance is acting are little understood. This information is specially demanding in the case of vanishing neotropical seasonally dry forests. We proposed a conceptual model to analyze the factors behind the loss of woody species along a forest disturbance gradient, explicitly considering the existence of direct and indirect causal pathways. We hypothesized that the chronic disturbance can act on the woody species richness directly, either by selective extraction of resources or by browsing of palatable species for livestock, or indirectly, by modifying characteristics of the forest structure and productivity. In a forested region of southern Ecuador, we established three grids of 4.2 x 2.2 km divided in cells of 200 x 200 m, and selected randomly 20 cells from each grid. In each cell, we established three transects of 50 x 2 m to examine the species composition and structural complexity of the forest. We used structural equation models to test our conceptual model. Our results showed that chronic disturbance is driving a loss of species richness. That loss was better explained by indirect effects through the reduction of large trees density than by the direct effect of the chronic disturbance. We assume that changes in tree density modify the environmental conditions, thus increasing the stress and finally filtering some specific species. The analysis of those pathways allows us a better understanding of the processes behind the species loss in this seasonally dry tropical forest.

ST.04-O-22

Sala 2 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 15:00 h.)

Caminando hacia la intensificación ecológica de las plantaciones forestales**Gómez González, Susana¹**; Paniw, Maria²; Blanco-Pastor, José Luis³; García-Cervigón, Ana Isabel⁴; Godoy, Oscar⁵; Herrera, José Manuel⁶; Lara, Antonio⁷; Miranda, Alejandro⁸; Ojeda, Fernando⁹; Ochoa-Hueso, Raúl¹⁰

(1) FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR Y AMBIENTALES; (2) EBD CSIC; (3) NRAE, Centre Nouvelle-Aquitaine-Poitiers, Lusignan, France; (4) Universidad Rey Juan Carlos; (5) UNIVERSIDAD DE CADIZ; (6) Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development (MED) (Évora-Portugal); (7) Universidad Austral de Chile, Chile; (8) UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA, Chile; (9) UNIVERSIDAD DE CADIZ; (10) UNIVERSIDAD DE CADIZ

E-mail de correspondencia: [susana.gomez@uca.es]

El incremento en el área de plantaciones forestales a escala global plantean la necesidad de una transformación hacia una silvicultura basada en la naturaleza que permita mantener la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en niveles sostenibles. La intensificación ecológica es una estrategia de manejo que utiliza la biodiversidad como vehículo para incrementar la productividad agrícola y reducir el uso de insumos artificiales contaminantes. Es un término ampliamente conocido en agricultura pero poco explorado en el caso de plantaciones forestales. Aquí, discutimos cómo aplicar la intensificación ecológica a las plantaciones forestales, analizando la relación entre la biodiversidad -a diferentes escalas ecológicas y espaciales- y la productividad forestal. Los estudios actuales indican que las plantaciones mixtas pueden ser más productivas que los monocultivos, particularmente si esas especies se seleccionan de tal manera que complementen y sinergicen sus funciones ecológicas. Adicionalmente, un manejo apropiado de la diversidad animal (ej. aves insectívoras) y de la microbiota del suelo, podría contribuir a reducir los costes medioambientales y económicos asociados al uso de fertilizantes y plaguicidas. La diversidad genética, demográfica y del paisaje son factores clave para la estabilidad de las plantaciones a largo plazo al disminuir los riesgos ambientales (ej. mega-incendios y sequías). El concepto de intensificación ecológica sería especialmente aplicable a las plantaciones intensivas de rotación corta, dado que son especialmente dañinas para el medioambiente y las comunidades locales. De no modificar su modelo actual, estas plantaciones podrían verse comprometidas por eventos extremos derivados del cambio climático y el rechazo social.

ST.04-O-23

Sala 2 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 15:15 h.)

Habitat quality is a stronger driver of soil biodiversity than landscape structure in Mediterranean ecosystems with low productivity**Lopezosa, Paula¹**; Delgado-Baquerizo, Manuel²; Morales, Jimmy³; Pastor, Estrella⁴; Bonet, Andreu⁵; Soliveres, Santiago⁶

(1) Universidad de Alicante; (2) Universidad Pablo de Olavide, 41013 Sevilla, España; (3) Universidad de Alicante, 03690 Alicante, España; (4) Universidad de Alicante, 03690 Alicante, España; (5) Universidad de Alicante, 03690 Alicante, España; (6) Universidad de Alicante, 03690 Alicante, España

E-mail de correspondencia: [paula.lopezosa@ua.es]

Soil biodiversity influences nutrient cycling and climate regulation, and represents ~25% of global biodiversity. Habitat fragmentation and degradation are major factors driving biodiversity loss, yet we still do not know how they affect the richness of soil organisms, or their trophic structure. We studied the response of soil biodiversity (from bacteria to invertebrates), and their trophic structure to i) habitat quality (its resource quantity: soil carbon content, biomass, productivity and quality: plant diversity and specific leaf area), and ii) landscape structure: habitat size, heterogeneity (spatial variation in ecosystem properties), and connectivity (distance to closest habitat patches, hydraulic connectivity). We combined DNA and physical extraction methods to sample the soil macro-, meso- and micro-biota of 47 shrub patches of *Quercus rotundifolia* Lam. and open-interspaces differing in size, quality, heterogeneity and connectivity in Southeastern Spain. The species richness of most soil organisms increased with soil organic carbon content, even those groups that do not feed directly on it, showing trophic-level specific responses to the rest of factors evaluated. Omnivores and herbivores responded positively to habitat quality, detritivores' and mixotrophs' richness increased with connectivity and fungivores responded negatively to hydraulic connectivity and leaf quality. Despite different soil trophic groups showed contrasting responses to a combination of habitat and landscape characteristics, we found that habitat quality (organic carbon and plant productivity) is the most important determinant of soil biotic diversity, with strongest and more consistent effects on different trophic groups than landscape structure (habitat size, heterogeneity or connectivity).

ST.04-O-24

Sala 2 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 15:30 h.)

Fire recurrence and post-fire recovery time interact to determine the functioning of Mediterranean ecosystems**Moghli, Aymen¹**; Santana, Victor M²; Baeza, M Jaime³; Deltell, Leyre⁴; Pastor, Estrella⁵; Soliveres, Santiago⁶

(1) Universidad de Alicante; (2) CEAM. Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo. 46.980. Paterna. (Valencia). Spain.; (3) Universidad de Alicante; (4) Universidad de Alicante; (5) Universidad de Alicante; (6) Universidad de Alicante

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

Forest fires affect the composition and functioning of Mediterranean ecosystems; however, their response to higher fire recurrence and less recovery time is still unknown. We analyzed the effect of fire recurrence (up to 4 fires) and recovery time (up to 35 years) after the last fire, within burned areas from Southeast Spain, on 25 ecosystem attributes and combined them into related ecosystem services: biodiversity conservation, carbon sequestration, disturbance regulation, food production, and supporting services, and also analyzed the synergies and trade-offs between them. The interaction of high fire recurrence and recovery time determined the supply of ecosystem services, but did not affect the synergies and trade-offs in between them. Fire recurrence had negative effects on many ecosystem functions, and multifunctionality, but this effect dampened, and even became positive, for biodiversity conservation and food production services provided sufficient (>20 years) recovery time. These responses were driven by vegetation attributes since they were more sensitive to both fire recurrence and recovery time than soil attributes. Carbon sequestration decreased by the combination of fire recurrence and recovery time whereas no overall effects were observed on supporting services. After the first fire, disturbance regulation diminished drastically and no effect were observed of further fires or their interaction with recovery time. Our findings point out the main effects of the increase of fire recurrence and may help land-managers to maximize the supply of those services more demanded by stakeholders.

ST.04-O-25

Sala 2 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 15:45 h.)

Towards a better understanding of restoration of seed dispersal networks in new forests: a global reviewSelwyn, Miriam¹; Espelta, Josep Maria²; Pino, Joan³

(1) Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF); (2) Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals; (3) Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals

E-mail de correspondencia: [m.selwyn@creaf.uab.cat]

The current biodiversity crisis is leading to the generalization of rewilding initiatives in disturbed landscapes and regions worldwide, which include both spontaneous and deliberate forest restoration. The success of these initiatives is often evaluated regarding compositional and structural aspects of biodiversity (e.g., species richness and abundance) as a proxy for ecological functions. Conversely, how these functions are recovered has been less investigated, although they are essential for the long-term maintenance of ecosystems. One of such key ecosystem functions is seed dispersal, provided by the mutualistic interactions between fruiting plants and frugivorous animals, which may have a major implication for new forest expansions into altered landscapes. Unfortunately, we lack standards for evaluation and verification of the efficacy in restoring these seed dispersal networks. Therefore, we conducted a global review of studies which assess the restoration of seed dispersal networks for the specific case of new forests, in order to provide a unifying framework, identify the main gaps in current knowledge and state directions for further research. To do so we determined: (1) the attention given to seed dispersal restoration across forest types and biomes, (2) the ecological attributes and indicators used to characterize this process, (3) the drivers that determine the failure or success of seed dispersal, and (4) the specific ecological implications of seed dispersal networks' recovery for the expansion of new forests.

ST.04-O-26

Sala 2 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 16:00 h.)

Lagged effects of historical land-use changes cause an extinction debt in long-lived species due to movement limitationJiménez Franco, María Victoria¹; Graciá, Eva²; Rodríguez-Caro, Roberto C.³; Anadón, José D.⁴; Wiegand, Thorsten⁵; Botella, Francisco⁶; Giménez, Andrés⁷

(1) Universidad Miguel Hernández de Elche; (2) Universidad Miguel Hernández de Elche; (3) Universidad Miguel Hernández de Elche; (4) Instituto Pirenaico de Ecología; (5) UFZ-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]

Land-use change is one of the main threats to biodiversity on a global scale. In Mediterranean ecosystems, the main land-use changes are agricultural abandonment and human anthropization. However, very little is known about how legacy effects of historical land-use changes affect long-lived species' population dynamics and viability. Our main objective was to evaluate the impact of agricultural abandonment and anthropisation on long-lived species' population dynamics associated with fine-grained cultural mosaic landscapes. Specifically, we quantify: i) how changes in movement patterns caused by land-use changes impact population dynamics; ii) know the extent to which the responses of different species demography metrics are lagged in relation to the occurrence of land-use changes. We applied an individual-based spatial-explicit simulation model of *Testudo graeca*, an endangered long-lived species, to a sequence of real-world landscapes representing typical agricultural abandonment and anthropisation. We analysed different demographic metrics and compared an "impact scenario" (historical landscape changes) with a "control scenario" (no land-use changes). Our results show that anthropisation negatively affected reproductive rates, population density and the *T. graeca* extinction probability with a time-lag response of 20 years, 30 years, and 130 years, respectively. Land abandonment did not imply relevant changes in species demographic metrics. In conclusion, our modelling approach shows how land-use anthropisation impacts on animal movement subsequently translate into lagged impacts on demography and, ultimately, on population viability. Our results indicate the need to implement proactive mitigation management to promote landscape connectivity, especially for long-lived species for which first signatures extinction debt may arise after decades.

ST.04-O-27

Sala 2 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 16:15 h.)

Global homogenization of the structure and function in the soil microbiome of urban greenspaces**Delgado-Baquerizo, Manuel¹**

(1) Universidad Pablo de Olavide

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

Belowground microorganisms are important components of urban greenspaces, but they have received far less attention than the plants and animals found in urban environments. We report here the first global survey of the structure and functional attributes of the soil microbiome (including bacteria, archaea, fungi, and protists) found in urban greenspaces from 56 cities in 17 countries and six continents, and compared them with those of nearby natural ecosystems. We show that soils of urban greenspaces are hotspots of bacterial, protist and functional gene diversity, but globally support highly homogenized microbial communities. Our analyses revealed a global convergence in the soil microbiome of urban greenspaces, and identified over five hundred microbial species consistently residing in these ecosystems. Urban greenspaces had a greater proportion of fast-growing bacteria, algae, amoeba, fungal pathogens, but a lower proportion of symbiotic ectomycorrhizal fungi. These urban ecosystems also showed higher proportions of genes associated with human pathogens, greenhouse gas emissions, nutrient cycling and abiotic stress. Finally, we found that city affluence, management practices, and climate are fundamental drivers of urban belowground communities. Our work provides the first comprehensive insights into how the soil microbiome of urban greenspaces differs from surrounding natural ecosystems, insights which are fundamental to understanding and managing the health of urban greenspaces and their resident human populations.

ST.04-O-28

Sala 2 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 16:30 h.)

Spatial changes of livestock systems in Spain: the case of local livestock breeds.**Velado Alonso, Elena¹; Fernández-Nogueira, David²**

(1) Estación Biológica de Doñana; (2) Universidad de Santiago de Compostela

E-mail de correspondencia: [elena.velado@uah.es]

Changes in agricultural landscapes over the last decades are compromising the conservation of habitats and wild species and threatens agrobiodiversity conservation. Despite the lively debate regarding land use and its effects on nature conservation in recent years, large surfaces of working landscapes with wildlife-friendly management are fundamental to ensure biodiversity conservation. The case of livestock landscapes is particularly relevant in our context as the European Red List of Habitats shows that grasslands are one of the most endangered habitats due to the changes associated with agricultural intensification or abandonment. In this work, we explore the relationship between land cover transitions and the changes in local livestock breeds distribution over time. The objective is to improve our understanding of livestock sector changes and their contribution to land-use changes and conservation planning implications. For this purpose, we have determined the main land cover transitions in each municipality in mainland Spain, taking special attention to those occurring on agricultural surfaces for the period 1990-2018. Besides, we have calculated local livestock breeds distributions' changes considering the differences between breeds richness before and after agricultural intensification as a proxy for extensive livestock systems reliant on local natural resources. We have performed a geographically explicit analysis to account for the spatial heterogeneity of livestock sector changes effects. The observed transitions endorse agriculture's intensification around main rivers and the abandonment of traditional livestock landscapes in mountainous areas and south-west Spain with many implications for wild and domesticated diversity.

ST.04-O-29

Sala 2 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 16:45 h.)

Efectos de la forestación del brezal mediterráneo o herriza sobre la floración y su fauna de polinizadores asociadaPérez Gómez, Álvaro¹; Ojeda-Copete, Fernando²; Godoy, Óscar³

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

E-mail de correspondencia: [alvaro.perez@uca.es]

La herriza es un hábitat representativo de la región del estrecho de Gibraltar, abundante en cumbres y crestas de sierras de areniscas. Posee una alta riqueza botánica y un endemismo elevado, además de una floración abundante y extendida a lo largo del año, particularmente en otoño y finales del invierno, cuando apenas hay flores en otros hábitats mediterráneos. Esta inusual fenología floral debe de atraer una extensa e interesante fauna de polinizadores. A pesar de todo ello, la herriza ha sido sistemáticamente ignorada debido a su escasa fertilidad edáfica y, sobre todo, a la práctica ausencia de árboles. Ha sido tradicionalmente incluida en programas de forestación extensiva con pinos y, hasta muy recientemente, excluida de políticas de conservación. En este trabajo se analiza el efecto de las plantaciones de pino sobre la floración de la herriza, la diversidad de insectos polinizadores y las redes de interacción planta-polinizador. Para ello, hemos seleccionado cinco sitios en el parque natural Los Alcornocales (Cádiz). Para cada sitio, pareamos una zona de herriza no forestada con otra zona adyacente de herriza forestada con pinos. En cada zona hemos establecido cuatro transectos de 25 metros que muestreamos cinco veces al año. Los resultados de los cuatro primeros muestreos (octubre-2020, enero-2021, marzo-2021 y mayo-2021) indican la existencia de efectos negativos de la forestación con pinos de la herriza sobre su floración y fauna de polinizadores, así como sobre la estructura de las redes de interacción planta-polinizador.

ST.04-O-30

Sala 2 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 16:50 h.)

Assessing the soil ecological conservation state of the drove roads network of Madrid: a starting point of the LIFE CAÑADAS restoration projectSolascasas Cazorla, Paula¹; Ochoa-Hueso, Raúl²; López-Archilla, Ana Isabel³; Martín Azcárate, Francisco⁴; Hevia Martín, Violeta⁵

(1) Universidad Autónoma de Madrid; (2) Universidad de Cádiz; (3) Universidad Autónoma de Madrid; (4) Universidad Autónoma de Madrid; (5) Universidad Autónoma de Madrid

E-mail de correspondencia: [paula.solascasas@uam.es]

Drove roads (DRs) are the traditional routes used by herders and livestock for their seasonal movements in search of the most productive pastures. Spanish DRs have suffered a progressive abandonment and ecological degradation, threatening the relevant role of DRs as ecological corridors. For this reason, some of them were selected in the LIFE CAÑADAS project, which aims at restoring and recovering the functionality of these routes to enhance their role as providers of connectivity between Natura 2000 sites, within a predominantly agricultural matrix.

Three categories of DRs were established according to their ecological state: (i) reference (assumed to be adequately grazed and maintained) (ii) abandoned (no livestock use, with biomass accumulation) and (iii) eroded drove roads. In this contribution, we present a previous diagnosis using edaphic indicators related to soil ecological state before the development of the restoration strategy. Samples were taken in summer 2020 and, among other parameters, enzyme activity was determined using a fluorometric method. Extracellular enzyme activity is involved in essential processes in terrestrial ecosystems regarding soil organic matter processing or stabilization and nutrient cycling, and the addition of C-, N-, or P-rich synthetic substrates allows its determination.

Our preliminary results show that reference plots have higher mean values of enzyme activity than abandoned and eroded DRs. These results indicate that two processes that are to some extent antagonistic, namely the loss of vegetation cover through erosion and the excessive accumulation of biomass due to the cessation of grazing, lead to a similar loss of soil functionality.

ST.04-O-31

Sala 2 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 16:55 h.)

Differential establishment success of six common moss species in a growth chamber experiment**Hurtado, Fernando**¹; García Medina, Nagore²; Aragón, Pedro³; Hortal, Joaquín⁴; Estébanez, Belén⁵

(1) Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC); (2) Universidad Autónoma de Madrid; (3) Complutense University of Madrid (UCM); (4) Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC); (5) Universidad Autónoma de Madrid

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

Colonization modulates species distributions and range shifts, connectivity and genetic fluxes between populations, and it is fundamental to ecosystem and metapopulation dynamics. The establishment of propagules is one of the key stages that may prevent successful colonization. Mosses can establish new patches through fragmentation and dispersal of different vegetative structures. We examined the intra- and interspecific variations of establishment and colonization success using artificially fragmented vegetative propagules of six moss species (*Dicranum scoparium*, *Homalothecium aureum*, *Hypnum cupressiforme*, *Ptychostomum capillare*, *Syntrichia ruralis* and *Tortella squarrosa*), cultured under controlled conditions. We assessed their establishment through measurements of growth in colonized area and biomass. Besides, we characterized the effects of several vegetative propagule traits that may influence colonization: size and shape in different hydration states (dry vs hydrated), type of propagule (shoots or leaves) and viability (observations on collapsed and empty cells within the fragment), in non-cultured propagules of the same artificial fragmentation. We found that biomass production and colonized area during establishment differ among species and propagule sizes. *T. squarrosa* was the most successful, and the performance of *D. scoparium* was the lowest. Additionally, differences in size and shape between hydration states of *S. ruralis* and *T. squarrosa* propagules could determine their dispersal and establishment. Our results suggest that establishment and maybe dispersal by vegetative fragments, as conditioned by their size, operate differently among moss species. This may help identifying key processes during moss establishment and propagule traits of relevance to understand bryophyte dispersal –thus providing potential indicators for their colonization potential.

ST.04. Pósteres

ST.04-P-1

ZONA 3: Hall Sala Mural - martes, 19 y jueves, 21 de octubre

Changes in tree species affect litter colonizing saprophytic communities in Mediterranean pure pine, mixed pine-oak and pure oak forests.

Adamo, Irene¹; Castaño, Carles²; Piñuela, Yasmine³; Martínez de Aragón, Juan⁴; Bonet, José Antonio⁵; Coll, Lluís⁶; Dashevskaya, Svetlana Dashevskaya⁷; Alday, Josu Gonzalez⁸

(1) Universitat de Lleida; (2) Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden; (3) University of Lleida; (4) Forest Sciences Centre of Catalonia; (5) University of Lleida; (6) University of Lleida; (7) University of Lleida; (8) University of Lleida

E-mail de correspondencia: [i.adamo90@gmail.com]

Fungi are fundamental drivers of forest ecosystem processes, for instance they are responsible of decomposing plant litter which has important effects on nutrient cycling processes. However, to which extent the litter layer origin (i.e. conifer needle litter versus broad-leaved litter) can condition the fungal community composition and diversity in litter in Mediterranean forests ecosystems has not been thoroughly assessed. In this study, we performed Pacific Biosciences sequencing of ITS2 amplicons to characterize the composition and diversity of litter fungal communities in pure *Pinus sylvestris*, mixed *Pinus sylvestris*- *Quercus robur* and pure *Quercus robur* stands. We specifically aimed to assess whether litter origin (tree species) has an effect over all fungi, mycorrhizal and saprophytic community composition and diversity. We observed significant changes in all fungi and saprophytic community composition between *Pinus* and *Quercus* litter layers. Conversely, no changes in mycorrhizal community composition were detected between forest litter types. Moreover, significant changes in diversity between forest litter types were only observed in saprophytic communities, with *Quercus* litter showing the highest diversity values. Therefore, the fungal communities living in litter are driven by saprophytic fungi which are known to be primary litter decomposers. We found that *Desmazierella acicola*, and *Sydowia polyspora* were related to *P. sylvestris*, while *Lepiota ermirea* and *Vararia ochroleuca* were related to *P. sylvestris*-*Q. robur* plots. Conversely, *Subulicystidium perlongisporum* was related to *Q. robur*. Importantly, previous studies found that litter chemistry influence saprophytic communities as broadleaf and coniferous litter are characterized by different physiochemical properties (i.e pH, C:N ratios), thus, influencing litter decomposition rates and nutrient turnover. Finally, our findings highlight the importance of assessing litter fungal dynamics in Mediterranean forest to predict decomposition responses to global changes.

ST.04-P-2

ZONA 3: Hall Sala Mural - martes, 19 y jueves, 21 de octubre

“Uso del paisaje por *Grus grus* en un gradiente de intensificación agrícola en la Zona Centro de Extremadura”**Cristo da Silva Gamero, Elisa**¹; Cabello Vergel, Julián²; Parejo Nieto, Manuel³; Rodríguez-Arias Martínez-Berná, Carolina⁴; Parralejo García, Juan⁵; Sánchez Guzmán, Juan Manuel⁶

(1) Facultad de Ciencias; (2) Facultad de Ciencias (Universidad de Extremadura); (3) Facultad de Ciencias (Universidad de Extremadura); (4) Facultad de Ciencias (Universidad de Extremadura); (5) Facultad de Ciencias (Universidad de Extremadura); (6) Facultad de Ciencias (Universidad de Extremadura)

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

Los últimos informes internacionales realizados sobre la situación del medioambiente señalan a la agricultura como uno de los principales factores de impacto sobre la Biodiversidad. Extremadura es una comunidad eminentemente agrícola donde se pueden observar las diferentes fases de la intensificación de esta actividad. Cómo afecta la transformación e intensificación agrícola a las diferentes especies, sigue siendo un tema de interés para la Biología de la Conservación. Además, en estos hábitats agrícolas se han desarrollado comunidades omícticas de gran interés, que en el caso de Extremadura adquieren especial relevancia. En el presente estudio, se utiliza como especie modelo la grulla común (*Grus grus*) para analizar el uso que hace del paisaje a lo largo de un gradiente de intensificación agrícola, ya que se trata de una especie que usa desde zonas extensivas hasta las fuertemente intensificadas. Los resultados obtenidos muestran que la grulla ha modificado su distribución, concentrándose actualmente en áreas de mayor intensificación agrícola (regadío), realizando una selección positiva de los cultivos de arroz y maíz en vez de la bellota, que era su alimento principal durante el periodo invernal en la zona. Asimismo, la dinámica de la especie se ha modificado de manera que los grupos familiares, antes predominantes en zonas agroforestales (dehesas), se encuentran con la misma frecuencia en áreas con mayor intensificación agrícola. Se discute la influencia que esta modificación en su comportamiento ha tenido sobre los cambios poblacionales producidos en la región y si algunos otros aspectos de la PAC subyacen en los resultados obtenidos.

ST.04-P-3

ZONA 3: Hall Sala Mural - martes, 19 y jueves, 21 de octubre

Banco de semillas del suelo de una Especie Exótica Invasora en relación con el fuego**Cruz de la Fuente, Óscar**¹; Fernández Riveiro, Sheila²; Reyes Ferreira, Otilia³

(1) Universidad de Santiago de Compostela; (2) Universidad de Santiago de Compostela; (3) Universidad de Santiago de Compostela

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

Una de las especies exóticas invasoras (EEI) que actualmente se está introduciendo en Galicia es *Paraserianthes lophantha* (Willd.) I.C Nielsen. Se trata de una especie arbórea germinadora cuya expansión a nuevas áreas es promovida por el fuego y que compite con la vegetación nativa y modifica sus hábitats. Esta especie se regenera abundantemente tras fuego a partir de un banco permanente de semillas en el suelo. Se desarrolla rápidamente y a los 3 años suele medir 4 m y producir las primeras semillas. Por ello es necesario cuantificar y analizar la estructura del banco de semillas en relación con el fuego para poder proponer medidas de gestión que ayuden a controlar el avance de esta especie.

En este trabajo, se estudió el banco de semillas de *P. lophantha* 3 años después del fuego, realizándose un muestreo del suelo anterior a la primera dispersión post-incendio y otro inmediatamente posterior a ella.

Encontramos que el banco de semillas de *P. lophantha* en el primer año de floración fue muy abundante, alrededor de 2200 semillas·m⁻². El banco anterior al fuego fue tres veces más reducido que el banco registrado tras la primera floración post-incendio. La dispersión de semillas desde los rodales iniciales fue escasa, pues el 85.6% de las semillas se encontraron en los propios rodales.

Como medida de control de *P. lophantha* se propone cortar todos los individuos adultos y jóvenes y agotar el banco de semillas del suelo con quemas prescritas que estimulen la germinación de sus semillas.

Financiación: Proyectos FIRESEVES (AGL2017-86075-C2-2-R) y WUIFIRECYL (LE005P20), Grupo de Referencia Competitiva BIOAPLIC (ED431C2019/07) y la Agrupación Estratégica de Investigación BioReDeS (ED431E 2018/09).

ST.04-P-4

ZONA 3: Hall Sala Mural - martes, 19 y jueves, 21 de octubre

Allometric equations to calculate living and dead fuel in Mediterranean speciesDeltell, Leyre¹; Santana, Víctor M.²; Moghli, Aymen³; Baeza, M. Jaime⁴

(1) Universidad de Alicante; (2) Universidad de Alicante; Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM); (3) Universidad de Alicante; (4) Universidad de Alicante

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

The high incidence of forest fires in the Mediterranean Region evinces that to know vegetation flammability is a key factor to manage fire risk. Since vegetation flammability is largely determined by its fuel structure and load, allometric equations are of high interest to easily obtain these fuel values. Our first aim is to study, using allometric equations, the correlation of 4 structural variables (basal stem diameter, height, maximum crown diameter and perpendicular crown diameter) with living and dead fuel, as well as the different size fractions (twigs, $\varnothing < 6$ mm; thin branches, $6 \text{ mm} < \varnothing < 25$ mm; thick branches, $25 \text{ mm} < \varnothing < 75$ mm and trunk, $\varnothing > 75$ mm). These analyses were developed for 9 common species in Mediterranean ecosystems. Our second aim is to analyze the dynamics of fuel during the species ontogenetic development. Our results showed that in 66% of regressions, the basal stem diameter was the structural variable with the best fit. At early development states, twigs were the most abundant fraction in living and dead fuel, whereas in advanced states, thicker fractions became dominant, especially in living fuel. In general, we observe a greater accumulation of dead fuel over time. We found that the structural changes, especially the relationships between living and dead fuel, vary according to the states of development and species functional types. The knowledge of fuel structure is fundamental for fire risk assessment, and they may pave the way for land-managers to redirect flammable vegetation toward more mature and resilient communities.

ST.04-P-5

ZONA 3: Hall Sala Mural - martes, 19 y jueves, 21 de octubre

Differential vulnerability to drought of two Mediterranean conifers under current and future CO₂ concentrationsFérriz, Macarena¹; Aranda, Ismael²; Gea-Izquierdo, Guillermo³; Martín-Benito, Darío⁴

(1) INIA; (2) INIA; (3) INIA; (4) INIA

E-mail de correspondencia: [ferriz.macarena@inia.es]

Rising atmospheric CO₂ concentration is the main driver of ongoing climate change. Increasing temperatures along with more intense and frequent droughts have a great impact on forests, altering the composition and dynamics of plant populations. Particularly alarming are the aggravated forest vulnerability and tree mortality associated with increased water stress, and the impact on juvenile phases as determinant of recruitment success. In the Mediterranean basin, drought-induced tree mortality episodes following droughts and warming temperatures have become more common since the 1980s. Such is the case of *Pinus pinaster*, which shows decline and accelerated mortality in different areas of the Iberian Peninsula. To understand the processes of this increased adult vulnerability, we compared the response to water stress of coexisting declining *P. pinaster* and non-declining *P. pinea* in the Central System. We also analysed the performance of seedlings of these two species to drought under different CO₂ concentrations. Microsite moisture availability and tree response to precipitation increased survival probability in *P. pinaster*. Our experiment with seedlings revealed that future scenarios of CO₂ enrichment could potentially alleviate the effects of water stress during establishment through decreased shoot:root ratios in *P. pinaster* and higher carbon assimilation rates in *P. pinea*. Overall, the ability of *P. pinea* to maintain higher growth rates than *P. pinaster* under water stress could confer *P. pinea* a differential advantage in dry environments under enriched CO₂ conditions.

ST.04-P-6

ZONA 3: Hall Sala Mural - martes, 19 y jueves, 21 de octubre

Spatial prioritization of Natura 2000 expansion areas in Spain according to the EU Biodiversity Strategy for 2030

Holmes Martín, Julia¹; Morán-Ordóñez, Alejandra²; Concepción Cuevas, Elena D.³

(1) Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Complutense de Madrid; (2) Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CEMFOR - CTFC); (3) Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, MNCN-CSIC

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

The European Union (EU) has made great efforts to support the conservation of biodiversity over the last decades, especially with the creation of the Natura 2000 Network, a net of both terrestrial and marine protected areas, created on the basis of the Habitats and Birds Directives to safeguard the species and habitats of conservation concern in the EU. One major objective of the EU Biodiversity Strategy for 2030 is to reach the 30 % of the European territory efficiently protected. This can be achieved with an expansion of the territory included in Natura 2000. This strategy also requires member states to guarantee at least 30% of the species and habitats that currently do not present a favorable status reach this status or show a clear positive trend.

Spain is the member state that contributes the most to the Natura 2000 Network, with around 27 % of its territory protected. Here, we tackle a spatial prioritization study using the Zonation software, in which we search for the most efficient way to expand the Natura 2000 Network in Spain, with the objective of achieving the protection of the 30% of the Spanish territory. We particularly consider the distribution of the habitats and species of European conservation concern according to the Habitats and Birds Directives in order to find out an expansion proposal of Natura 2000 Network that primarily covers the distribution of those habitats and species categorized as priority in EU Directives and with an unfavorable conservation status according to IUCN criteria.

ST.04-P-7

ZONA 3: Hall Sala Mural - martes, 19 y jueves, 21 de octubre

The response of Pyrenean snowbed vegetation to climate change. Results of eight years of surveying and three years of experimental warming

Illa Bachs, Estela¹; Komac, Benjamín²; Argagnon, Olivier³; Rudi-Dencausse, Anne-Sophie⁴; Olicard, Ludovic⁵; Largier, Gérard⁶

(1) Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals; (2) CENMA-Institut d'Estudis Andorrans; (3) Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles; (4) Conservatoire botanique national des Pyrénées et Midi-Pyrénées; (5) Conservatoire botanique national des Pyrénées et Midi-Pyrénées; (6) Conservatoire botanique national des Pyrénées et Midi-Pyrénées

E-mail de correspondencia: [Universitat de Barcelona]

Since 2013 some French, Andorran and Spanish partners are involved in different European projects that aim to develop indicators of climate change in the Pyrenees, focusing on snowbed vegetation. This vegetation is tightly linked to a long snow cover duration, and thus threatened by a reduction of snowpack.

In 14 Pyrenean sites, we survey three permanent plots of 3 x 1 m (divided into 12 subplots of 0.5 x 0.5 m) following the snowmelt gradient. Throughout 4 surveys during the growing season, we note all the species present and their most advanced phenological stage. The date of snowmelt and temperature at each plot are recorded every 2-3 hours by temperature probes located at surface level. Moreover, in 2018 we established 4 experimental sites of climate warming with Open Top Chambers (OTC), with the aim to quantify changes in community composition and in functional and reproductive characteristics of the snowbed specialist *Salix herbacea*. All plots will be resampled during summer 2021, allowing us to present here some preliminary results.

After 8 years of survey, we observed a high variability in snowmelt date: in *Salix herbacea* community it can differ up to 20 days between sites for a given year, and up to one month between years for a given site. The analysis of species richness evidences that snowbed specialist species pool has remained steady in all sites, whereas the global species pool experiences slight increases or reductions depending on the site and year, but without showing a clear trend.

ST.04-P-8

ZONA 3: Hall Sala Mural - martes, 19 y jueves, 21 de octubre

Mapeo de servicios ecosistémicos como apoyo a la planificación de la infraestructura verde en España**Martínez Pérez, Carmen**¹; Magro, Sandra²; Rivero, Carlos³; Moreno, Javier⁴; Méndez, Ana⁵

(1) Creando Redes NatCap S.L.; (2) Creando Redes NatCap S.L.; (3) Creando Redes NatCap S.L.; (4) Creando Redes NatCap S.L.; (5) Creando Redes NatCap S.L.

E-mail de correspondencia: [c.martinez@creandoredes.es]

La Estrategia Nacional de Infraestructura Verde, Conectividad y Restauración Ecológicas exige a las Comunidades Autónomas a presentar su propia estrategia regional en el plazo de 3 años. En estas estrategias autonómicas, los elementos de Infraestructura Verde deberán establecerse en función de los servicios ecosistémicos que proporcionen. También deberán aportar información sobre la biodiversidad y la conectividad territorial. Sin embargo, no existen herramientas disponibles para llevar a cabo este trabajo que sea accesibles para los gobiernos regionales y locales. En este trabajo se presenta una metodología para la cuantificación de servicios ecosistémicos que facilite a las Comunidades Autónomas la elaboración de las Estrategias de Infraestructura Verde. Esta metodología está basada en los estándares actuales internacionales para la clasificación y cuantificación de servicios ecosistémicos (CICES y MAES). Además, integra múltiples fuentes de datos abiertos de manera que los gestores del territorio puedan optimizar sus recursos y priorizar las zonas a conservar y restaurar. Para demostrar la aplicabilidad inmediata de nuestra propuesta, se ha generado una cartografía integrada de distintos servicios ecosistémicos de la Comunidad de Madrid que permite identificar zonas de alta, media y baja provisión de servicios. Esta herramienta pretende apoyar la toma de decisiones en materia de Infraestructura Verde. Asimismo, este trabajo pone de manifiesto la posibilidad de incorporar herramientas en materia de planificación de la Infraestructura Verde, que al mismo tiempo permitan el desarrollo de proyectos coherentes de restauración ecológica.

ST.04-P-9

ZONA 3: Hall Sala Mural - martes, 19 y jueves, 21 de octubre

Estimación de las pérdidas ocasionadas por incendios forestales mediante tecnología LiDAR en el sureste peninsular**Peña Molina, Esther**¹; Marino del Amo, Eva²; Tomé Morán, José Luis³; Moya Navarro, Daniel⁴; de las Heras Ibáñez, Jorge⁵

(1) Universidad de Castilla La Mancha, Campus Universitario s/n, 02071 Albacete, España.; (2) AGRESTA Sociedad Cooperativa, c/Duque de Fernán Nuñez 2, 28012 Madrid, España.; (3) AGRESTA Sociedad Cooperativa, c/Duque de Fernán Nuñez 2, 28012 Madrid, España.; (4) Universidad de Castilla La Mancha, Campus Universitario s/n, 02071 Albacete, España.; (5) Universidad de Castilla La Mancha, Campus Universitario s/n, 02071 Albacete, España

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

El desarrollo de la teledetección ha impulsado el avance en el conocimiento y extracción de resultados a escala paisaje. En el contexto actual de cambio climático, los incendios forestales suponen grandes desastres ecológicos con importantes repercusiones para los ecosistemas terrestres, con la consiguiente pérdida de biodiversidad, daños materiales, etc. El uso de la tecnología LiDAR permite obtener gran cantidad de información sobre variables dasométricas de interés (fracción de cubierta, alturas, volumen, biomasa, etc) además de poder estimar los cambios producidos en las cubiertas forestales mediante la comparación de las nubes de puntos en dos momentos (por ejemplo, antes y después de un incendio forestal o de cualquier otra perturbación). El objetivo de este trabajo es estimar las pérdidas ocasionadas por el incendio forestal de 2012 en el Monte de Utilidad Pública N°82 "Sierra de los Donceles" (Hellín, Albacete) que arrasó más de 5000 ha. Para ello, se llevó a cabo el filtrado, depuración, adecuación y procesamiento de las nubes de puntos LiDAR del Plan Nacional de Ortofotografía aérea capturadas en 2009 y 2016. El resultado del tratamiento de estos datos permite cuantificar los cambios producidos por el incendio forestal, así como elaborar modelos estadísticos para la estimación de variables dasométricas con las que el gestor forestal pueda tomar decisiones y planificar actuaciones.

SESIÓN TEMÁTICA 05. ECOLOGÍA EVOLUTIVA

Jueves, 21 de octubre (11:00-13:30 y 15:00-17:00)

Sala 3

Todos los organismos están sujetos a fuerzas evolutivas que están fuertemente influenciadas por el ambiente en el que los individuos desarrollan su ciclo vital. Los procesos ecológicos derivados de la interacción de los individuos entre sí y con su medio ejercen una influencia en su evolución. Del mismo modo, los procesos evolutivos acaban moldeando las relaciones ecológicas de los organismos vivos. En el contexto actual de rápido cambio climático y global, entender las interacciones ecológicas y evolutivas que determinan el desarrollo y viabilidad de las poblaciones de los organismos adquiere una importancia capital. Este simposio pretende explorar los avances conceptuales y metodológicos de la ecología evolutiva en España en organismos terrestres, acuáticos y marinos. Se aceptan contribuciones basadas en un marco conceptual sólido, de contenido teórico y/o empírico, y sin ningún sesgo en función del taxón, bioma o área biogeográfica.

Coordinadores:

- *Xavier Picó*, Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC).
- *Mohamed Abdelaziz*, Universidad de Granada (UGR).
- *Antonio Castilla*, Centro de Ecología Aplicada Prof. Baeta Neves/InBIO.

ST.05. Orales

ST.05-OP-1

Sala 3 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 11:00 h.)

Ecología y Evolución de la Domesticación en Plantas

Milla, Rubén¹

(1) Universidad Rey Juan Carlos

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

Buena parte del contingente florístico global habita los sistemas agrícolas. En estos ambientes la influencia de la especie humana sobre las dinámicas eco-evolutivas es más aguda que en ningún otro. Hasta el punto de que las interacciones coevolutivas entre parte de la flora agrícola y nuestra especie derivaron en una forma de estrecha dependencia mutua que denominamos domesticación. Conocemos bien como estos eventos evolutivos tuvieron lugar, por lo menos para las especies agrícolas paradigmáticas. Pero conocemos peor las consecuencias de ese tránsito al ambiente agrícola sobre muchas características de las plantas, de manera destacada sobre aquellas que influyen en su comportamiento ecológico. En esta contribución haremos una breve síntesis de lo que vamos sabiendo en cuanto al perfil ecológico de las plantas agrícolas, y de los efectos que su evolución bajo cultivo ha tenido sobre los servicios que demandamos a los ecosistemas agrícolas.

ST.05-O-2

Sala 3 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 11:30 h.)

Recent and ancient evolutionary events shaped the plant elemental composition of edaphisms. A phylogeny-wide analysis of Iberian gypsum plants

Palacio Blasco, Sara¹

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

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

The analysis of plant elemental composition and the underlying factors affecting its variation are a current hot topic in ecology. Ecological adaptation to atypical soils may shift plant elemental composition. However, no previous studies have evaluated its relevance against other factors like the phylogeny, climate or individual soil conditions.

We evaluated the effect of the phylogeny, environment (climate, soil), and affinity to gypsum soils on the elemental composition of 83 taxa typical of Iberian gypsum ecosystems. We developed a new statistical tool to decompose total explained variance by different factors across all nodes in the phylogenetic tree of target species (covering 120 MY of Angiosperm evolution).

Our results highlight the relevance of phylogeny on the elemental composition of plants both at early (with the development of key preadaptive traits) and recent divergence times (with the diversification of the Iberian gypsum flora concurrent with Iberian gypsum deposits accumulation). Despite the predominant phylogenetic effect, plant adaptation to gypsum soils had a strong effect on the elemental composition of plants, particularly on S concentrations, while climate and soil effects were smaller.

Widespread gypsophiles (i.e. plants restricted to gypsum soils) of different lineages converged on increased S, Mg and, to a lower extent, Ca foliar concentrations.

ST.05-O-3

Sala 3 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 11:45 h.)

Direct evidence supporting Darwin's hypothesis of cross-pollination promoted by sex organ reciprocity**Simón Porcar, Violeta¹**; Muñoz Pajares, A. Jesús²; de Castro, Alejandra³; Arroyo, Juan⁴

(1) Universidad de Sevilla; (2) Universidad de Granada; (3) Universidad de Sevilla; (4) Universidad de Sevilla

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

The floral phenotype plays a main role in the attraction and fit of pollinators. Both perianth traits and the positioning of sex organs within the flower can be subjected to natural selection and determine non-random mating patterns in populations. In stylar-polymorphic species, the Darwinian hypothesis predicts increased mating success between individuals with sex organs at equivalent positions (i.e. with higher reciprocity).

We used paternity analyses in experimental populations of a stylar-dimorphic species. Comparing the observed mating patterns with those expected under random mating, we tested the effects of sex organ reciprocity and perianth traits on mating success at individual level. We also analysed phenotypic selection on floral traits through female and male functions.

Perianth traits had no direct effects on the mating patterns of the species. Sex organ reciprocity had a positive effect on mating success and was higher in mating pairs including narrow-tubed flower siring individuals, as expected if this trait favours precise pollen placement on pollinators. Female fitness was an appropriate surrogate of total fitness. Perianth traits showed little signs of phenotypic selection.

We provide precise empirical evidence of the Darwinian hypothesis about the functioning of stylar polymorphisms, demonstrating that the reciprocal positioning of sex organs and only perianth traits critical to pollinator fit determine mating patterns.

ST.05-O-4

Sala 3 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 12:00 h.)

Adaptative potential of marginal populations: Beyond the genetic depauperation paradigm**Lara Romero, Carlos¹**; Morente-López, Javier²; García-Fernández, Alfredo³; Prieto-Benítez, Samuel⁴; Rubio Teso, María Luisa⁵; Iriondo, José María⁶

(1) Universidad Rey Juan Carlos; (2) Universidad de La Laguna; (3) Universidad Rey Juan Carlos; (4) CIEMAT; (5) Universidad Rey Juan Carlos; (6) Universidad Rey Juan Carlos

E-mail de correspondencia: [carlos.lara.romero@gmail.com]

The conservation value of populations inhabiting marginal areas has been extensively debated and, to a large extent, depends on their evolutionary and adaptive potential. In the context of climate change, the ecological originality of such areas can give populations the capacity to generate unique gene combinations. To provide further insight into this subject, we designed an integrative approach that starts with the definition of the concept of environmental marginality and integrates field experiments with lab work, including the use of environmental niche models (ENMs), genetic and genomic studies, common garden experiments, gene flow simulations and reciprocal sowings experiments. We applied this approach on marginal populations of *Silene ciliata* Pourret (Caryophyllaceae), a Mediterranean alpine plant. We found genetically based phenotypic differentiation between populations inhabiting areas identified by the ENM as marginal and optimal. Populations that occur in marginal areas kept high levels of phenotypic and genetic diversity and presented evidence of local adaptation. Gene flow from marginal populations increased the fitness of the recipient population to a greater degree than those from optimal populations. Overall, our results underline the potential adaptive value of populations inhabiting marginal areas, especially in a context of climate change. It also highlights the importance of studying the genetically based phenotypic variation in addition to molecular genetic diversity patterns to properly assess the evolutionary potential of marginal populations. The approach developed here provides a roadmap to study adaptive processes and provide insights about the conservation value of plant populations.

ST.05-O-5

Sala 3 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 12:15 h.)

El espectro económico de hojas y raíces es la fuente de variación funcional en la vegetación mediterránea**García de la Riva, Enrique**¹; Querejeta, Jose Ignacio²; Villar, Rafael³; Pérez Ramos, Ignacio⁴; Maraño, Teodoro⁵; Galán Díaz, Javier⁶; Prieto, Ivan⁷

(1) Universidad Tecnológica de Brandeburgo; (2) Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC); (3) Universidad de Córdoba; (4) Instituto de recursos naturales y agrobiología de Sevilla (IRNAS, CSIC); (5) Instituto de recursos naturales y agrobiología de Sevilla (IRNAS, CSIC); (6) Estación Biológica de Doñana (EBD, CSIC); (7) Universidad de León

E-mail de correspondencia: [enga70@gmail.com]

La variación funcional de las raíces finas es un tema en auge dentro de la ecología funcional, permitiéndonos mejorar nuestra comprensión de las estrategias que desarrollan las diferentes especies para poder adaptarse a un ambiente determinado. A este respecto se ha tratado de identificar si la variación funcional en raíces se distribuye a lo largo del eje de especialización conocido como "espectro de economía", de forma análoga a los patrones observados en hojas. Este espectro proporciona un marco útil para examinar las estrategias de las especies según su historia evolutiva, categorizando las especies a lo largo de un gradiente funcional desde estrategias asociadas a una rápida adquisición de recursos y tasas de crecimiento más elevadas a especies de crecimiento lento con rasgos opuestos, que les permiten maximizar la conservación de los recursos. Basándonos en este marco conceptual, analizamos la variación funcional de raíces finas en un pool de 310 especies mediterráneas pertenecientes a 32 ordenes filogenéticos diferentes, comparando los patrones observados en los rasgos funcionales de raíces con sus análogos en hojas. Nuestros resultados destacan el espectro de economía como fuente principal de variación entre las especies mediterráneas (tanto a nivel de hoja como raíz). Dicho patrón de variación es consistente al contrastarlo filogenéticamente, lo que refleja que la adaptación de las especies a su ambiente está estrechamente relacionada con la estrategia de las especies en el uso de los recursos, independientemente del origen filogenético.

ST.05-O-6

Sala 3 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 12:30 h.)

La poliploidía promueve la evolución divergente en el Espectro de Economía Foliar y el nicho edáfico**López-Jurado, Javier**¹; Mateos-Naranjo, Enrique²; Balao, Francisco³

(1) Universidad de Sevilla; (2) Universidad de Sevilla; (3) Universidad de Sevilla

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

La evolución del Espectro de Economía Foliar (LES) está limitada por el parentesco genético a gran escala pero, a su vez, está promovida a nivel poblacional. Para ese caso, hipotetizamos que la poliploidía podría desempeñar un papel destacado como fuente de divergencia funcional y potencial adaptativo. En este estudio, registramos rasgos del LES a nivel de hoja relativos a nutrientes, relaciones hídricas y uso de la luz, así como propiedades edáficas en los cuatro citotipos del complejo autopoliploide *Dianthus broteri* (2 \times , 4 \times , 6 \times y 12 \times). Analizamos el efecto de la poliploidía en la integración del LES, comprobamos si hubo evolución concertada entre el LES y el nicho edáfico y estudiamos la influencia de las relaciones filogenéticas en las variables. Asimismo, comparamos distintos modelos de evolución para ambos conjuntos de características. Encontramos una mayor divergencia de los poliploides (especialmente 6 \times y 12 \times) en el nicho edáfico y en el LES, pero estos rasgos no estaban coevolucionando. 6 \times y 12 \times mostraron estrategias ecológicas (uso de recursos) opuestas y una mayor desintegración en la red de correlaciones del LES. La divergencia temprana (asociada a eventos de poliploidización) prevaleció en ambos conjuntos de características (los mejores modelos evolutivos fueron los de un óptimo por citotipo), pero la adaptación local tuvo influencia en la evolución de las variables fotoquímicas. Nuestros resultados indicaron divergencia en las estrategias ecológicas de los citotipos de *D. broteri* y sugirieron un importante papel de la poliploidía para superar las limitaciones impuestas en la evolución de los rasgos funcionales en plantas.

ST.05-O-7

Sala 3 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 12:45 h.)

The role of endophytes in the seed persistence to fire**Martín Rodríguez, Irene¹**; Martín-Rodríguez, Irene²; Molina, Carmen³; González-Benítez, Natalia⁴

(1) Universidad Rey Juan Carlos; (2) Universidad Rey Juan Carlos; (3) Universidad Rey Juan Carlos; (4) Universidad Rey Juan Carlos

E-mail de correspondencia: [irene.martin@urjc.es]

Fire is one of the most widespread disturbances, being the most dominant and predictable in Mediterranean regions, acting as an evolutionary force. Therefore, plants have developed adaptive traits. But do plants establish symbiosis with some microorganisms which provide an evolutionary advantage? Endophytes are microorganisms which have a mutualist relationship with plants, living inside plants tissues. It is shown endophytes help plants to bear better biotic and abiotic stress. Therefore, species of fire-prone habitat must have symbiosis with endophytes that can bear high temperatures. Nonetheless, there is hardly previous information. Here, we explored endophytes associated to *Cistus ladanifer* seeds and seedlings and their role in fire-persistence of seeds. Our objectives are to: i) study the differences in germination rate and development among treatments; ii) identify seed endophyte biodiversity iii) find out temperature resistance endophytes. To study the germination rate and plant development, seeds were sterilized and exposed to heat-shock treatment (100°C /120°C). Seeds were cultivated in a growth-chamber and in a greenhouse. Functional traits were measured. To identify endophytes diversity, DNA from seeds and seedling were analysed by next generation sequencing technologies (NGS-illumina). Seeds culturome from heat-shock at 120°C was identified, isolating cultivable seeds endophytes with which we did phenotypic proofs in vitro to check the potential plant growth promoting. Preliminary results showed that seeds have a higher germination rate on heat-shock treatment. Also, some functional traits depended on the treatment. Also, we have isolated some endophytic for culturome. Dominant endophytic bacteria associated to pyrophytic plants are Protobacteria and Actinobacteria.

ST.05-O-8

Sala 3 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 13:00 h.)

Hibridación real y potencial en áreas protegidas de la montaña ibérico-macaronésica: causas y consecuencias**Berbel Cascales, Modesto¹**; Cortés, Alba²; Muñoz Pajares, Antonio Jesús³; Lorite, Juan⁴; Abdelaziz, Mohamed⁵

(1) mberbel@ugr.es; (2) Universidad de Granada; (3) Universidad de Granada; (4) Universidad de Granada; (5) Universidad de Granada

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

Una de las consecuencias más destacadas del aumento de la temperatura asociado al cambio global es la alteración del rango de distribución, tanto latitudinal como altitudinal, de las especies. Este cambio altitudinal tiene especial relevancia en especies vegetales de alta montaña, ya que pueden desembocar en fenómenos de hibridación, con consecuencias impredecibles para la diversidad de estos ecosistemas, especialmente las especies endémicas que en ellos habitan. Una de las consecuencias más drásticas sería la consecución de fenómenos de introgresión génica asociados a extinciones de endemismos o la reversión de eventos de especiación incipiente. Realizamos un inventario florístico de todas las áreas montañosas pertenecientes a la Red de Parques Nacionales. Usando la base de datos SIVIM (Sistema de información de la Vegetación Ibérica y Macaronésica), revisión bibliográfica y herramientas informáticas como B-VegAna y R, obtuvimos la lista de las especies que habitan dichos espacios naturales, así como su distribución y rangos altitudinales. Los resultados fueron variables dependiendo de la zona de estudio. Así, el número de especies híbridadas como el potencial de hibridación parecen estar asociados a la diversidad florística del área estudiada, así como al número de taxa promedio identificado por género. Nuestros resultados muestran que los fenómenos de hibridación son frecuentes, pero su evolución y consecuencias pocas veces se estudian. Entender y predecir las consecuencias evolutivas de estos eventos de hibridación es crucial para plantear estrategias de conservación y gestión de la biodiversidad, especialmente en estas áreas de alto interés ecológico.

ST.05-O-9

Sala 3 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 13:10 h.)

Randtip; a generalized framework to account for phylogenetic uncertainty in ecological and comparative analyses**Ramos-Gutiérrez, Ignacio**¹; Lima, Herlander²; Molina-Venegas, Rafael³

(1) Universidad Autónoma de Madrid; (2) Universidad de Alcalá de Henares; (3) Universidad de Alcalá de Henares

E-mail de correspondencia: [ignacio.ramosgutierrez@uam.es]

The increasing availability of molecular information and sophisticated tools for inferring phylogenetic trees have lifted our understanding of species evolutionary relationships to unprecedented levels. However, current estimates of the world's biodiversity suggest that about a fifth of all extant species remains unknown, meaning that evolutionary biologists will still have to tackle phylogenetic uncertainty for a long time to come. The ubiquity of phylogenetic uncertainty in nearly all groups of organisms have urged the development of software to account for phylogenetically uncertain taxa (PUTs) in ecological analyses.

Here, we present a completely generalized and flexible framework to bind PUTs in backbone phylogenies that aims to overcome the limitations of previous designs. The framework can be implemented with the supporting R package *randtip*, a toolkit of functions that, while integrating and improving the most salient features of previous software, it further contributes newly designed options to bind PUTs in a fully customizable and automatized manner using taxonomic ranks as a source of evolutionary information. We include a detailed step-by-step workflow pipeline, from data acquisition to PUT binding in backbone phylogenies, mainly based on R environment and free web repositories.

We conclude that phylogenetic uncertainty should be tackled with caution, assessing potential pitfalls and opportunities to optimize parameter space prior to launch any simulation. Used with judiciousness and restraint, our framework will help evolutionary biologists to get the most out of the evolutionary information that can be used to account for phylogenetic uncertainty in ecological and comparative analyses.

ST.05-O-10

Sala 3 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 13:20 h.)

MPVD: A novel method to test for significant quantitative trait variation across the phylogeny**Tejero Ibarra, Pablo**¹; Escudero, Adrian²; Cera, Andreu³; Montserrat, Gabriel⁴; Matinzadeh, Zeinhab⁵; Hakhani, Hossein⁶; Palacio, Sara⁷

(1) Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC; (2) Universidad Rey Juan Carlos, Móstoles, Madrid, Spain; (3) Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC; (4) Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC; (5) School of Biology, College of Science, University of Tehran; (6) School of Biology, College of Science, University of Tehran; (7) Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC

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

Phylogenies attempt to reconstruct the temporal linkage in the evolution of organisms. Any biological trait studied across several taxa might reflect this linkage, defined as phylogenetic signal, which has to be taken into account to correctly investigate the trait. Different traits might show different phylogenetic signal, and even a trait might show this signal only in part of the phylogeny. Widely used analytical methods like Blooberg's K or Pagel's lambda, provide an overall measure of the significance of the phylogenetic signal based on mean trait values. Besides, there are multiple approaches that remove phylogenetic effects in order to analyze the trait of interest (i.e. fixed factors, phylogeny decomposition in eigenvectors). Here we present a novel method called MPVD (Multiple Phylogenetic Variance Decomposition) that allows evaluating simultaneously the phylogenetic signal of a trait integrating the temporal dimension of a phylogeny and its variation within and among taxa. We show results of applying MPVD to test for the phylogenetic signal of different plant traits such as SLA, LDMC and several elemental compositions. The method is effective to discriminate intrinsic phylogenetic autocorrelation from phylogenetic signal with evolutionary significance, increasing performance with higher quality of the phylogeny. Overall, MPVD provides a powerful tool to evaluate the phylogenetic signal and the behaviour of a trait across a temporal scale integrating within taxa variation.

ST.05-O-11

Sala 3 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 15:00 h.)

Una nueva aproximación a los efectos maternos en especies perennes: plasticidad transgeneracional a la sequía en dos arbustos gipsófitos**Ramos Muñoz, Marina¹**; Blanco Sánchez, Mario²; Pías Couso, Maria Beatriz³; Escudero Alcántara, Adrián⁴; Matesanz García, Silvia⁵

(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: [marina.ramosm@urjc.es]

Las condiciones ambientales en las que se desarrollan los individuos parentales (sobre todo los maternos) pueden afectar de manera beneficiosa al fenotipo de la progenie, proceso conocido como plasticidad transgeneracional o efectos maternos adaptativos. Por tanto, el fenotipo de un individuo puede estar influenciado tanto por la herencia genética y la plasticidad intra-generacional (es decir, la respuesta inmediata al ambiente), como por el ambiente donde se desarrollaron sus padres. Los efectos maternos pueden mejorar el crecimiento y el éxito reproductivo de los descendientes cuando se enfrentan a un estrés similar al que encontraron sus madres.

A pesar de sus importantes implicaciones, prácticamente no hay evidencia experimental del valor adaptativo de la plasticidad transgeneracional sobre la descendencia en plantas perennes autoincompatibles, para las que es difícil separar la contribución genética y ambiental a la varianza fenotípica. Estos experimentos suelen realizarse con clones o familias maternas de progenitores, desarrollándose en condiciones contrastadas en las que de nuevo se vuelve a crecer la descendencia. En nuestro estudio, analizamos la plasticidad transgeneracional en dos caméfitos gipsófitos autoincompatibles dominantes en la Península Ibérica (*Helianthemum squamatum* y *Centaurea hyssopifolia*). Para minimizar la variabilidad genética usamos una novedosa aproximación experimental basada en jardines comunes con condiciones hídricas contrastadas. En concreto, evaluamos la plasticidad transgeneracional de la descendencia producida por un progenitor que ha experimentado niveles contrastados de estrés hídrico en años sucesivos de su ciclo vital, controlando además las diferencias ontogenéticas en la calidad de las semillas. En estos descendientes, medimos rasgos funcionales morfológicos, fenológicos y ecofisiológicos.

ST.05-O-12

Sala 3 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 15:15 h.)

The epigenetic mosaic in wild lavender: subindividual variation and transgenerational fitness consequences**Sobral, Mar¹**; Alonso, Conchita²; Medrano, Mónica³; Herrera, Carlos M.⁴

(1) Universidad de Santiago de Compostela; (2) EBD, CSIC, Sevilla; (3) EBD, CSIC, Sevilla; (4) EBD, CSIC, Sevilla

E-mail de correspondencia: [sobral.bernal.mar@gmail.com]

Subindividual variation, i.e., variation that occurs within individuals, is one important source of phenotypic variation in plant populations. It has been shown for some species that part of this variation is related to epigenetic mosaicism. Here we investigated whether epigenetic variation among modules of an individual has measurable transgenerational effects with potential fitness consequences. We measured the genome-wide cytosine methylation percentage in leaves from several modules in each of 15 *Lavandula latifolia* shrubs from a natural population, and 225 of their offspring. Epigenetic divergence within individual plants led to different transgenerational fitness-related consequences. Our results indicate that extant epigenetic mosaicism in *L. latifolia* plants is a source of heterogeneity in seedling traits that are potentially influential on progeny fitness. The observation that different modules of the same individual differ in their transgenerational fitness opens the possibility of fecundity-related selection among different parts of the same genetic individual, thus pointing to unexplored effects of subindividual variation in relation to plant evolutionary dynamics.

ST.05-O-13

Sala 3 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 15:30 h.)

Elucidating the role of temperature and precipitation regimes in the macro- and micro-evolutionary processes of two Iberian oak species**Ramírez Valiente, José Alberto**¹; Solé-Medina, Aida²; Robledo-Arnuncio, Juan José³; Ortego, Joaquín⁴

(1) Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF); (2) Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA); (3) Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA); (4) Estación Biológica de Doñana

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

Understanding how climate determines species distributions and shapes the functional genetic diversity is one of the major questions in evolutionary biology and is crucial to predict the effects of climate change on the different components of biodiversity. Using a multidisciplinary approach, we explored to what extent climate has shaped the distribution range and demographic dynamics of two oak species, *Q. faginea* and *Q. lusitanica* and evaluated its role in the evolution of the functional resource-use strategies. Specifically, we obtained genome-wide SNP data from 15 populations of *Q. faginea* and 9 populations of *Q. lusitanica* using ddRADSeq. We conducted two common garden experiments where we grew more than 1500 seedlings of 10 populations of *Q. faginea* and 6 populations of *Q. lusitanica* under two treatments of water availability and two treatments of winter temperatures. Niche models showed that *Q. faginea* is found in more continental climates with wider daily and seasonal oscillations of temperature but more mesic conditions than *Q. lusitanica*. Consistently, we detected that *Q. lusitanica* was more sensitive to lower temperatures, had higher drought tolerance and lower growth potential compared to *Q. faginea*. Genomic analyses showed weak genetic structure within both species but functional analyses revealed high genetic differentiation in traits related to resource-use strategies. Overall, our study provided evidence that low temperatures in winter and annual precipitation regimes i) determine the demography and distribution ranges of *Q. faginea* and *Q. lusitanica* and that ii) drive the divergent evolution of the populations in functional strategies within these two species.

ST.05-O-14

Sala 3 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 15:45 h.)

Plastic life-history strategies in amphibians in response to phenological change**Orizaola, Germán**¹

(1) Universidad de Oviedo

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

Organisms have evolved to synchronise the timing of key seasonal events (i.e. reproduction, migration, hibernation) with the environmental conditions that maximize their fitness. Seasonal environments are characterised by short time-windows with optimal conditions to breed and grow. However, the timing and length of these conditions are variable among seasons, and many organisms have recently experienced abrupt changes in their phenology ascribed to climate change. Here, I will summarise different studies examining the processes and mechanisms that allow organisms to cope with phenological variation, using amphibians as study models. I will present work showing the plasticity of life-history strategies in larval amphibians in response to changes in breeding phenology, the interaction between life-history responses to breeding phenology and predation risk, as well as the costs, limits, and potential activation mechanisms of alternative life-history strategies in amphibians. The capacity to track alterations in seasonality and adjust life-history strategies to the changing environment will be crucial for many organisms facing the current scenario of high climatic variability.

ST.05-O-15

Sala 3 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 16:00 h.)

El parche oscuro ventral de machos de ciervo ibérico, una señal sexual que transmite el grado de implicación en el comportamiento sexualde la Peña, Eva¹; Pérez-González, Javier²; Martín Rueda, Jose³; Vedel, Giovanni⁴; Carranza, Juan⁵

(1) Universidad de Córdoba; (2) Biology & Ethology, University of Extremadura Cáceres, Spain.; (3) Department of Evolutionary Ecology, Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC); (4) Wildlife Research Unit (UIRCP), University of Córdoba Spain; (5) Wildlife Research Unit (UIRCP), University of Córdoba Spain

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

En mamíferos poligínicos, la señalización juega un papel decisivo en la inversión en el comportamiento sexual, mediando la intensidad de las peleas entre machos y clave durante la elección de pareja por parte de las hembras. Durante la época de celo, los machos de ciervo muestran un parche oscuro visible en el pelaje de la zona ventral. Recientemente, este parche se ha propuesto como una señal sexual flexible, debido a su relación con otras variables como la edad, tamaño corporal, desarrollo de la cornamenta, los compuestos volátiles o el contexto competitivo. El análisis de la pigmentación del parche ventral sugiere que también actúa como un indicador visual de la predisposición intrínseca de un individuo a pelear. Para evaluar el posible rol de este rasgo como una señal comunicativa, en este trabajo hipotetizamos con que el parche oscuro ventral de los machos de ciervo ibérico (*Cervus elaphus hispanicus*) está relacionado con el comportamiento sexual y el éxito reproductivo. Acorde a nuestras predicciones, encontramos mediante un estudio de campo en la Reserva Biológica de Doñana que los machos que presentaron un tamaño de parche mayor mostraron mayor frecuencia tanto de comportamientos sexuales como número de interacciones con hembras, además de acaparar harenes de grandes tamaños. Adicionalmente, el parche oscuro ventral resultó mejor predictor del comportamiento reproductor de los machos que el número de puntas o la territorialidad, por lo que se trata de un indicador a corto plazo de la disposición de invertir en la competencia intrasexual de un macho.

ST.05-O-16

Sala 3 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 16:10 h.)

Transgenerational plasticity to drought in populations of a crop wild relativeMatesanz, Silvia¹; Ramos-Muñoz, Marina²; Rubio Teso, María Luisa³; Iriondo, José María⁴

(1) Universidad Rey Juan Carlos; (2) Universidad Rey Juan Carlos; (3) Universidad Rey Juan Carlos; (4) Universidad Rey Juan Carlos

E-mail de correspondencia: [silvia.matesanz@urjc.es]

The parental environment can substantially affect the development and phenotype of the offspring. Although it was traditionally assumed that parents in stressful environments reduce offspring quality, it is now clear that this mode of adaptive plasticity can also increase offspring performance when raised under the same stress. Little is still known, however, on the conditions that elicit the expression of adaptive transgenerational plasticity and whether such expression varies among populations of a given species. Here, we used 16 self-fertilized lines from each of four climatically-distinct populations of the crop wild relative *Lupinus angustifolius*. In the parental environment, full-siblings of each line were grown in two contrasting watering environments that reflect natural variation. Then, to robustly separate the within-generation immediate response to drought from the transgenerational component, we reciprocally assigned the offspring of these parental plants (single-seeded descent) to the same treatments in a fully factorial design. We measured a wide set of functional traits related to drought stress, including growth, leaf morphology and phenology, and assessed lifetime individual reproductive fitness. We compare patterns of transgenerational plasticity to drought and relate them to climate-of-origin differences among populations. We discuss our results in the context of climate change adaptations and their implications for plant breeding.

ST.05-O-17

Sala 3 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 16:20 h.)

¿Es la plasticidad fenotípica un carácter adaptativo? El caso de un complejo de especies autógeno con variabilidad ploídica.

García Muñoz, Ana¹; Ferrón Martínez, Camilo²; Vaca Benito, Celia³; Solís Robles, María de la Paz⁴; Martín Salas, Andrea⁵; Olmedo Castellanos, Carlos⁶; Muñoz Pajares, Antonio Jesús⁷; Abdelaziz, Mohammed⁸

(1) Universidad de Granada; (2) Universidad de Granada; (3) Universidad de Granada; (4) Universidad de Granada; (5) Universidad de Granada; (6) Universidad de Granada; (7) Universidad de Granada; (8) Universidad de Granada

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

La plasticidad fenotípica es la habilidad de un organismo para cambiar su fenotipo en función de las condiciones ambientales, siendo especialmente útil en hábitats cambiantes. La plasticidad podría tratarse como un rasgo adaptativo si además de tener efectos positivos sobre el éxito biológico (fitness), se heredase. El nivel de ploidía afecta directamente al número de copias de genes por locus y, por tanto, a la diversidad de interacciones que estos pueden establecer con el ambiente.

El complejo de especies de *Erysimum incanum* presenta tres niveles de ploidía de los que se sembraron semillas hermanas en diferentes ambientes. Sobre estas evaluamos diferentes rasgos relacionados con el tamaño de la planta, el tamaño de la flor, disposición de los órganos reproductores e inversión reproductiva masculina y femenina. Evaluamos el éxito reproductivo absoluto y relativo de cada una de ellas. Calculamos la plasticidad fenotípica de cada uno de los rasgos, así como la heredabilidad de dicha plasticidad.

Los rasgos relacionados con el cuerpo vegetativo presentaron mayores valores de plasticidad fenotípica, seguidos de los florales y los reproductivos, que fueron los menos plásticos. La plasticidad fenotípica para la mayoría de los rasgos presentó una heredabilidad significativa en tetraploides y hexaploides, pero no en diploides. Esto, junto a la relación significativa y positiva entre la plasticidad fenotípica de diferentes caracteres y la fitness, nos sugiere que en el complejo *E. incanum* la plasticidad fenotípica puede considerarse un carácter adaptativo que favorecería a estos organismos a tolerar mejor perturbaciones ambientales.

ST.05-O-18

Sala 3 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 16:30 h.)

Herbivores alter the within-individual plasticity expressed by a mustard species in response to two contrasting abiotic conditions

Gonzalez Megías, Adela¹; Armas, Cristina²; Perfectti, Francisco³; Narbona, Eduardo⁴; Navarro, Luis⁵; Gómez, José María⁶

(1) Facultad de Ciencias, Universidad Granada; (2) EEZA-CSIC; (3) Universidad de Granada; (4) Universidad Pablo de Olavide; (5) Universidad de Vigo; (6) EEZA_CSIC

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

Phenotypic plasticity, the ability of a genotype of producing alternative phenotypes when exposing to different environments, is a pervasive feature of life. Environmental variation can affect both abiotic and biotic components of the environment as well as their interactions. Many studies have focused in understanding plastic responses of plants to herbivores (usually through induced resistance), and its consequences to other members of the community. However, how herbivores alter the plastic response of plants to abiotic factors has been seldom studied. In this study, we experimentally explore the effect of damage by folivores on the occurrence and intensity of within individual plasticity of *Moricandia arvensis* (Brassicaceae). This mustard species blooms from early spring to late autumn in semiarid areas of the Western Mediterranean, facing two contrasting environments; mild and wet during spring and hot and dry during summer. In response to these environmental changes, the same individual is plastic for floral traits and for key foliar and photosynthetic traits. Our preliminary results show that plants attacked by insect folivores retain the capacity to flower during summer conditions, expressing plasticity for floral and foliar traits. However, we also found the folivores altered the between-individual variance of some plastic traits. This can have important implications for the evolution of plasticity in *Moricandia arvensis*.

ST.05-O-19

Sala 3 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 16:40 h.)

Divergent resource-use strategies along climatic gradients in populations of a Mediterranean forest species**Solé-Medina, Aida**¹; Robledo-Arnuncio, Juan José²; Ramírez-Valiente, Jose Alberto³

(1) INIA-CIFOR; (2) INIA-CIFOR; (3) CREAM

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

Species are usually exposed to spatially heterogeneous environments exerting differential selective pressures, which can lead to population genetic differentiation in traits related to resource-use strategies. Besides, plants can cope with environmental heterogeneity through phenotypic plasticity, which might also differ among populations (i.e. genotype-by-environment interaction). We aimed to explore here the extent to which populations of *Quercus faginea* from contrasting climatic origins exhibit genetically determined variation in resource-use strategies, for which we established a greenhouse experiment where we evaluated early growth, leaf morphology and physiology under well-watered versus water-stress conditions in 966 seedlings from ten populations from across the species range. Our results revealed that populations differed genetically in all growth and leaf morphological traits and in most physiological traits. Under dry conditions, leaf morphological traits and ecophysiological traits varied clinally with the populations' annual precipitation and were tightly associated between them. Contrastingly, growth traits were associated with the minimum temperature of the populations. These results suggest that genetic differences among populations in growth and functional traits have resulted from adaptive evolution under contrasting precipitation and temperature regimes. Multivariate analyses showed that *Q. faginea* exhibited a gradient of resource-use strategies between resource conservative and resource acquisitive. Specifically, populations from harsher (xeric-continental) environments showed more sclerophyllous leaves, lower growth rates under well-watered conditions, better physiological performance under dry conditions and reduced whole-plant plasticity compared to populations from mesic and coastal populations. Overall, these results suggest that climate has an important role in shaping the evolution of resource-use strategies at the intraspecific level.

ST.05-O-20

Sala 3 - jueves, 21 de octubre, (bloque tarde: 16:50 h.)

Using climatic latitudinal gradients to predict the time of flowering initiation and the life cycle of *Linum bienne***Perez-Barrales, Rocio**¹

(1) Universidad de Granada

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

Latitudinal gradients in flowering initiation suggest that flowering is a trait that evolves locally. We studied flowering initiation in 30 populations of *Linum bienne* from SW Spain to N England and we (i) described flowering initiation under control conditions and in a reciprocal transplant experiment at the northern, centre and southern edge of the distribution, (ii) identified if local climatic conditions predict flowering better than latitude and (iii) investigated the importance of vernalization to advance flowering. Flowering was positively correlated with latitude, but the local climate better predicted days to flowering. At the southern edge, only a few plants from southern Mediterranean localities completed the cycle, but plant mortality before flowering was high. At the central and northern range, plant survival was relatively high. All populations surveyed flowered at the central site, but only populations from the central and northern range flowered at the northern site. Vernalisation reduced the number of days to flowering in northern populations, and southern populations showed a milder response. The results indicate that *L. bienne* has evolved two strategies. Within the Mediterranean range, early flowering helps to avoid summer drought, favouring a fast and annual strategy. Towards the northern range, the late flowering and vernalization requirements suggest that plants follow an annual or biannual strategy. The fact that some populations flowered towards the northern range of its geographic origin indicate that the species might be able to shift its distribution in response to climate change.

ST.05. Pósteres

ST.05-P-1

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - jueves, 21 de octubre

Lizards response to the sound of fire is modified by fire history

Álvarez-Ruiz, Lola¹; Pausas, Juli G.²; Blumstein, Daniel T.³; Putman, Breanna J.⁴

(1) Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE-CSIC); (2) Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE-CSIC); (3) California State University; (4) University of California / California State University

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

Some animals survive wildfires; however, the mechanisms used to detect and respond to fire have been poorly studied. Sensory cues like sight and sound are used to recognize threats (e.g., predators) and elicit escape responses in prey. Similarly, these cues might be used to detect an approaching wildfire. We tested if the western fence lizard (*Sceloporus occidentalis*) recognizes the sound of fire as a threat. We compared the behaviors of lizards following an experimental playback where we broadcast the sound of fire along with other control sounds (a predator, a common non-predatory bird, and a novel non-predatory bird). We conducted our playbacks in recently burned areas to the survivors from the Woolsey Fire (California, USA), unburned adjacent areas, and urban areas. We predicted that lizards living in burned areas would be more sensitive to the sound of fire than lizards in adjacent and urban areas, where fire suppression could have induced relaxed selection on fire responsiveness. We found that in burned areas, lizards respond most to the sound of fire than all three controls, but in urban areas, they respond most to the sound of a predator but also were quite responsive to the sound of fire. Our results suggest that lizards' response to fire sounds is greater in an area that has recently experienced a wildfire than in an unburned area, and that urban areas create a complex evolutionary landscape that also enhanced antipredator behavior for other biologically relevant stimuli.

ST.05-P-2

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - jueves, 21 de octubre

Fire-stimulated flowering in Mediterranean geophytes

Gegunde García, Julia¹; G. Pausas, Juli²; Castellanos, María Clara³

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

E-mail de correspondencia: [julia.gegunde@ext.uv.es]

In fire prone ecosystems, it is widely recognised that certain plant species flower faster and more profusely in postfire conditions than in absence of fire. Many of the fire-stimulated flowering are geophytes that use stored reserves in the underground organs for a quick post-fire bloom. However, little is known about the fitness benefits of early postfire flowering.

Our hypothesis is that plants with fire-stimulated flowering benefit from low pollinator competition and high intraspecific pollen arrival due to low co-flowering species in postfire conditions. To test this hypothesis, we studied bulbous plant species in a Mediterranean ecosystem in a recently-burned area and in an adjacent unburned area.

Preliminary results suggest that fire stimulates dormant bulb banks, increasing the density of resprouting individuals, and also suggest that pollination success is higher in burned areas.

ST.05-P-3

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - jueves, 21 de octubre

Predation as selective agent of serotiny in a Mediterranean coniferGuiote, Carmen¹; García Pausas, Juli²

(1) CIDE-CSIC; (2) CIDE-CSIC

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

Wildfires have exerted a strong selective pressure on Mediterranean plants. As a consequence, plants species have acquired traits that allow them to resist and regenerate in an environment with recurrent fires. A key trait for post-fire regeneration of *Pinus halepensis* is serotiny, which consists of accumulating an aerial seed bank until its dispersion, mediated by fire. There is evidence that fire acts as an ecological driver favoring serotiny. However, serotinous cones are a predictable food source, so a high pressure of predation can select against the frequency of serotiny. So far there is no evidence of this negative relationship between seed predation and serotiny in any Mediterranean species. In the present study we evaluated the effect of predation by squirrels on serotiny levels in *P. halepensis* populations. For this purpose, we sampled 6 plots with contrasting levels of predation in the Valencia region and Ibiza island (Spain). For each population, we evaluated the degree of serotiny and predation and measured morphological cone traits. Our results suggest that squirrels acts as an agent of selection on certain morphological traits of pine cones, and ultimately decrease serotiny levels in *P. halepensis* populations. This reduction in the serotiny levels could compromise the potential for postfire regeneration of the populations, and this is especially relevant in the context of change in fire regimes that is happening in the Mediterranean basin.

ST.05-P-4

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - jueves, 21 de octubre

Disponibilidad de recursos cárnicos y reconstrucción de las primeras poblaciones humanas de Europa OccidentalRodríguez-Gómez, Guillermo¹; Palmqvist, Paul²; Bermúdez de Castro, José María³; García-Aguilar, José Manuel⁴; Espigares, M. Patrocinio⁵; Ros-Montoya, Sergio⁶; Salvador, Manuel⁷; Martín-González, Jesús A.⁸; Granados, Alejandro⁹; Serrano, Francisco J.¹⁰; Martínez-Navarro, Bienvenido¹¹

(1) Centro UCM-ISCIll de Evolución y Comportamiento Humanos; (2) Universidad de Málaga; (3) Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH); (4) Universidad de Málaga; (5) Universidad de Málaga; (6) Universidad de Málaga; (7) University of Surrey; (8) Universidad de Burgos; (9) Universidad de Málaga; (10) Universidad de Málaga; (11) Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social

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

La carne fue un recurso clave para los primeros homínidos que se dispersaron por Europa durante el Pleistoceno inferior. Por ello, la competencia con otros carnívoros pudo condicionar la presencia estable de sus poblaciones. Los yacimientos de Orce y de la sierra de Atapuerca ofrecen la oportunidad de analizar las paleocomunidades de grandes mamíferos y las condiciones ecológicas en las que estos humanos desarrollaron sus vidas. Con una datación de ~1,4 Ma, Barranco León (BL) y Fuente Nueva-3 (FN-3) muestran las evidencias de presencia humana más antiguas de Europa Occidental. Por otra parte, los yacimientos de la sierra de Atapuerca albergan un registro prácticamente continuo de los conjuntos faunísticos que habitaron en esta región desde hace algo más de un millón de años, con una importante colección de fósiles humanos que los hace únicos en el mundo. En este estudio aplicamos un modelo que permite cuantificar la biomasa de grandes mamíferos disponible para las asociaciones de carnívoros registradas en los yacimientos, incluyendo los homínidos. El modelo usa diferentes herramientas de la ecología para estimar: (i) la estructura de edad estable de cada especie presa; y (ii) la biomasa que podría extraerse en promedio de cada una de estas poblaciones. Además, distribuye la carne entre las especies carnívoras, estima sus densidades sostenibles y mide la intensidad de la competencia por la carne. Este trabajo permite contextualizar los ecosistemas en los que se produjeron los primeros asentamientos de homínidos en la Península Ibérica y la densidad sostenible de sus poblaciones.

ST.05-P-5

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - jueves, 21 de octubre

The role of aridity and fire in the evolution of seed dormancy traits in the Mediterranean**Zomer, Maya**¹; Moreira, Bruno²; Pausas, Juli³

(1) Centro de Investigaciones sobre Desertificación; (2) Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CSIC); (3) Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CSIC)

E-mail de correspondencia: [maya.zomer@ext.uv.es]

Many Mediterranean species germinate abundantly with the first rains after a wildfire, taking advantage of increased nutrients, light, and space. Physical seed dormancy allows these species to maintain a persistent soil seed bank and delay germination until the thermal shock of fire disrupts seed dormancy. Local aridity and summer temperatures determine the historical maximum temperatures observed in the soil during summer, and the abundance of vegetation available as fuel, which modulates historical fire regimes. We hypothesize that these climate characteristics have driven the evolution of seed dormancy characteristics within species; including the lower heat thresholds that break dormancy, the magnitude of stimulation of germination, and the higher heat thresholds that cause seed mortality. To investigate these dynamics, we collected seeds from *Cistus* spp. along an aridity gradient on the Mediterranean coast of Spain. Seeds were treated to 10-minute heat shocks, from 30°C to 120°C to reflect typical summer and fire temperatures, and were germinated in the lab. Our results suggest that historical summer temperatures and fire regimes generate variability in seed dormancy traits, in that seed populations with more arid origins require higher temperatures to stimulate germination and have greater resistance to high fire temperatures. Intra-specific variability is an important factor in species' ability to adapt and can provide a buffer against the uncertainty of future climate.

SESIÓN TEMÁTICA 06. EL LADO VERDE DEL CICLO HIDROLÓGICO: USO DEL AGUA EN ECOSISTEMAS TERRESTRES, DESDE LA ECOFISIOLOGÍA HASTA LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Miércoles, 20 de octubre (11:00-13:30)

Sala 2

Los ecosistemas terrestres contribuyen a la captación, almacenaje y redistribución de los recursos hídricos a escala global. Sin embargo, existen muchas incógnitas sobre la magnitud y la dinámica de dicha contribución. En la planta, el transporte y uso de agua están finamente regulados, por lo que su caracterización requiere considerar la dimensión temporal. A escala de parcela, las distintas formas de interacción planta-planta, planta-microorganismo y planta-hongo son igualmente dinámicas. Los flujos de agua con la atmósfera también están regulados por la vegetación, que determina, p.ej., las entradas de agua al suelo y la dinámica del vapor de agua atmosférico. Trasladado a una escala de cuenca, todo esto conlleva que el ecosistema module la disponibilidad de los recursos hídricos.

Este simposio pretende ser un foro de discusión entre las distintas disciplinas que han abordado el estudio de la dinámica del agua en ecosistemas terrestres. Son bienvenidos, entre otros, estudios sobre los mecanismos de captación, almacenaje, transporte y redistribución del agua en plantas, técnicas de monitorización no destructiva, uso de trazadores hidrológicos (p.ej. isótopos, colorantes), estudios sobre interacciones en el uso del agua, y aproximaciones de escalado a nivel de cuenca, incluyendo métodos hidrológicos o de sensores remotos.

Coordinadores:

- *Adrià Barbeta Margarit*, BEECA, Universitat de Barcelona (UB).
- *Juan Pedro Ferrio Díaz*, ARAID / Unidad de Recursos Forestales, Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA).
- *Pilar Llorens*, Institut de Diagnòstic Ambiental i Estudis de l'Aigua (IDAEA-CSIC).

ST.06. Orales

ST.06-OP-1

Sala 2 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 11:00 h.)

Patrones globales en el uso del agua de los bosques a partir de medidas de flujo de savia**Poyatos López, Rafael**¹; Poyatos, Rafael²; Flo, Víctor³; Granda, Víctor⁴; Mencuccini, Maurizio⁵; Martínez-Vilalta, Jordi⁶

(1) CREAM; (2) CREAM/UAB; (3) CREAM; (4) CREAM; (5) CREAM/ICREA; (6) CREAM/UAB

E-mail de correspondencia: [r.poyatos@creaf.uab.es]

La transpiración de los bosques es un componente principal del ciclo global del agua y un proceso clave en el balance energético de la superficie terrestre y en el ciclo del carbono. Esta transpiración varía en el espacio y en el tiempo, debido a cambios en la composición y estructura de los bosques y a la regulación fisiológica que ejerce la vegetación en respuesta a la variación en la demanda evaporativa y en la humedad del suelo. A pesar del papel central de la transpiración en las interacciones entre biosfera, atmósfera e hidrosfera, sus patrones espaciotemporales globales se han estimado históricamente con medidas de evapotranspiración a escala de ecosistema o de cuenca hidrográfica, que incluyen la evaporación del suelo y del agua interceptada por la vegetación. Utilizando la base de datos SAPFLUXNET, que hemos compilado a partir de 202 datasets de flujo de savia globalmente distribuidos y con 175 especies representadas, mostraré cómo varían los patrones estacionales de la transpiración a nivel de planta y ecosistema entre diferentes biomas terrestres y en función del clima y de la estructura del bosque. Asimismo, a nivel de especie, mostraré como los rasgos de relaciones hídricas, la estatura de la planta y el clima determinan la regulación de la transpiración en respuesta a cambios en la demanda evaporativa y la humedad del suelo. SAPFLUXNET, por tanto, ofrece la primera visión global de la regulación de la transpiración de los bosques y de las respuestas a la sequía a nivel de planta.

ST.06-O-2

Sala 2 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 11:30 h.)

Identifying ecophysiological thresholds in groundwater-dependent arid ecosystems**Torres-García, M. Trinidad**¹; Salinas-Bonillo, María Jacoba²; Cleverly, Jamie R.³; Fernández-Cortés, Ángel⁴; Gázquez-Sánchez, Fernando⁵; Gisbert, Juan⁶; Querejeta, José Ignacio⁷; Cabello, Javier⁸

(1) Universidad de Almería - CAESCG; (2) Universidad de Almería - CAESCG; (3) University of Technology Sydney; (4) Universidad de Almería - CAESCG; (5) Universidad de Almería - CAESCG; (6) Universidad de Almería; (7) Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC); (8) Universidad de Almería - CAESCG; (9)

E-mail de correspondencia: [m.t.torres@ual.es]

Plant productivity in terrestrial arid ecosystems is limited by water availability. However, the productivity of phreatophytes that access stable groundwater resources is decoupled from climate conditions and represents a critical ecosystem function for arid regions. Predicted climate change for the Mediterranean Region, which involves precipitation reductions and temperature increases, and anthropogenic activities that demand groundwater, present new challenges for the management of arid groundwater-dependent ecosystems (GDEs). Here we combine the power of stable isotopes and plant traits to examine the response of the phreatophytic shrub *Ziziphus lotus* (L.) Lam. to reductions in groundwater availability (through a depth-to-groundwater gradient) and to increases in atmospheric evaporative demand (throughout the species growing season). We: 1) evaluated plants' water use patterns applying a dual isotope approach (xylem water $\delta^{18}O$ and foliar $\delta^{13}C$), and 2) assessed the expression of morpho-functional (huber value, gas exchange rates) and hydraulic traits (predawn and midday water potential) in response to spatiotemporal variability. We revealed that this anisohydric, facultative phreatophyte reduces the groundwater use and total water uptake when increasing groundwater depth, contributing to enhancing its water-use efficiency. However, we found ecophysiological thresholds from spatio-temporal differences related to limitations in such groundwater use and responses to evaporative demand. Thus, differences in climatic conditions throughout the season drove temporal variability in *Z. lotus* responses, with summer conditions promoting carbon assimilation and water loss more intensively at shallow water tables. Identifying ecophysiological thresholds indicates that drawdowns in groundwater level would jeopardize the functioning and productivity of these GDEs so valuable in drylands.

ST.06-O-3

Sala 2 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 11:45 h.)

Water source niche partitioning and its relationship with the Leaf Economic Spectrum in a Mediterranean shrublandIlluminati, Angela¹

(1) Universidad Rey Juan Carlos

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

Niche partitioning theory states that species coexisting in the same environment are segregated in space and/or in time, to minimize competition for light, nutrients and, especially in arid environments, limited water availability. Stable isotope techniques represent an important tool to understand key ecohydrological features of plant species. Specifically, stem water isotopic composition informs about the main water sources taken up by the plants in the soil profile. In parallel, bulk leaf oxygen and carbon isotopic composition are related to key physiological mechanisms, e.g. the water use efficiency. Recent studies have integrated the physiological information obtained through stable isotopic analyses with traits of the leaf economics spectrum (LES), observing that species placed in the conservative side of the LES tend also to be characterized by conservative water use strategies. However, several critical questions remain unknown. For example, the potential link existing between the soil water uptake depth, which is a key aspect of the whole plant water use strategy, and the LES has not been investigated thoroughly. We quantified through stable isotopic analyses and mixed models the soil water sources accessed by 24 coexisting species. We incorporated this information with leaf physiological traits, to analyse the whole water use strategy characterising each species, and its coordination with the LES. Our results show a clear ecohydrological niche separation among coexisting shrubland species related to their contrasting water uptake depths in the soil profile during the phenological peak of the community, and contribute to better understand the coordination between the water use strategy and the LES.

ST.06-O-4

Sala 2 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 12:00 h.)

Interannual variability in *Pinus halepensis* transpiration within an air-mass trajectory across Mediterranean coastal-inland valleysSabater Blasco, Ana M.¹; Larsen, Elisabeth²; Valiente, José Antonio³; Bellot, Juan⁴; Vilagrosa, Alberto⁵

(1) Fundación CEAM, joint research unit Univ Alicante-CEAM. University of Alicante; (2) Science Department, Royal Horticultural Society, Garden. Fundación CEAM; (3) Fundación CEAM; (4) Multidisciplinary Institute for Environmental Studies 'Ramón Margalef', University of Alicante; (5) Fundación CEAM, joint research unit Univ Alicante-CEAM. University of Alicante

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

Evapotranspiration can return from 40% to 100% of the water entered by precipitation to the atmosphere, while in Mediterranean pine forests this amounts to around 50%. This volume of evapotranspiration can lead to the formation of clouds and trigger precipitation along a coastal-inland trajectory of the atmospheric air masses. Vapour pressure deficit (VPD), radiation and soil water content (SWC) are the main drivers determining pine transpiration. However, interannual precipitation plays a key role in Mediterranean zones due to the scarcity of water. Our aim was to determine: i) the drivers of *P. halepensis* transpiration in different climates and locations within Mediterranean coastal-inland valleys, and: ii) how much water *P. halepensis* can return to the atmosphere in an interannual context and its relationship with precipitation patterns. We measured half-hourly water consumption in six *P. halepensis* individuals using the Heat Ratio Method. Locations included two dry sub-humid (2017-2021 period) and two semi-arid forests (2020-2021 period) that were geographically selected according to their distance to the coast, following an air-mass trajectory. Auxiliary measurements included VPD, SWC and rainfall with the same resolution. Our preliminary results (2017-2019) showed that the main factors determining transpiration in inland dry sub-humid zones were VPD and SWC. The transpiration-to-precipitation ratio (Tr/Pr) was 39% and 35% in inland and coastal dry sub-humid zones, respectively. Low rainfall resulted in a lower Tr/Pr as more precipitation was intercepted by the canopy. However, we expect to address Tr/Pr variability between annual precipitation patterns.

ST.06-O-5

Sala 2 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 12:15 h.)

Disentangling water sources in a gypsum plant community. Tracing the use of gypsum crystalline water.**de la Puente, Laura**¹; Ferrio Díaz, Juan Pedro²; Palacio Blasco, Sara³

(1) Instituto Pirenaico de Ecología; (2) ARAID/CITA; (3) IPE-CSIC

E-mail de correspondencia: [laura.puente.aparicio@gmail.com]

The ability to access different water sources during drought is a key determining factor of the composition of gypsum plant communities growing on gypsiferous soils. Considering gypsum crystallization water as a potential source, we analyzed the principal water sources used by 20 species living in a top gypsum hill and the interaction of the plants with the soil beneath them, assessing differences between species with distinct root depths and gypsum affinities. We characterized water stable isotope composition, d2H and d18O, of plant xylem water and related it with the free and gypsum crystallization water extracted from the top 20 cm of the soil beneath each plant, from different depths along three one-meter-deep profiles and the groundwater, both in spring and summer. We observed a plant-soil interaction in spring, and indirect evidences of a possible hydraulic lift by deep-rooted species in summer. In spring, all species used free water from the top soil as the main source, but in summer, there was a segregation in the water sources, depending on the root depth, but not on the gypsum affinity of the species. While free water from 50-100 cm depth was the main source for the deep-rooted species, gypsum crystallization water was the main source for shallow-rooted species, dominant in the community. Crystallization water of gypsum represents an unaccounted, vital source for most of the shallow-rooted species, dominant in the community, and allows them to survive the arid conditions, contributing to more diverse communities.

ST.06-O-6

Sala 2 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 12:30 h.)

Assessment of water balance focused on the green water component in *P.halepensis* and *Q.coccifera* stands under Mediterranean dry and semiarid climates**Vicente Bartoli, Eduardo**¹; Vilagrosa Carmona, Alberto²; Bellot Abad, Juan³

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

E-mail de correspondencia: [evbartoli222@gmail.com]

Water scarcity is one of the main limiting factors in Mediterranean dry-semiarid forest ecosystems. In a context of climate change, predicted raises in aridity require a deep understanding of these communities' water balance. Forest water consumption (green water) emerges as a key component of such balances, as it is a proxy to quantify drought effects on plant's performance, as well as their impact on ecosystem's water yield directly usable by society (blue water). In this work, we have assessed water use and transpiration in coexisting *Pinus halepensis* and *Quercus coccifera* stands, by sap flow technique at hourly and daily scales, as well as their contribution to stand evapotranspiration. Our aim was to achieve a detailed understanding of how both species' water use varies alongside environmental conditions, as well as to weight the influence of key environmental drivers. Our results show that water use in *P.halepensis*, a more isohydric species, is quite determined by soil water content at 30 cm depth, followed by changes VPD. On the other hand, water use in *Q.coccifera* stands remains relatively stable when soil moisture conditions at this depth grow drier, being mostly determined by VPD dynamics, although their contribution to stand evapotranspiration is lower compared to *P.halepensis*. Therefore, *P. halepensis* stands would be quite sensitive to droughts affecting water availability at those soil depths, which accentuates the need of water-oriented adaptive forest management to ensure their functionality under future climate conditions.

ST.06-O-7

Sala 2 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 12:45 h.)

A global meta-analysis reveals a significant offset in d2H between plant water and its sources**de la Casa Sánchez, Javier¹; Barbeta, Adrià²; Rodríguez-Uña, Asun³; Wingate, Lisa⁴; Ogée, Jérôme⁵; Gimeno, Teresa E.⁶**

(1) ; (2) BEECA, Universitat de Barcelona; (3) Basque Centre for Climate Change (BC3); (4) INRAE, Bordeaux Sciences Agro, UMR ISPA; (5) INRAE, Bordeaux Sciences Agro, UMR ISPA; (6) Basque Centre for Climate Change (BC3)

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

Long-standing ecological theory establishes that the isotopic composition of the plant water reflects that of the root-accessed sources, at least in non-saline or non-xeric environments. However, a growing number of studies challenge this assumption by reporting plant-source offsets in water isotopic composition, for a wide range of ecosystems. We conducted a global meta-analysis to systematically quantify the magnitude of this plant-source offset in water isotopic composition and its potential explanatory factors. We compiled 111 studies reporting dual water isotopic composition (d2H and d18O) of plant and source water. For each species and sampling campaign, within each study, we calculated the mean line conditioned excess (LC-excess), with the slope and intercept of the local meteoric water line, and the mean soil water line conditioned excess (SW-excess), from the slope and intercept of the soil water evaporation line. For each study site and sampling date, we obtained climatic and soil variables from the ERA5 database, and recorded plant functional type and traits. We found, on average, a significantly negative SW-excess: plant water was systematically more depleted in d2H than soil water. In 95% of the cases with significantly negative SW-excess, we also found negative LC-excess values, meaning that access to sources alternative to soil water was unlikely to explain negative SW-excess values. Calculated SW-excess was affected by temperature humidity: there were larger mismatches between plant and source water in isotopic composition in colder and wetter sites. Potential underlying mechanisms for these isotopic mismatches will be discussed.

ST.06-O-8

Sala 2 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 13:00 h.)

Usando la ecohidrología para la prevención y defensa contra incendios en la interfaz urbano-forestal mediterránea**Molina, Antonio J¹; Patiño, Milena²; González, María³; Del Campo, Antonio⁴**

(1) Universidad Politécnica de Valencia; (2) UPV; (3) UPV; (4) UPV

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

La adaptación al cambio climático de zonas forestales con intensa presión antrópica (socio-ecosistemas) requiere de modelos de gestión innovadores caracterizados por un uso cada vez más eficiente de los recursos disponibles. En ambientes mediterráneos, las sequías más intensas y persistentes, alteran las relaciones hídricas del continuo suelo-planta-atmósfera y con ello la inflamabilidad de la vegetación y el consiguiente riesgo de incendios, que en zonas de interfaz presentan alteraciones de sus regímenes históricos. En este trabajo, presentamos una estrategia de gestión integral para una interfaz urbano-forestal ubicada en el Parque Natural del Turia dentro del proyecto Guardian. El diseño incluye el uso eficiente de agua regenerada para el riego preventivo y/o de combate destinado a mejorar el estado hídrico de la vegetación como defensa frente al fuego y mejora de su resiliencia. Se llevan a cabo medidas fisiológicas, ecohidrológicas y meteorológicas (potencial hídrico, contenidos hídricos, conductancia estomática, flujo de savia, etc.) para caracterizar la respuesta de la vegetación al riego y a las condiciones ambientales en parcelas de pino carrasco representativas de la zona. Las relaciones entre las variables a escala de árbol se usan para obtener las dinámicas temporales del contenido hídrico relativo de los combustibles finos vivos como variable clave en el comportamiento del fuego. El uso de información espectral proporcionada por satélite y de un vuelo Lidar de alta resolución permite la extrapolación espacio-temporal de la información obtenida a escala de árbol. Los resultados obtenidos en el proyecto Guardian servirán para mejorar la identificación de umbrales de riesgo con mayor precisión y la prevención contra incendios forestales en zonas con alto riesgo mediante el diseño de una infraestructura de riego adecuada y la optimización de la cantidad a aportar según las condiciones ambientales.

ST.06-O-9

Sala 2 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 13:05 h.)

Changes in community composition of ectomycorrhizal fungi along a precipitation gradient in relation to shifts in water-uptake in European beech forests**Gimeno, Teresa**¹; Rodríguez-Uña, Asun²; Matesanz, Silvia³; Fanin, Nicolas⁴; Wingate, Lisa⁵; Porras, Javier⁶; Moreno-Mateos, David⁷

(1) Basque Centre for Climate Change; (2) Basque Centre for Climate Change; (3) Universidad Rey Juan Carlos; (4) INRAE; (5) INRAE; (6) Basque Centre for Climate Change; (7) Harvard University

E-mail de correspondencia: [teresa.gimeno@bc3research.org]

In Spain, European beech (*Fagus sylvatica*) forests reach their southernmost distribution. Under climate change, these forests experience warmer temperatures and altered precipitation patterns and hence reduced water availability and increased drought risk during summer. Trees can avoid hydraulic failure under drought by allocating greater root biomass to deeper soil layers. However, drought can have further indirect impacts on tree functionality as it compromises survival of ectomycorrhizal fungi (ECMF) living in symbiotic associations with beech. Furthermore, shifts in functional root biomass, together with increased ECMF mortality entail a decoupling of water and nutrient uptake, since nutrients are concentrated in the shallow soil layers. We hypothesised that reduced water availability in summer would have a larger negative impact on the abundance and diversity of the ectomycorrhizal community at drier sites, caused by a shift in water-uptake patterns. We selected three mature pure beech forests along a precipitation gradient (2500, 1100 and 900 mm/year) in northern Spain and sampled soil and root-tips colonized by ECMF in spring and summer. We characterized water-uptake patterns by means of analyses of isotopic composition of plant and soil water. Diversity and structure of the ECMF community were assessed through DNA-metabarcoding. The decrease in colonization rates by ECMF from spring to summer was largest at the wettest site and smallest at the site with intermediate water availability. We suggest that the detrimental effects of increased seasonal drought would be buffered at intermediate water-availability levels and maximised in forests along the upper and lower limits of the climatic distribution.

ST.06-O-10

Sala 2 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 13:10 h.)

Water-source partitioning of native and invasive riparian tree species under contrasting drought conditions**Granda, Elena**¹; Antunes, Cristina²; Máguas, Cristina³; Resco de Dios, Víctor⁴; Castro-Díez, Pilar⁵

(1) Universidad de Alcalá; (2) Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa; (3) Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa; (4) Southwest University of Science and Technology; University of Lleida; (5) Universidad de Alcalá

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

Impacts caused by plant invasions depend on complex interactions between the receiving ecosystem and on particular traits shown by the invasive species, which can be further modulated by contrasting climatic conditions. In the present study, we aimed at evaluating water-source partitioning among native and invasive tree species coexisting in floodplains; determine how dependent water-sources-use is on drought stress; and assess if the reliance on different water sources has a relationship with physiology and growth. We assessed water uptake depth, physiological performance and growth of native (*Populus alba*) and invasive trees (*Ailanthus altissima*, *Robinia pseudoacacia*) coexisting in riparian forests from the Henares river (central Spain), under different drought conditions (drier, intermediate and wetter). We analyzed d2H and d18O isotopes in xylem water and in soil water from different depths, and determined the contribution of each water source to plant water. Species' performance was assessed through physiological-related traits (leaf d13C and d15N, C, N, water and chlorophyll content) and secondary growth. Our results pointed to stronger differences between sites (all species took more deep water in the driest site) than between species. However, at the driest site species differences were significant for topsoil water use, with *A. altissima* taking less superficial water. These results indicate stronger water partitioning under drier conditions. A positive relationship between deeper soil access and a more acquisitive strategy from tree species, mainly represented by *A. altissima*, was found. Through an isotopic approach, we highlight the great competition for water resources that invasive species promote under dry conditions.

ST.06-O-11

Sala 2 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 13:15 h.)

Efectos de las cubiertas vegetales en un agro-ecosistema de almendros jóvenes en un clima semiárido**Intrigliolo Molina, Diego¹**

(1) Centro de Investigación sobre Desertificación (CSIC-UV-GV)

E-mail de correspondencia: [diego.intrigliolo@csic.es]

El manejo del suelo en los huertos frutales puede tener importantes consecuencias sobre las dinámicas del agro-ecosistema. Concretamente sobre el ciclo del agua y de los nutrientes y el equilibrio ecológico, determinando la productividad de las plantaciones. En climas semiáridos, es habitual mantener el suelo entre las calles de los árboles libre de vegetación espontánea para minimizar la competencia. Bajo este contexto, se llevó a cabo un ensayo de tres años de duración en el que se analizó el efecto de dos manejos del suelo (laboreo y uso de cubiertas vegetales) bajo dos regímenes de riego en una plantación joven de almendros en Albacete bajo una pluviometría de 307 mm/año. El uso de las cubiertas vegetales, aunque no afectó de manera importante al estado hídrico de los árboles, sí redujo la productividad en un 19%. A corto plazo, el uso de cubiertas no tuvo un efecto muy pronunciado sobre las características físico-químicas del suelo. La cobertura del suelo con las cubiertas, determinó un patrón temporal en los índices de vegetación derivados por teledetección que permite determinar el nivel de implantación de las cubiertas, aunque se requiera de un ajuste adicional al emplear índices como el NDVI para estimar el vigor vegetativo de la plantación. Estudios más a largo plazo son necesarios para determinar los efectos de las cubiertas vegetales sobre la biodiversidad funcional. Todo ello es, si cabe, más importante dentro del nuevo marco normativo que pueda derivarse del pacto verde de la Unión Europea.

ST.06-O-12

Sala 2 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 13:20 h.)

Evidence for distinct isotope compositions of sap and tissue water in tree stems: consequences for plant water source identification**Barbeta Margarit, Adrià¹; Burtlett, Régis²; Martín Gómez, Paula³; Fréjaville, Bastien⁴; Devert, Nicolas⁵; Wingate, Lisa⁶; Domec, Jean-Christophe⁷; Ogée, Jérôme⁸**

(1) Universitat de Barcelona; (2) INRAE; (3) INRAE; (4) INRAE; (5) INRAE; (6) INRAE; (7) Bordeaux Science Agro; (8) INRAE

E-mail de correspondencia: [adria.barbeta.margarit@gmail.com]

The long-standing hypothesis that the isotope composition of plant stem water reflects that of source water is being challenged by studies reporting bulk water from woody stems with an isotope composition that cannot be attributed to any potential water source. Yet, the mechanism behind such source-stem water isotopic offsets is poorly understood. Using a novel technique to extract selectively sap water from xylem conduits, we show for the first time that, in cut stems and potted plants, the isotope composition of sap water reflects that of irrigation water, demonstrating unambiguously that no isotopic fractionation occurs during root water uptake or sap water extraction. We also show that non-conductive xylem tissue regions are more depleted in deuterium than sap water in three tree species differing markedly in wood anatomy. In a riparian forest, we finally show that identifying source water from the isotopic composition of sap water is possible provided that mobile, not bulk soil water is considered. We conclude that source-stem isotopic offsets can be explained by micrometer-scale heterogeneity in the isotope ratios of water within woody stems and soil micro-pores.

ST.06. Pósteres

ST.06-P-1

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - miércoles, 20 octubre

Linking plant physiological responses to changes on community structure under groundwater depletion**Antunes, Cristina¹**; Antunes, Cristina²; Chozas, Sergio³; Hortal, Joaquín⁴; Diaz Antunes-Barradas, Maria Cruz⁵; Máguas, Cristina⁶

(1) Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes; (2) cE3c; (3) cE3c; (4) MNCN-CSIC; (5) Universidad de Sevilla; (6) cE3c

E-mail de correspondencia: [cmaantunes@fc.ul.pt]

Groundwater dynamics and water table level can greatly influence the physiological performance of plant species, the composition of vegetation, and ultimately ecosystem functioning. Understanding the ecophysiological processes involved in plant sensitivity to hydrological droughts is thus an important challenge. This is particularly relevant in seasonally dry semi-arid coastal dune ecosystems of the Iberian Peninsula, where human pressure is currently high, exacerbating climatic trends of groundwater scarcity.

We assess the sensitivity of coastal dune vegetation to the reduction of groundwater resources by exploring integrated trait syndromes in the dune ecosystem of Reserva Biológica de Doñana. We use correlations between physiological responses to water table depth and the abundance of different woody functional types to disentangle the mechanisms underlying species' abundance patterns. We consider leaf-level physiological data (leaf $\delta^{13}C$, $\delta^{15}N$, N and C content, Water-index, NDVI, PRI, CHL) and changes in community structure (cover, density) of 4 key woody species (*Corema album*, *Erica scoparia*, *Pinus pinea* and *Juniperus phoenicea*) along a groundwater gradient. We expect a physiological anticipating signal of further impacts of groundwater scarcity on groundwater-dependent species, and relevant thresholds of species changes driven by water table lowering. This will pave the ground to use simple physiological indices to trace the vulnerability of dune woody species to groundwater depletion.

ST.06-P-2

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - miércoles, 20 octubre

Energy-balance models for non-intrusive monitoring of tree water use of overaged oak coppices in response to different management strategies**Ferrio Díaz, Juan Pedro¹**; Sancho-Knapik, Domingo²; Peguero-Pina, José Javier³; Martín-Sánchez, Rubén⁴; Alonso-Forn, David⁵; Gil-Pelegrín, Eustaquio⁶

(1) Aragon Agency for Research and Development (ARAID); (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)

E-mail de correspondencia: [jpferrio@cita-aragon.es]

The ability of oaks to resprout quickly after cutting was exploited by a traditional forest management practice, known as coppicing. This traditional practice was abandoned since the 1960s, resulting in a high density of overaged individuals, less vigorous and particularly vulnerable. In the last decades, the Aragon Forest Services have promoted different thinning treatments in the area of El Moncayo, mainly to prevent forest fires and tree decline. Within the Project CO2PPICE, we will assess how these treatments may improve the provision of different ecosystem services. One of the specific aims is to quantify the effect on water balance of four alternative treatments (abandonment, conversion to high forest, coppice with standards and forest with pasture). Although studies on evergreen oaks and Mediterranean pines have shown that reduced stand density may increase water availability and deep percolation, this remains to be tested in deciduous Mediterranean oaks, much more profligate in the use of water. We anticipate that, under certain management scenarios, the increase of individual transpiration might compensate for the reduction in stand density. To test our hypothesis, we developed a custom-made system which delivers to the cloud continuous measurements of canopy temperature, air temperature and humidity, light environment, wind speed and soil water potential. With canopy temperature and environmental variables, transpiration rates are calculated according to an energy-balance model. Here, we will present the experimental set-up of the system, implemented under the different management regimes, and will discuss the first results for the growing season 2021.

Funded by PID2019-106701RR-I00/AEI/10.13039/501100011033.

ST.06-P-3

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - miércoles, 20 octubre

Patrones globales de reactivación de la fotosíntesis tras la rehidratación en líquenes**García Plazaola, José Ignacio**¹; Fernández-Marín, Beatriz²; Gulías, Javier³; Perera, Alicia⁴; López-Pozo, Marina⁵; Verhoeven, Amy⁶; Echeveste, Maider⁷

(1) Universidad del País Vasco (UPV/EHU); (2) Universidad de La Laguna; (3) Universidad de Islas Baleares; (4) Universidad de Islas Baleares; (5) University of Colorado; (6) University of St Thomas, Minnesota, USA; (7) Radboud University, Nijmegen, The Netherlands

E-mail de correspondencia: [joseignacio.garcia@ehu.eus]

Las comunidades criptogámicas representan un 7% de la producción primaria de los ecosistemas terrestres. En ellas, la contribución de los líquenes es muy destacada. Estos pueden dividirse en clorolíquenes y cianolíquenes en base al simbionte fotosintético predominante: eucariota o procariota, respectivamente y en crustáceos, foliáceos, o fruticulosos en función de la menor o mayor complejidad tridimensional de sus talos. Siendo organismos poikilohídricos, la disponibilidad de agua determina en gran medida su actividad metabólica, actuando como interruptor de activación o desactivación de la fotosíntesis. Dada la irregular disponibilidad de recursos hídricos en los ecosistemas terrestres, la velocidad de activación del metabolismo tras la rehidratación es un factor fundamental en la capacidad competitiva de las especies. Desde esta perspectiva este trabajo pretende caracterizar la existencia de patrones globales de respuesta a factores ambientales en líquenes, a partir de la velocidad de reactivación de la fotosíntesis. Para ello se ha desarrollado un protocolo común de deshidratación y posterior rehidratación, empleándose la fluorescencia de la clorofila (en concreto la eficiencia fotoquímica máxima: Fv/Fm) como proxy de actividad fotosintética con talos procedentes de muy diversos ecosistemas terrestres y bajo variadas condiciones climáticas. Los resultados muestran que los cianolíquenes se reactivan mucho más lentamente que los clorolíquenes, la velocidad de reactivación es independiente de la temperatura excepto por una ligera ralentización cuando las medias superen los 20°C y la escasez de precipitaciones en los días previos a las medidas es el factor más determinante en la baja velocidad de activación.

ST.06-P-4

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - miércoles, 20 octubre

Influence of forest restoration on the water balance: potential effects of the spatial aggregation and the topography of reforested lands**Ruiz Benito, Paloma**¹; Roza Coy, Paula Jazmín²; Molina-Navarro, Eugenio³; Martínez-Pérez, Silvia⁴; Gómez Delgado, Montserrat⁵; Cruz-Alonso, Verónica⁶; Sánchez-Gómez, Alejandro⁷

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

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

Land abandonment processes are affecting to large extensions in rural areas, leading to a high potential of forest restoration. Forest restoration is a useful strategy to increase nature contributions to people, due to the key role of forest ecosystems in carbon sequestration, biomass production and water retention at local and landscape levels. However, different options in restoration efforts could lead to marked differences in the water cycle. Particularly, the spatial aggregation and the quality of reforestation areas are options that managers have to assess. Our study evaluates the potential impacts of reforestation on the hydrological cycle in the Salado River basin (Guadalajara, Spain), by using contrasting scenarios depending on the spatial distribution (i.e. reforestation in islands or continuous) and the slope (i.e. high-medium vs. low slope). Firstly, we selected the reforestation scenarios using a multicriteria evaluation and secondly, we simulated the potential impacts on the hydrological cycle using a SWAT model. The results show that reforestation caused a decrease in surface runoff and an increase in water loss due to evapotranspiration for all the scenarios. We also observed that reforestation generally led to an increase in groundwater flow and aquifer recharge by favouring soil infiltration. The spatial distribution and the slope of the reforestation did not cause strong differences in the patterns observed in the water balance. However, scenarios with low slope and spatial distribution in islands had a greater groundwater flow contribution than scenarios with high slope and continuous reforestation (3.1% and 4.5%, respectively).

SESIÓN TEMÁTICA 07. INTERACCIONES BIÓTICAS EN AGROECOSISTEMAS: DESDE LA ESTRUCTURA A LA FUNCIÓN ECOSISTÉMICA

Miércoles, 20 de octubre (11:00-13:30)

Sala 3

La biodiversidad es ampliamente reconocida como uno de los principales determinantes de servicios ecosistémicos, y que ayuda a responder tanto a las demandas de producción agrícola como de seguridad alimentaria. En el caso de los sistemas agrícolas, el mantenimiento de la riqueza y complejidad en las interacciones entre individuos o especies es especialmente relevante frente a cambios ambientales, debido a que son sistemas dinámicos y heterogéneos, tanto desde el punto de vista de la propia estructura del cultivo (e.g. cultivos anuales vs. leñosos), del paisaje (e.g. monocultivos vs cultivos en mosaico con vegetación natural) cómo en el tiempo (e.g. frecuencia en el manejo). El objetivo del presente simposio es dar a conocer la importancia de las interacciones bióticas en dichos sistemas manejados y su importancia en el mantenimiento de la estructura y función de los agroecosistemas. En este contexto, el presente simposio encaja dentro de los antecedentes del grupo de trabajo agreco de la AEET (<https://agrecoaeet.github.io/web/>). El congreso inaugural de agreco tuvo lugar en Évora, con gran repercusión científica y mediática. Más información disponible en: <https://doi.org/10.7818/ECOS.1675>

Coordinadores:

- *Javier Rodríguez Pérez*, Institute for Multidisciplinary Research in Applied Biology (IMAB) y Universidad Pública de Navarra (UPNA).
- *Ainhoa Magrach*, Basque Centre for Climate Change - BC3.
- *Jose M. Herrera*, Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development (MED).

ST.07. Orales

ST.07-OP-1

Sala 3 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 11:00 h.)

Stability of ecosystem services in agricultural systems: implications for food security**Montoya Teran, Daniel¹**; Haegeman, Bart²; Loreau, Michel³; De Mazancourt, Claire⁴; Gaba, Sabrina⁵; Bretagnolle, Vincent⁶

(1) Station d'Ecologie Théorique et Expérimentale, CNRS; (2) Station d'Ecologie Théorique et Expérimentale, CNRS; (3) Station d'Ecologie Théorique et Expérimentale, CNRS; (4) Station d'Ecologie Théorique et Expérimentale, CNRS; (5) Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, INRA; (6) LTSER Zone Atelier Plaine & Val de Sèvre, CNRS

E-mail de correspondencia: [normonty2@gmail.com]

Ensuring stable food supplies is a major challenge for the 21st century. There is consensus that increased food production is necessary, but not sufficient, to achieve food security, and that agriculture should also aim at stabilizing crop production over time. In this context, biodiversity-based approaches to food security are increasingly being supported based on the fact that biodiversity can increase and stabilize crop production. However, agricultural systems are often highly fragmented and our current understanding of how such fragmentation affects biodiversity and food production remains incomplete, thus limiting our capacity to manage agricultural landscapes for food security. Besides, agricultural landscapes provide multiple functions and services, and the existence of trade-offs among these functions and services must be considered in landscape management. In this session, I will talk about ecosystem service trade-offs, and the factors that determine the provision and stability of various ecosystem services in agricultural landscapes. Using a model of crop yield dynamics in intensively-managed agroecosystems, I will address questions such as: (i) What are the trade-offs between biodiversity and the magnitude and stability of crop yields in agricultural landscapes? (ii) How does landscape composition and configuration, and crop pollination dependence, influence the stability of crop production? (iii) What is the role of biodiversity for food production? The take-home message of this talk is that agricultural management for food security should consider factors such as ecosystem service trade-offs, landscape composition and configuration (fragmentation), the degree to which crops depend on animal pollination, and the stabilizing role of biodiversity.

ST.07-O-2

Sala 3 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 11:30 h.)

Restauración ecológica de márgenes de cultivo para promover múltiples servicios ecosistémicos en la producción de arroz**Pérez-Méndez, Néstor¹**; Català-Forner, María del Mar²

(1) Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA-EEE); (2) Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA-EEE)

E-mail de correspondencia: [nestor.perez@irta.cat]

La pérdida de hábitat está entre las causas más importantes de pérdida de biodiversidad y de servicios ecosistémicos en zonas agrícolas. La restauración ecológica en zonas no productivas (p. ej. márgenes de cultivos) se plantea como una solución que permite por

un lado amortiguar el impacto de la agricultura en la biodiversidad y por otro lado promover los múltiples servicios ecosistémicos mediados por un amplio rango de organismos (p.ej. plantas e insectos).

En este estudio, evaluamos la eficacia de diferentes estrategias de restauración de márgenes en zonas arroceras del Delta del Ebro para i) promover la diversidad de diferentes grupos funcionales de enemigos naturales de plaga, ii) mejorar el control biológico de plagas, iii) reducir la colonización de los márgenes por parte de malezas del cultivo y iv) amortiguar el impacto del cangrejo rojo americano en el manejo del agua del arrozal. Nuestros resultados indican que, independientemente de la estrategia de restauración utilizada, la diversidad de enemigos naturales se incrementó en comparación con márgenes no restaurados. Sin embargo, el efecto fue diferente para cada grupo funcional evaluado (arañas, himenópteros, coleópteros y dípteros). Por otro lado, la abundancia de quironómidos, una plaga con gran impacto en el rendimiento del arroz, se redujo considerablemente en márgenes restaurados. Finalmente, la abundancia de malezas y el número de galerías hechos por cangrejo rojo americano se redujo drásticamente en márgenes restaurados. Nuestros resultados indican que la restauración de márgenes supone una estrategia efectiva que permite mejorar la conservación de la biodiversidad y puede promover múltiples servicios ecosistémicos para el agricultor de arroz.

ST.07-O-3

Sala 3 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 11:45 h.)

Biotic interactions affect yield stability in crop mixturesLópez Angulo, Jesús¹; Stefan, Laura²; Engbersen, Nadine³; Schöb, Christian⁴

(1) Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETH); (2) Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETH); (3) Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETH); (4) Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETH)

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

Plant diversity has been demonstrated to stabilize ecosystem functioning over time. However, it remains unclear whether greater plant diversity enhances crop yield stability in agricultural systems. To assess how crop diversity affects the crop yield stability, we maintained an experiment using monocultures, 2- and 4-species mixtures from eight crop species during three years in two areas with contrasting climatic and soil conditions (temperate Switzerland and semi-arid Spain). We estimated the crop yield stability based on ratios between the observed stability of the 2- and 4-species mixtures and the expected stability of each species grown as monoculture. Our results showed that the yield stability in intercropping mixtures was higher than in monocultures, but this effect varied depending on the crop species and environmental conditions. This positive biodiversity effect on crop yield stability could be driven by the asynchrony of species-specific responses to annual environmental fluctuations, by the buffering effect of facilitation, or by the reduction in intraspecific competitive interactions. Our results highlight the importance of biotic drivers on yield stability, which has important implications to promote more sustainable cropping systems in a changing world.

ST.07-O-4

Sala 3 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 12:00 h.)

POEM: a field experiment investigating the mechanisms of priority effects and their persistence over time in dry grasslandsAlonso Crespo, Inés María¹; Delory, Benjamin M.²; de Kroon, Hans³; Schloter, Michael⁴; Temperton, Vicky M.⁵

(1) Leuphana Universität; (2) Leuphana University, Luneburgo, Germany; (3) Radboud University Nijmegen, The Netherlands; (4) Helmholtz Zentrum München, Germany; (5) Leuphana University, Luneburgo, Germany

E-mail de correspondencia: [ines.alonso_crespo@leuphana.de]

Plant species arriving early at a site can affect the growth and development of later arriving plants, a phenomenon known as priority effect. In order to study how priority effects affect the above- and belowground structure and functioning of dry grassland plant communities found in Northern Germany, we set up a long-term field experiment (POEM – PriOrity Effect Mechanisms) on an arable field that has been cultivated for the past 200 years.

Started in 2020, the POEM experiment consists of four independent sub-experiments. One sub-experiment will be initiated each year for four consecutive years (2020-2023). In each sub-experiment, the order of arrival of three plant functional groups (legumes, forbs and grasses) is manipulated by sowing one functional group 6 weeks earlier than the others. The same priority effect treatments are tested in all sub-experiments: synchronous sowing, grasses sown first, forbs sown first, and legumes sown first.

In the first growing season, non-target species coming from the soil seed bank were more abundant than the species sown in the plots of the first sub-experiment. Outcomes from this spring in two sub-experiments will show whether this pattern of weedy species dominating over the target species is a general issue in such a dry acidic grassland site, or whether we find evidence for strong priority effects aboveground with our target species. This presentation will highlight how priority effects affect the structure and productivity of plant communities, the vertical distribution of roots in the soil (using minirhizotrons), as well as carbon and nitrogen leaching.

ST.07-O-5

Sala 3 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 12:15 h.)

Avian seed dispersal in olive groves: An ecosystem service at risk by landscape homogenizationTarifa, Rubén¹; González-Varo, Juan P.²; Camacho, Francisco M.³; Pérez, Antonio J.⁴; Salido, Teresa⁵; Rey, Pedro J.⁶

(1) Universidad de Jaén; (2) Universidad de Cádiz; (3) Universidad de Jaén; (4) Universidad de Jaén; (5) Universidad de Jaén; (6) Universidad de Jaén

E-mail de correspondencia: [atricapilla.15@gmail.com]

Olive groves are the most important perennial crop in the Mediterranean. Yet we know little about the effects of homogenization in olive-grove landscapes on seed dispersal by frugivorous birds, an essential service for the functional connectivity of the native fruiting plants in nearby natural habitats patches. Across 20 olive groves spanning a gradient of landscape complexity in southern Spain, we evaluated the dispersal service provided by birds within the groves and in adjacent natural habitats during autumn and winter. We combined point census and mist netting to analyze the quantity component of seed-dispersal, considering the covariation between bird abundance and seed occurrence in bird droppings. We found seeds of 20 native plants in bird droppings of 11 frugivorous bird species. The blackcap (*Sylvia atricapilla*) was the most relevant species in terms of abundance and the sub-Saharan migrants subalpine warbler (*Curruca cantillans*) and garden warbler (*Sylvia borin*) were in terms of seed occurrence. Frugivore abundance and frequency of seed occurrence in droppings were greater in natural habitats than in olive groves. Forest cover at the landscape scale and fleshy-fruit abundance did not affect frugivore abundance, yet both variables were positively related to seed occurrence in bird droppings both in natural habitats and olive groves. The latter means that landscape homogenization impoverishes regional seed dispersal mainly by decreasing consumption of native fruits. To guarantee the long-term connectivity of fleshy-fruited plant communities, we propose the creation and maintenance of natural patches with native fleshy-fruited plants, especially in simplified landscapes.

ST.07-O-6

Sala 3 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 12:30 h.)

Cattle, dung beetles and rodents' interactions enhancing oak seedling establishment in Mediterranean agroforestry ecosystems (dehesas) of the Iberian PeninsulaLeiva Morales, María José¹; Sobrino Mengual, Guillermo²

(1) Universidad de Sevilla; (2) Universidad de Sevilla

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

Among the important ecological functions provided by dung beetles, secondary seed dispersal of the seeds contained in herbivorous dung has been well recognized and documented. This process is essential for plant recruitment because of it provides suitable sites for germination and seed predation decrease. In addition, dung beetles produce high soil bioturbation, with displacement and mixing of soil particles and mounds accumulation. Yet its potential role on passively provisioning safe sites for acorns and other big seeds potentially remaining on ground has not been explored. This study is aimed to disentangle whether indirect interactions among livestock (dung pads source) and dung beetle, decrease acorn predation and enhance seedling establishment in a Mediterranean dehesa dominated by *Quercus suber* and *Q. ilex*. The experimental design included two study years, two cattle enclosure conditions, four microhabitat types (oak species x tree position combined) and four treatments (manure addition x caged against rodent combined). Dung beetle community was also studied using pitfall traps. Results showed that tunnelers dung beetles (*Paracoprids*) which are able to move a high quantity of soil material dominated in the study site and produced a high bioturbation in the manured plots. As a result, 23.4% experimental acorns were passively buried and experienced 71% predation decrease comparatively to the unmanured treatment. Final treatment effect on seedling establishment ranged from 4.4 to 34% comparatively to 0% establishment in the control. We conclude that under proper rotational management livestock could become a tool to improve oak regeneration in Mediterranean agroforestry ecosystems like the dehesa.

ST.07-O-7

Sala 3 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 12:45 h.)

Influencia de la temperatura en interacciones de herbivoría en agroecosistemas: una revisión sistemática**San Segundo Molina, Darío¹; Villén Pérez, Sara²; Morales Castilla, Ignacio³**

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

E-mail de correspondencia: [dario.ssm2@gmail.com]

La herbivoría supone un problema para la agricultura, que podría verse agravado como consecuencia del cambio climático si las interacciones herbívoro-planta se intensificaran al aumentar la temperatura. Por ello, es esencial estimar la influencia del clima sobre las interacciones artrópodo-planta de este tipo en agroecosistemas. Una de las aproximaciones más habituales para estimar el fitness de los herbívoros y extraer curvas de rendimiento en respuesta a la temperatura es analizar las tasas de crecimiento intrínseco (r_m). Para conocer el estado de la ciencia en este ámbito, realizamos una revisión sistemática en Web of Science seleccionando estudios experimentales de laboratorio de los últimos 100 años que reporten la variación de r_m a lo largo de gradientes de temperatura para plagas agrícolas. Encontramos 143 trabajos con estas características. Los resultados preliminares muestran sesgos hacia determinados taxones, como polillas (Lepidoptera: Noctuidae) y especies con hábitos chupadores como áfidos (Hemiptera: Aphididae) y ácaros (Acari: Tetranychidae). Las plantas hospedadoras más estudiadas fueron las poáceas, fabáceas y solanáceas. También abundan los estudios de zonas templadas -principalmente China, Irán y EEUU- mientras que zonas críticas para la agricultura mundial como los trópicos o zonas especialmente vulnerables al cambio climático como el Mediterráneo apenas se han estudiado. Se discutirán las diferencias existentes entre grupos como indicadores de las plagas que podrían aumentar su impacto en escenarios de cambio climático, así como las lagunas de conocimiento detectadas, que servirán para sugerir una agenda de investigación para los próximos años.

ST.07-O-8

Sala 3 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 13:00 h.)

Factores bióticos y abióticos determinantes de la tasa de parasitismo autóctono de una especie gallicola invasora**Wong Creus, María Eva¹; Aguirrebengoa Barreña, Martín²; Gavira Romero, Óscar N.³; Rodríguez López, María Carmen⁴; Boyero Gallardo, Juan Ramón⁵; Vela López, José Miguel⁶; Quinto Cánovas, Javier⁷**

(1) IFAPA Málaga; (2) IFAPA Málaga; (3) IFAPA Málaga; (4) IFAPA Málaga; (5) IFAPA Málaga; (6) IFAPA Málaga; (7) IFAPA Málaga

E-mail de correspondencia: [mariae.wong@juntadeandalucia.es]

La introducción de especies invasoras genera cambios en la estructura y composición de los ecosistemas debido a la alteración de las interacciones bióticas. La capacidad invasora de estas especies y su consecuente impacto perjudicial sobre la biodiversidad guarda relación con bajas tasas de competición y depredación. Un ejemplo reciente es la avispa del castaño *Dryocosmus kuriphilus*, un cinípido formador de agallas introducido en España el año 2012, considerada la peor plaga del castaño a nivel mundial. Desde su introducción, varias especies de calcidoideos parasitoides de cinípidos autóctonos de quercíneas han sido reclutadas por la avispa del castaño. Es necesario evaluar las condiciones que determinan la capacidad controladora de este complejo de especies, la cual es a coste cero y entraña un bajo riesgo ambiental. En 2020-2021 se realizó un seguimiento de los parasitoides que atacan a la avispa en los castaños de Málaga, teniendo en cuenta tanto la variabilidad espacial (17 puntos de muestreo con diferente vegetación circundante y condiciones ambientales) como temporal (cuatro muestreos a lo largo de del año). Se encontró una importante tasa de parasitismo y diversidad de parasitoides, 24 especies de seis familias distintas, poniendo de relieve su contribución al control de la plaga. Factores bióticos (características de las agallas, composición de las quercíneas circundantes) y abióticos (altitud, temperatura media) influyeron en la tasa de parasitismo autóctono, aunque se observó una alta variabilidad interespecífica en cuanto a los factores que determinaron la abundancia de las distintas especies.

ST.07-O-9

Sala 3 - miércoles, 20 octubre, (bloque mañana: 13:15 h.)

Spatial conservation planning of vertebrate-mediated biocontrol services across Europe**Jiménez Navarro, Gerardo**¹; Morales Castilla, Ignacio²; Rodríguez Pérez, Javier³; Herrera Vega, José Manuel⁴

(1) Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development (MED) - Universidad de Évora; (2) Global Change Ecology and Evolution (GloCEE) Group, University of Alcalá. Spain; (3) Institute for Multidisciplinary Research in Applied Biology, Public University of Navarre, Spain; (4) Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development, University of Évora, Portugal

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

Biocontrol services are a promising tool in agroecology because they enhance biodiversity conservation and agroecosystem functioning. The potential of pest control by natural enemies is usually studied at local-scales, with little research developing spatially explicit models and maps at larger scales. Further, identifying species acting as biocontrollers and measuring pest-predator interactions is difficult as it requires proxies to infer potential pest-consumer links. Together, these issues have limited our understanding of the geographic variation in biocontrol services.

Here we estimated pest-predator interactions in agroecosystems to quantify potential biocontrol services. Specifically, we focused on the potential pest control provided by bird and bat species on vineyards and olive groves across Europe. We first built the meta-web with tri-trophic links crop-pest-consumer by inferring predator-prey interactions from proxies such as morphological and ecological traits (e.g. diet, body size, activity time) of both groups, extracted from the literature. We later projected the meta-web to local vineyards and olive groves, and quantified the potential biocontrol services across Europe by incorporating information on the geographic distribution of the bird and bat species potentially controlling pest populations.

Our models showed a strong influence of functional traits on the predicted probability of predator-prey interactions, which was higher when pest and predator traits match (in terms of morphological and ecological features). In addition, we found a marked latitudinal gradient in biocontrol services, increasing towards meridional latitudes, probably due to higher species richness therein. In sum, our results endorse the importance of biocontrol as a possibly underestimated pest management tool.

ST.07. Pósteres

ST.07-P-1

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - miércoles, 20 octubre

Defining the interplay among agricultural practices, yield and weed communities in Mediterranean cereal crop rotationsAlarcón Villora, María Remedios¹; Sánchez Álvarez, Ana María²; Hernández Plaza, Eva³

(1) IMIDRA; (2) Área de Biodiversidad y Conservación. ESCET, Universidad Rey Juan Carlos; (3) Instituto de Agricultura Sostenible, IAS-CSIC)

E-mail de correspondencia: [remedios.alarcon@madrid.org]

Cereal crops agroecosystems are the most extensive in the Iberian Peninsula. Until now, the role played by agricultural practices in the yields of these crops and in other ecosystem services - in which the diversity of weed plant communities is key - has not been examined. The present work undertakes such an analysis using a conceptual model that contemplates the relationships between tillage and fertilizer use, the structure of weed communities (abundance, species diversity and functional diversity), crop yield, and the relationship between crop and weed plants. The conceptual model was tested using structural equations (piecewiseSEM) and employing data collected over four years for a cereal-grain legume crop rotation, comparing the effects of three tillage systems (conventional, minimum and no-tillage), and two doses of fertilizer (traditional NPK and 50% NPK). The results indicate that in cereals, the most diverse weed communities were the least abundant, and were associated with the greatest crop yields. Weeds did not condition yield of leguminous crops, but weed functional diversity was associated with lower weed abundance. Fertilizer use had no effect on the functioning of the system. Tillage system greatly determined weed abundance and diversity, but had only a limited effect on cereal yields. Minimum tillage conciliated a high weed diversity and a low weed abundance while maintaining cereal yields. Reducing the use of fertilizer and using minimum tillage would appear to be the best options for retaining the main ecosystem services provided by cereal agroecosystems.

ST.07-P-2

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - miércoles, 20 octubre

Los sistemas agroforestales mejoran el estado hídrico y la ratio N/P de las plantas de trigo y cebada en el Centro PeninsularArenas Corraliza, María Guadalupe¹; López Díaz, María Lourdes²; Rolo Romero, Víctor³; Moreno Marcos, Gerardo⁴

(1) Centro Universitario de Plasencia; (2) Universidad de Extremadura - INDEHESA; (3) Universidad de Extremadura - INDEHESA; (4) Universidad de Extremadura - INDEHESA

E-mail de correspondencia: [garenascorraliza@unex.es]

Los sistemas agroforestales, mediante la combinación deliberada de árboles y cultivos en una misma parcela, pueden mitigar los efectos del cambio climático en los cultivos, protegiéndolos de temperaturas extremas y sequías precoces, asegurando así la producción de alimentos, especialmente en la zona Mediterránea, donde las plantas reciben con frecuencia radiación solar en exceso. En este trabajo analizamos la influencia del arbolado sobre rasgos indicadores del estado hídrico y nutricional del cultivo, comparando un sistema agroforestal en la zona centro de España con los respectivos controles: monocultivo (variedades de trigo (*Triticum aestivum* L.) y cebada (*Hordeum vulgare* L.) adaptadas a la sombra) y plantación pura (*Juglans* x intermedia Mj209xRa). El arbolado mejoró notablemente rasgos funcionales del cereal relacionados con su estado hídrico, a pesar de que la humedad del suelo (0-20 cm, mayor parte de las raíces del cereal), fue menor en el sistema agroforestal. La cebada aumentó su contenido relativo de humedad en hoja respecto al monocultivo, indicando un mejor estado hídrico. El cereal presentó una ratio N/P mayor en el monocultivo que en agroforestal (significativo para la cebada), desequilibrio habitual en diversos ecosistemas como consecuencia del excesivo aporte de N a la biosfera de las actividades humanas, provocando un papel limitante del P. Los sistemas agroforestales pueden reajustar este desequilibrio frente a la cambiante situación global, movilizándolo el P del suelo. El reajuste de la ratio N/P, junto a las mejores condiciones microclimáticas, puede explicar la mayor eficiencia en el uso del agua del cereal en el sistema agroforestal.

ST.07-P-3

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - miércoles, 20 octubre

Management, phenology and carry-over effects: the changes in the weed community over 10 years of arable crop rotation under Mediterranean conditions**Blanco Moreno, José Manuel¹**; Chamorro Lorenzo, Lourdes²; Pérez Ferrer, Alejandro³; Sans Serra, Francisco Javier⁴

(1) Universidad de Barcelona; (2) Universidad de Barcelona; (3) Universidad de Barcelona; (4) Universidad de Barcelona

E-mail de correspondencia: [jmbianco@ub.edu]

Weeds can provide some regulation ecosystem services to crops, but they can also damage crop production through competition and as reservoir of pathogens and pests. It is important to understand the response of weed communities to crop management, particularly under organic farming, where no chemical control is applied. Management strategies cause diverse effects on the weed community assembly. We present the results from a 10-year experiment on an organic arable crop rotation (cereal-legume), in which we tested the effects of two tillage systems, fertilization, and green manure practices (eight combinations) on the trajectory of weed community. Weed community composition was analysed at two stages of crop development, by means of density data early after sowing, and by plant cover later, at crop maturity. We also tested for the carry-over effects, which is an important issue as most weed species rely on the persistence of their seedbank. Crop sowing season (autumn vs. spring) and interannual variation proved to exert the most important effects on the community assemblage, irrespective of crop stage. However, the weed communities earlier and later in the season tend to diverge. When crop and year effects were partialled out, weed community responded differently to experimental factors depending on the stage of crop development. Tillage, fertilization, and carry-over effects were significant early in the crop cycle. Late in the season, fertilization and green manure application were the only significant experimental factors. Our results could provide relevant information for agroecological management of crops, de-emphasizing the role of seedbank.

ST.07-P-4

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - miércoles, 20 octubre

Las áreas seminaturales son reservorios resistentes para el mantenimiento de polinizadores silvestres en paisajes de olivar**Cano Sáez, Domingo¹**; Martínez Núñez, Carlos²; Pérez Milla, Antonio Jesús³; Salido Ramírez, María Teresa⁴; Rey Zamora, Pedro José⁵

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

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

Los bordes o parches de vegetación seminatural que coexisten con los cultivos pueden funcionar como reservorios para la flora arvense e insectos polinizadores. Sin embargo, la influencia del contexto paisajístico y del manejo agrícola sobre estas zonas ha sido poco estudiada. En este trabajo se evalúa, en olivares de Andalucía, el efecto de la simplificación del paisaje, la intensificación del manejo agrícola y la calidad de los parches con vegetación seminatural sobre la diversidad de insectos polinizadores y su servicio de polinización para la flora arvense.

Se muestrearon 18 olivares de Andalucía (9 con manejo extensivo del suelo, que mantiene cubiertas, y 9 con manejo intensivo, que deja los suelos desnudos), distribuidos a lo largo de un gradiente de complejidad paisajística. En ellos se evaluó la comunidad de polinizadores con muestreos de riqueza y abundancia en parches multiflorales y parches monoespecíficos de *Sinapis alba* L. de zonas seminaturales. Los parches de *S. alba* se emplearon para evaluar además el servicio de polinización mediante el análisis de su proporción de semillas viables.

Los resultados mostraron que la diversidad y abundancia de polinizadores respondieron a efectos de escala local como la calidad de los parches. Sin embargo, no dependieron de efectos a escala de paisaje o manejo, al igual que tampoco lo hizo la proporción de semillas viables de *S. alba* (ca. 100%). Esto destaca la importancia de mantener áreas seminaturales, que actúan como reservorios de biodiversidad y servicios ecosistémicos en cultivos, resistentes a la intensificación agrícola y la simplificación del paisaje.

ST.07-P-5

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - miércoles, 20 octubre

Preferencia del abejero europeo por las especies de vespídos del noroeste de España: implicaciones para el control biológico de la avispa asiática**Martín Ávila, Jorge**¹; Díaz Aranda, Luisa María²; Fernández Pereira, José Manuel³; Rebollo de la Torre, Salvador⁴

(1) Edificio de Ciencias; (2) Edificio de Ciencias. Universidad de Alcalá; (3) Asistente de Campo Independiente, Castro-Cela (Bueu), Pontevedra; (4) Edificio de Ciencias. Universidad de Alcalá

E-mail de correspondencia: [jorgeangel.martin@edu.uah.es]

La avispa asiática (*Vespa velutina*) está incluida en la lista de especies exóticas invasoras preocupantes para la UE. Recientemente se ha demostrado que el abejero europeo (*Pernis apivorus*) consume de forma importante la avispa exótica en el noroeste de España, sugiriendo que podría ser un depredador nativo relevante para el control biológico de esta avispa. Aquí analizamos la preferencia del abejero por las distintas especies de vespídos y sus implicaciones en el control de la avispa exótica.

Estudiamos la dieta del abejero y la abundancia de vespídos en seis territorios de nidificación en Galicia en 2020. Utilizamos cámaras de fototrampeo instaladas en el nido y recogimos y analizamos los restos de presas existentes en el nido y alrededores. Obtuvimos la abundancia de vespídos instalando 7 trampas cebadas a 50, 500 y 1000 m de los nidos de abejero.

Las dos especies de vespídos más abundantes en los territorios, *Vespula vulgaris* (38,8% de los individuos) y *Vespa velutina* (59,6%), fueron también las dos especies dominantes en la dieta. El abejero mostró preferencia por la avispa nativa, *Vespula vulgaris*, que construye colonias subterráneas. La avispa asiática también construye colonias subterráneas, pero las colonias aéreas son, posiblemente, más frecuentes y menos vulnerables al abejero.

Nuestros resultados confirman que el abejero europeo puede ser un importante aliado en la lucha biológica contra la avispa asiática. También sugieren que ataca principalmente las colonias enterradas en el suelo, hecho importante porque este tipo de colonias no suelen ser detectadas y eliminadas por los organismos oficiales.

ST.07-P-6

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - miércoles, 20 octubre

La cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) como posible plaga para la agricultura en la cuenca mediterránea.**Molina Morales, Mercedes**¹; Castro, Jorge²; Sáez, Carmen³

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

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

La cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) es una especie de ave que se ha introducido en las últimas décadas en muchas ciudades de la cuenca mediterránea. Se considera una plaga para la agricultura en su área de distribución nativa, pero hay muy poca información sobre su potencial papel como plaga para la agricultura en las zonas donde es invasora. En este trabajo realizamos un estudio experimental en el año 2020 de su impacto sobre el maíz en la Vega de Granada. Se plantaron cuatro cultivares de maíz y se monitorizó el consumo de granos por parte de los animales con cámaras trampa con visión diurna y nocturna. Sólo las aves consumieron maíz. La cotorra argentina fue el animal que produjo el mayor daño, siendo responsable del 98.6% del tiempo empleado por todas las especies en consumir granos. Otras aves como el gorrión común, la paloma torcaz y la urraca también consumieron maíz, pero con un efecto casi irrelevante (1.4% del tiempo de consumo). La pérdida agronómica (medida como la longitud de la mazorca consumida respecto a la longitud total de la mazorca) fue del 71.1% para el cultivar Rojo de maíz rosetero, 17.7% para el cultivar Blue, 65.1% para el cultivar Carrousel y 17.7% para el cultivar Pioneer®, un maíz comercial muy utilizado en los campos de la zona de estudio. Los resultados sugieren que la cotorra argentina puede convertirse en una seria plaga para la agricultura en la cuenca Mediterránea.

ST.07-P-7

ZONA 2: Acceso Salas 1-2-3 - miércoles, 20 octubre

Mycorrhizal associations in a warmer and drier world: the particular case of Mediterranean agroforestry systems**Pérez Ramos, Ignacio Manuel**¹; Álvarez-Méndez, Andrea²; Wald, Katharina³; Matias, Luis⁴; Hidalgo-Galvez, María Dolores⁵; Navarro-Fernández, Carmen María⁶

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

E-mail de correspondencia: [imperez@irnase.csic.es]

Understanding how mycorrhizal associations will respond to changes in environmental conditions will help us to elucidate the vulnerability of plant communities to ongoing warming and drying, and the repercussions of these climate-induced changes on ecosystem functioning. However, there are still many gaps on the mechanisms underpinning shifts in mycorrhizal associations under future climatic scenarios, particularly in agroforestry ecosystems.

We carried out a field manipulative experiment of rainfall exclusion and increased temperature aimed to evaluate the impact of forecasted warming and drying on mycorrhizal associations in agroforestry systems located in southwestern Spain. Additionally, we compiled detailed information on the abiotic and biotic environment with the final aim of disentangling the direct and indirect effects of climate change on this widespread mycorrhizal symbiosis.

Our results suggest that climate change could induce relevant changes in mycorrhizal associations, primarily promoted by warming, which decreased the abundance of mycorrhizae but induced higher activity of nutrient exchange between the host-plant and the mycosymbiont. Temperature did not only affect this symbiosis in a direct way, but also exerted relevant indirect effects via changes in soil functioning and other root-colonizing microorganisms such as dark septate endophytes.

Results from this study suggest that mycorrhizal fungi might become less prevalent in plant communities inhabiting agroforestry ecosystems under future scenarios of increasing aridity. These findings are also potentially useful to be applied in ecologically-based management strategies aimed at attenuating the potential impact of global change on mycorrhizal fungi.

SESIÓN TEMÁTICA 08. LA ECOLOGÍA DEL MOVIMIENTO Y SU PAPEL EN LOS PROCESOS ECOLÓGICOS

Martes, 19 de octubre (11:00-13:30)

Sala 1

El movimiento animal es uno de los mecanismos clave que modelan y conforman los ecosistemas a través de las conexiones que suponen miles de individuos desplazándose desde algunas decenas de metros hasta miles de kilómetros como ocurre en el caso de las migraciones. Los recientes avances tecnológicos, en el campo del seguimiento GPS, han producido un incremento exponencial en el conocimiento de las causas y consecuencias del movimiento animal tanto a escala individual y poblacional. Este progreso permite una perspectiva totalmente innovadora a la hora de analizar y entender procesos ecológicos tan relevantes como el intercambio genético entre poblaciones, la polinización, la dispersión de semillas, la interacción predador-presa o el reciclado de nutrientes. Además, desde el punto de vista práctico, entender la dimensión espacio temporal 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.

Coordinadores:

- *Juan Manuel Pérez-García*, Área de Ecología, Universidad Miguel Hernández (UMH).
- *Eneko Arrondo*, Área de Ecología, Universidad Miguel Hernández (UMH).

ST.08. Orales

ST.08-OP-1

Sala 1 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 11:00 h.)

Del movimiento individual a los servicios ecosistémicos: una perspectiva carroñera de la ecología del movimiento

Arrondo, Eneko¹; Perez García, Juan Manuel²

(1) Universidad Miguel Hernandez; (2) Universidad Miguel Hernandez

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

La revolución tecnológica experimentada en las últimas décadas, ha supuesto un importante avance en el estudio del movimiento animal llegando incluso a constituir una disciplina propia dentro de la ecología. Hoy en día, somos capaces de conocer con exactitud el movimiento de minúsculas abejas a enormes elefantes, desde largas migraciones a desplazamientos milimétricos. Esto ha mejorado el conocimiento básico de la historia natural, que, para algunas especies, resultaba inaccesible hasta el momento. Con el aumento del número de especies e individuos seguidos de forma remota, se ha podido integrar este conocimiento a niveles superiores. Ahora somos capaces de estudiar las relaciones sociales, las interacciones interespecíficas entre depredadores y presas o analizar el papel que juegan los desplazamientos de los individuos en las funciones ecológicas y la interconexión de los ecosistemas. Yendo un paso más allá, es posible aplicar la ecología del movimiento para evaluar a nivel individual la provisión de servicios ecosistémicos. En este sentido, mediante el marcaje GPS de los buitres ibéricos, hemos sido capaces no solo de estimar de forma cuantitativa y cualitativa el papel que juegan estas especies en la remoción de la carroña generada por nuestra actividad ganadera y cinegética, si no también evaluar la escala espacial a la que estas aves nos proporcionan este servicio tan importante. Gracias a ello, hemos comprobado como los buitres eliminan carroña generada a cientos de kilómetros de sus colonias y como el entorno determina las preferencias tróficas de cada individuo y, por tanto, el servicio ecosistémico que prestan.

ST.08-O-2

Sala 1 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 11:30 h.)

Spatiotemporal group dynamics of an alpine bird in times of change

Delgado Sanchez, Maria Mar¹; Bettega, Chiara²

(1) Unidad Mixta de Investigación en Biodiversidad (CSIC, Universidad de Oviedo); (2) Unidad Mixta de Investigación en Biodiversidad (CSIC, Universidad de Oviedo)

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

Many birds of mountainous regions show opportunistic movement patterns that enable them to utilize areas that experience favourable weather conditions, with many of such movements yet to be documented. In some cases, many members leave an area and move together from patch to patch. Despite its importance, little is known about group dynamics, i.e. the size of the group and its change through time. For example, group size might influence social information, which is important in many ecological and evolutionary contexts, such as foraging, mate choice, habitat selection and space use. Depending on the relative costs and benefits of conspecific aggregation, individuals may be attracted to or repulsed from other individuals. In many cases, group dynamic is context-dependent and change over time as a response to e.g. varying environmental conditions. Here, by analysing an extensive (16,187 observations) and long-term (1954-2017) database, we studied the spatio-temporal patterns of group dynamic of one of the most emblematic songbird species of alpine ecosystems in Europe, the white-winged snowfinch *Montifringilla nivalis nivalis*. Our results show that individuals gather in larger groups especially at sites with harsh wintering conditions. Moreover, individuals at colder sites generally reunite later and separate earlier in the season than at warmer sites. However, the magnitude and phenology of wintering associations are ruled by changes in weather conditions during the winter. These results shed light on factors driving gregariousness and points to shifting winter climate as an important factor influencing this behaviour.

ST.08-O-3

Sala 1 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 11:45 h.)

Seasonal niche tracking of climate emerges at the population level in a migratory bird**Fandos Guzman, Guillermo**¹; Rotics, Shay²; Sapir, Nir³; Fiedler, Wolfgang⁴; Kaatz, Michael⁵; Wikelski, Martin⁶; Nathan, Ran⁷; Zurell, Damaris⁸

(1) Universität of Potsdam (UP); (2) The Hebrew University of Jerusalem; (3) University of Haifa; (4) Max Planck Institute of Animal Behavior; (5) Vogelschutzwarte Storchenhof; (6) Max Planck Institute of Animal Behavior; (7) The Hebrew University of Jerusalem; (8) University of Potsdam

E-mail de correspondencia: [fandos-guzman@uni-potsdam.de]

Seasonal animal migration is a widespread phenomenon. At the species level, it has been shown that many migratory animal species track similar climatic conditions throughout the year. However, it remains unclear whether such a niche tracking pattern is a direct consequence of individual behaviour or emerges at the population or species level through behavioural variability. Here, we estimated seasonal niche overlap and seasonal niche tracking at the individual and population level of central European white storks (*Ciconia ciconia*) equipped with advanced GPS transmitters. We quantified niche tracking for both weather and climate conditions to control the different spatio-temporal scales over which ecological processes may operate. Our results indicate that niche tracking is a bottom-up process. Individuals mainly track weather conditions, while climatic niche tracking mainly emerges at the population level. This result may be partially explained by a high degree of intra- and inter-individual variation in niche overlap between seasons. Understanding how migratory individuals, populations and species respond to seasonal environments is key for anticipating the impacts of global environmental changes.

ST.08-O-4

Sala 1 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 12:00 h.)

Living beyond the skyline: year-round movements and migratory behaviour of the Spanish Common swifts**Reyes-González, José Manuel**¹; Åkesson, Susanne²; Bermejo, Ana³; de la Puente, Javier⁴

(1) Universitat de Barcelona; (2) Centre for Animal Movement Research, Lund University, Sweden; (3) SEO/BirdLife; (4) SEO/BirdLife

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

Aerial insectivorous birds play a major role in ecosystem functioning. Within the aerial insectivorous guild, some swift species hold outstanding adaptations for the aerial life, living on the wing almost year-round. The negative trend in many populations of Common swift (*Apus apus*) across Europe might be related to global declines in insect populations due to human-induced changes in environmental conditions at various scales. These long-distant migrant birds may suffer from prey scarcity that may occur at sites across the whole distribution range, from the European breeding grounds to the African wintering quarters. Therefore, gathering information on year-round movements is essential to increase our knowledge on swift behaviour at relevant scales, allowing a better understanding of individual strategies and their environmental drivers year-round, and eventually linking them to population trends. Over the last decade, large-scale migratory movements of the Common swifts have been studied using light-level geolocators, but limitations imposed by this technique have precluded a more detailed knowledge of movements on-route. In this talk, we will present novel insights on migratory patterns of Spanish Common swifts based on geocator data retrieved from ca. 40 individuals tagged at 7 breeding colonies. We applied state-of-the-art algorithms to get the most from these data, addressing topics such as stopover identification, phenology, or wind support. Additionally, we will present the first-time ever recorded high-resolution tracking data for the Common swift, from three birds equipped with nano-GPS. The method used to analyse geocator data will be discussed in the light of high-resolution GPS data.

ST.08-O-5

Sala 1 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 12:15 h.)

Complexity in the spatial patterns of foraging movements are influenced by pasture quality and grazer species**Alados, Concepción L.¹; Sanchez-Granero, Miguel Ángel²; Castillo-García, Miguel³; Errea, Paz⁴; Pueyo, Yolanda⁵**

(1) Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC; (2) Universidad de Almería; (3) Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC; (4) Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC; (5) Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC

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

Monitoring grazing activity and grasslands productivity has a great interest for the understanding of the feedback processes that regulate dynamic and conservation of grasslands. We are interested in investigating the spatiotemporal patterns of free foraging sheep and cattle in alpine summer ranges, and how the two species adapt to the food availability and the change in food quality along the summer. We tested this using movement data of tagged free ranging sheep and cattle with radio collars provided with GPS tracker. Accordingly with optimal searching strategy we predict that when the forage is more nutritive and abundant, i.e. when livestock have just arrived to their summer pastures, displacement distribution would approach to a random searching path. As the summer advances, animals would change their searching paths to an auto-correlated random walk, because pastures lose nutritional quality and food availability is smaller due to animal consumption in the grasslands. Our results showed that the pasture quality and the time of green-up in the summer pastures influenced the spatiotemporal patterns during grazing activity of free ranging livestock. When food is more abundant at the beginning of summer, animals exhibited greater stochasticity in their grazing movements. When pasture is of low quality or senescent at the end of the summer, animals exhibited long range auto-correlated step length sequences. Our results provided the first demonstration of two dimension searching path exhibiting a fractal distribution that changes with the availability of food and the intrinsic characteristic of the forager species.

ST.08-O-6

Sala 1 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 12:30 h.)

Moonlight, temperature and human effects on daily migration patterns of urban capybara**Ortega Diago, Zaida¹; Oliveira Santos, Gustavo²; Buerkner, Paul³**

(1) Universidad de Granada; (2) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; (3) University of Stuttgart

E-mail de correspondencia: [zaidaortega@usal.es]

Capybaras are central place herbivores that carry out daily migrations for foraging, coming back to a nest for resting. These animals, common in many South American cities, are excellent models to understand coexistence with large mammals and guide actions to enhance biodiversity within cities. Previous studies found that human presence turns urban capybaras more nocturnal and disrupts their habitat. Here we went a step further, assessing the effect of moonlight, temperature and human presence on daily migration patterns to gain detail on how these external factors condition the timing and distances of capybara's movement. We fitted multilevel nonlinear Bayesian models on the net squared displacement of GPS locations of 16 groups of capybaras, using the individual identity and its interaction with hour of the day as random factors. Specifically, we fitted migration models (double sigmoidal) that provide five parameters: (1) starting time of migration, (2) speed of the going trip, (3) total distance travelled, (4) speed of the turn trip, and (5) ending time of migration. We predict a negative parabolic effect of temperature on timing of migration, and positive parabolic effects on distance travelled and duration of migration. For moonlight, we predict linear effects, negative on the starting time of migration and positive on distance and duration. Finally, we expect days with intensive human presence to lead capybaras starting migration later, moving larger distances to forage, and, consequently, expending more time travelling. We will present the results and discuss their implications for the movement ecology of urban mammals.

ST.08-O-7

Sala 1 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 12:45 h.)

Ecología Espacial para mejorar el control de una culebra invasora en Canarias**Maestresalas Andueza, Borja¹; Piquet, Julien C.²; López-Darias, Marta³**

(1) Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA-CSIC); (2) Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA-CSIC); (3) Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA-CSIC)

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

Diseñar estrategias de manejo eficaces para el control de especies exóticas invasoras es una tarea compleja para la cual es esencial disponer de conocimientos básicos sobre la biología y ecología de estas especies. Esto resulta especialmente crucial en el caso de especies poco conspicuas, como son los ofidios. Estos organismos invasores, responsables de un enorme impacto ecológico, especialmente en islas, constituyen una amenaza para la biodiversidad global, con lo que su control supone un particular desafío. Una de las metodologías más eficaces a la hora de obtener información espacial es el radio-seguimiento de individuos marcados. En este estudio se explora exhaustivamente la ecología del movimiento de la culebra real de California (*Lampropeltis californiae*), una especie invasora que está ocasionando un impacto devastador en la isla de Gran Canaria. El implante de un transmisor de radio-seguimiento a un total de 15 individuos de una población, y su seguimiento durante un año, ha permitido cuantificar movimientos diarios y máximos, periodos del día con mayor actividad en las diferentes estaciones del año y periodos de brumación, emergencia y reproducción de la especie. Nuestros resultados muestran un claro patrón temporal a lo largo del día y del año, así como un alto grado de filopatría y heterogeneidad en el comportamiento entre individuos. Estos resultados permiten realizar propuestas concretas para mejorar el manejo de la especie en Gran Canaria y facilitar el control de la que es una de las mayores amenazas a la biodiversidad el archipiélago.

ST.08-O-8

Sala 1 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 13:00 h.)

From individuals' movement to species range shifts: integration of movement data in individual-based models to assess global change effects**Graciá Martínez, Eva¹; Rodríguez-Caro, Roberto Carlos²**

(1) Universidad Miguel Hernández; (2) Universidad Miguel Hernández

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

The study of individuals' movement directly informs about home-range sizes, migratory routes or habitat selection. Being this undoubtedly relevant, its consideration may be also crucial at larger biological scales (e.g. forecasting populations' range shifts under climate change). Spatially-explicit individual based models are useful tools to embed movement with other sources of data. Here we show the applications of our line of research based in the own developed individual-based model STEPLAND at three different scales: individual, landscape and the species' range. The model was parameterized with demographic, genetic and movement data from spur-thighed tortoises (*Testudo graeca*) in SE Spain. The patterns that arise from simulation experiments are consequence of the interaction of demographics, movement ability and the landscape structure. At the individual level, we identified those evolutionary traits of tortoises, like female sperm storage, that prevent extinctions in human-altered habitats. At landscape scale, we evaluated the impact of agricultural abandonment and anthropization on the population dynamics of this long-lived species. Only anthropization negatively affected reproductive rates, population density, and probability of extinction of populations, with time-lag responses of 30, 40 and 130 years respectively. Finally, at a regional context, we simulated the early stages of the expansion of the species through SE Spain. The emerged genetic signatures from simulations matched empirical data and were characteristic of "genetic surfing", a process affecting the expansion of low dispersal species impacted by strong genetic drift. We believe our line of research well exemplifies that the scientific value of movement data exceeds individual level studies.

ST.08-O-9

Sala 1 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 13:15 h.)

Accelerometer from GPS transmitter as a tool for Bonelli's eagle conservation (*Aquila fasciata*)

Iglesias Lebrija, Juan José¹; García, Marta²; Álvarez, Ernesto³; Díaz, Juan Pablo⁴; Izquierdo, Pablo⁵; Moraleda, Virginia⁶; Otero, Ignacio⁷; Aguado, Jorge⁸; Galán, Manuel⁹; Serrano, José Manuel¹⁰

(1) GREFA; (2) Universidad Complutense de Madrid; (3) GREFA; (4) GREFA; (5) GREFA; (6) GREFA; (7) GREFA; (8) GREFA; (9) GREFA; (10) Facultad Biología Universidad Complutense

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

Technological advance in recent years has allowed wildlife tracking devices to incorporate other type of sensors that facilitate the interpretations of the movements and routines of the particular individuals. A specific case, is that of accelerometers that allow at all time to know the orientation of the transmitters (x, y, z) and therefore of the animals. From GREFA, we have protocolized the interpretation of the accelerometer results to be able to know what the birds do: fly, rest, hunt, eat, nest building, incubate and even fight or suffer from predation. Thanks to the unusual positions of the accelerometer, we have been able to rescue released animals in time or even investigate cases of poaching, finding the culprit and initiating crime prosecution. The target species of this work has been Bonelli's eagle (*Aquila fasciata*) within the Aquila a-Life project (LIFE 16/NAT/ES/00235). The research has been carried out in the laboratory, exploring and standardizing the positions of the transmitters, with captive specimens through closed-circuit visualization of images (n=4) and with wild specimens (n=12) through using camera trapping and direct observation. The emitters used were the Ornitela (OT-30) and e-OBS (48 g) trademarks. This work aims to help those managers and researchers who need to interpret the behaviour of animals tagged with transmitters in an easy and intuitive way.

ST.08-O-10

Sala 1 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 13:20 h.)

How resource predictability affects foraging strategies? Individual responses in Egyptian Vultures

Cerecedo Iglesias, Catuxa¹; Hernández-Matías, Antonio²; Pretus Real, Joan Lluís³; Bartumeus Ferré, Frederic⁴; Real Ortí, Joan⁵

(1) Universitat de Barcelona; (2) Universitat de Barcelona; (3) Universitat de Barcelona; (4) Centre d'Estudis Avançats de Blanes (CEAB); (5) Universitat de Barcelona

E-mail de correspondencia: [ccerecedo@ub.edu]

Terrestrial ecosystems are suffering alterations from human activities in such a way that induce modifications in many vertebrate species' feeding behavior, especially in scavengers that take advantage of novel highly predictable food resources. However, it is still poorly understood how this novel resource may shape foraging strategies and whether individual differences may arise during different life stages. Here, we studied the endangered Egyptian vulture (*Neophron percnopterus*) in NE Iberian Peninsula, where this species exploits resources from livestock and landfills. Livestock resources are more spatially dispersed and less predictable, while landfills offer highly abundant and predictable food. In addition, the area is used by both non breeder and breeder vultures that are expected to rely on different foraging strategies. We used the GPS locations of 12 non breeders and 6 breeders during the breeding seasons of 2018-2020. Using the Utilization Distribution (UD) of the dynamic Brownian Bridge Models (dBBMM) we determined the main foraging areas and motion variance values, which allowed us to measure the changes in the movement patterns depending on the type of food resource. Further, we analyzed the revisitations and residence time on each type of food source. Our preliminary results illustrated differences in the foraging strategies according to the type of resource used and the breeding status of individuals. Overall, we highlight that the combination of different methods for dealing with movement data can provide meaningful insights on how human activities shape foraging strategies vertebrate species.

ST.08-O-11

Sala 1 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 13:25 h.)

Can we assess the magnitude of permanent emigration on survival estimates in a threatened territorial bird predator?**Badia-Boher, Jaume Adrià¹; Real Ortí, Joan²; Parés, Francesc³; Hernández-Matías, Antonio⁴**

(1) Universitat de Barcelona; (2) Universitat de Barcelona; (3) Universitat de Barcelona; (4) Universitat de Barcelona

E-mail de correspondencia: [jabadia@ub.edu]

Robust estimates of survival are key to evaluate the dynamics and conservation status of populations. Survival is usually estimated using capture-mark-recapture analyses, but most study designs and modelling frameworks cannot distinguish between mortality and emigration from the study area. This can be especially important in territorial raptors, as tagging usually is focused on fledglings that may move far away from their birthplaces to breed and will not return to the study area throughout their lives. This phenomenon - known as permanent emigration - can lead to negatively biased estimates of survival, and consequently, wrong assumptions of the study population's status, which can ultimately lead to implementing ineffective conservation actions. Here, we took advantage of a long-term intensive ringing and monitoring scheme on the regionally threatened Bonelli's eagle (*Aquila fasciata*) conducted in Catalonia. We also considered data of eagles born in Catalonia and recruited in neighbouring populations of the Iberian Peninsula and France, thanks to simultaneous monitoring schemes in these populations. Such a degree of detail in the monitoring of contiguous populations is infrequent in most species and provides an excellent opportunity to estimate permanent emigration. We applied capture-recapture methods to quantify the magnitude of permanent emigration in the population and assess its potential bias on survival estimation. Our results illustrate that omitting permanent emigration may lead to an underestimation of survival. Overall, we highlight the need to improve our understanding of permanent emigration in capture-recapture studies and to develop new methods to account for this potential source of bias.

ST.08. Pósteres

ST.08-P-1

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

Comportamiento y supervivencia de milanos reales (*Milvus milvus*) rehabilitados y silvestres

Fregenal González, Raquel¹; Iglesias-Lebrija, Juan José²; Álvarez, Ernesto³; Martínez, Juan⁴; Díaz, Juan Pablo⁵; Galán, Manuel⁶; Otero, Ignacio⁷; Aguado, Jorge⁸; Martín, Carlos A.⁹

(1) Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat (GREFA); (2) GREFA; (3) GREFA; (4) GREFA; (5) GREFA; (6) GREFA; (7) GREFA; (8) GREFA; (9) Facultad de Ciencias Biológicas

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

Durante una década (2011-2020), GREFA (Grupo de Rehabilitación de Fauna Autóctona) recogió datos derivados del seguimiento GPS de 48 milanos reales (*Milvus milvus*, Linnaeus, 1758) en el centro de la Península Ibérica. Dentro de esa muestra encontramos 20 individuos que fueron rehabilitados en el hospital de fauna de la misma organización y que fueron liberados tras ese proceso con un dispositivo de seguimiento GPS, y 28 milanos de la muestra que nunca habían pasado por el centro de recuperación. En este estudio denominamos al primer grupo "rehabilitados", y "silvestres" al segundo. El objetivo de este trabajo es investigar si existen diferencias entre estos dos grupos que puedan derivar del paso por el hospital. Para ello se eligieron seis variables clasificadas en dos grupos: análisis de la supervivencia (supervivencia anual, esperanza de vida y causa de la muerte) y análisis del comportamiento (migración, distancia de migración y tamaño del área de campeo). Los resultados del presente trabajo sugieren que los dos grupos de milanos no se diferencian ni en supervivencia ni en los comportamientos analizados, lo que es indicativo de un éxito en las técnicas de valoración clínica, rehabilitación y liberación de esta especie en la Península Ibérica. Otros objetivos de este trabajo han sido analizar las áreas de reproducción, las áreas de invernada y las causas de la mortalidad registrada.

ST.08-P-2

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

¿Son los sitios seleccionados por la urraca (*Pica pica*) para esconder bellotas en paisajes agroforestales favorables para la emergencia y supervivencia de las plántulas de encina (*Quercus ilex*)?

Lorente Casalini, Olivia¹; Aguirre Iglesias, Sofía²; Mejía Fraile, Sergio³; Martínez-Baroja, Loreto⁴; Villar Salvador, Pedro⁵; Pérez Camacho, Lorenzo⁶; Uscola Fernández, Mercedes⁷

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

E-mail de correspondencia: [olivia.lorente@uah.es]

La urraca (*Pica pica*) es un dispersor efectivo de bellotas de encina (*Quercus ilex*) en espacios agroforestales abiertos. Prefiere ciertos hábitats en el paisaje y sitios concretos dentro de los hábitats para almacenar bellotas. Sin embargo, se desconoce si esos hábitats y sitios seleccionados son los más adecuados para el establecimiento de las encinas y, por tanto, si son focos de regeneración y expansión forestal. Para responder a esta cuestión se realizó un experimento de siembra de bellotas. A escala de paisaje, se sembró en un herbazal, una zona arada y un bosque mixto de encinas y almendros (*Prunus dulcis*). Por la topografía donde se ubica el bosque, se sembró en planicie, ladera y vaguada. En cada zona del bosque, bajo almendro y en claros. Hipotetizamos que el establecimiento de plántulas dependerá de: 1) la compactación del suelo en los hábitats, según el tiempo desde la última labranza: zona arada < bosque < herbazal; 2) la alta radiación y temperatura serán más limitantes en las zonas aradas, y la competencia herbácea en el herbazal; 3) la disponibilidad hídrica y de nutrientes estará ligada a la topografía dentro del bosque según el gradiente: ladera < planicie < vaguada; y 4) el estrés ambiental se reducirá bajo los almendros frente a los claros.

Se presentan datos de emergencia, supervivencia, crecimiento y estado hídrico de las plantas durante el primer año y su relación con la temperatura, radiación, compactación del suelo y competencia herbácea en los hábitats y sitios concretos.

ST.08-P-3

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

Influencia de la cría en cautividad sobre el comportamiento filopátrico del cernícalo primilla (*Falco naumanni*)**Lorenzo Vélez, Marco**¹; Malo Valenzuela, Aurelio F.²; Garcés Toledano, Fernando³; Rodríguez Moreno, Beatriz⁴; Izquierdo Cezón, Pablo⁵; Martínez Dalmau, Juan⁶; García Roldán, Rebeca⁷

(1) Universidad de Alcalá de Henares; (2) Universidad de Alcalá de Henares; (3) Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat (GREFA); (4) Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat (GREFA); (5) Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat (GREFA); (6) Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat (GREFA); (7) Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat (GREFA)

E-mail de correspondencia: [marcolorenzo223@gmail.com]

El cernícalo primilla (*Falco naumanni*) es un falconiforme colonial facultativo principalmente estival en la Península Ibérica, y que presenta una fuerte filopatría o fidelidad por su colonia de procedencia, a la que tiende a regresar para criar. La especie se encuentra "En Peligro de Extinción" en la Comunidad Autónoma de Madrid (España), motivo por el que el centro de recuperación de fauna y hospital veterinario GREFA lleva a cabo acciones de conservación como la cría en cautividad, el reforzamiento y el seguimiento de colonias. En este trabajo evaluamos la efectividad de estas medidas mediante la comparación de la filopatría de individuos procedentes de cría en cautividad y natural. Para ello se estudiaron los movimientos de retorno a la colonia de 111 cernícalos primillas procedentes de cría en cautividad y 148 de cría natural, todos ellos pertenecientes a 13 colonias situadas en la CC. AA. de Madrid en el periodo comprendido entre 2009 y 2019. Tanto el test chi-cuadrado como el test de la G muestran una diferencia significativa entre ambos grupos, siendo más filopátricos aquellos de cría natural. Estos resultados podrían deberse a la falta de influencia parental de los individuos procedentes de programas de cría durante parte de su desarrollo, o sencillamente por una influencia negativa del contacto con las personas. Futuros estudios podrían profundizar en si estos u otros factores afectan al comportamiento filopátrico del cernícalo primilla para poder perfeccionar los programas de cría y llegar un paso más lejos en su conservación.

ST.08-P-4

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

La dispersión de bellotas por la urraca (*Pica pica*) está dirigida por la territorialidad y las preferencias espaciales a distintas escalas, determinando la emergencia de plántulas.**Martínez-Baroja, Loreto**¹; Pérez-Camacho, Lorenzo²; Villar-Salvador, Pedro³; Rebollo, Salvador⁴; Quiles, Pablo⁵; Gómez-Sánchez, Daniel⁶; Leverkus, Alexandro B.⁷; Pesendorfer, Mario B.⁸; Molina-Morales, Mercedes⁹; Castro, Jorge¹⁰; Rey-Benayas, José María¹¹

(1) Universidad de Alcalá; (2) Universidad de Alcalá; (3) Universidad de Alcalá; (4) Universidad de Alcalá; (5) Universidad de Alcalá; (6) Universidad de Alcalá; (7) Universidad de Granada; (8) Institute of Forest Ecology. University of Natural Resources and Life Sciences; (9) Universidad de Granada; (10) Universidad de Granada; (11) Universidad de Alcalá

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

El comportamiento de los animales cuando almacenan semillas determina el patrón espacial de la dispersión de muchas especies de plantas. Este trabajo evalúa el efecto de la territorialidad, la distancia recorrida desde la fuente de semillas y las preferencias espaciales a distintas escalas en el patrón espacial de dispersión de semillas y de plántulas emergidas. Se estudió como modelo la interacción urraca-encina en un sistema agroforestal. Para ello localizamos nidos de urraca, anillamos adultos reproductores y pollos, cuantificamos la remoción de bellotas con cámaras de fototrampeo, localizamos los lugares de almacenamiento de bellotas mediante radiotransmisores insertados en bellotas y seguimos la emergencia de las plántulas. Los individuos reproductores escondieron el 41-56% de la producción anual de bellotas en almacenes individuales en el suelo. Los machos dispersaron hasta 1.300 bellotas durante seis semanas, el doble de bellotas que las hembras, a una distancia media de 32,5 m (rango 1,4-210 m). Escondieron las bellotas dentro de territorios de almacenamiento y prefirieron zonas aradas al bosque de quercíneas y el bosque a los herbazales; estas diferencias fueron máximas a distancias de dispersión cortas o medias. En el bosque, las urracas prefirieron zonas con mayor productividad vegetal. A pequeña escala, prefirieron estructuras hechas por animales (p. ej. escardaduras de conejo) y los materiales menos abundantes (p. ej. hojarasca). La densidad de plántulas emergidas en los hábitats se correlacionó positivamente con la densidad de bellotas almacenadas por la urraca, lo que indica que es una especie clave en la regeneración de quercíneas en sistemas agroforestales.

ST.08-P-5

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

Monitoring with GPS transmitters of rehabilitated birds in a wildlife recovery center. Fundamental tool for self-assessment, research and conservation.

Otero Cañas, Nacho¹; Aguado Torrell, Jorge²; Iglesias Lebrija, Juan José³; Moraleda Fernández, Virginia⁴; Álvarez Xusto, Ernesto⁵; Martínez Dalmau, Juan⁶

(1) GREFA; (2) GREFA; (3) GREFA; (4) GREFA; (5) GREFA; (6) GREFA

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

One of the main objectives of a wildlife recovery center (WRC) is to rehabilitate animals in such a way that they are capable of adapting to their natural environment. However, the viability of these animals is still unknown for a large number of species. In recent years, the GREFA recovery center has begun to develop animal monitoring experiences that raise doubts as to their survival in the natural environment due to the severity of their injuries, ethological behaviors or other factors derived from captivity. Analysis of the treatment methods used, rehabilitation and release techniques are necessary to improve the efficiency of a WRC. All of these questions can be answered with effective tracking techniques such as GPS transmitter as well as knowledge of the interactions of rehabilitated animals in resident wildlife. GREFA has tagged since 2009 a series of rehabilitated animals to achieve three important pillars: self-assessment, research and conservation. A total of 50 individuals of 12 different species were tagged. 13 of these individuals died (electrocution=4, starvation=3, run over=2, depredation=1, unknown=3), 4 disappeared and 27 remained alive for more than 3 months, after which a total incorporation of the individual into the natural environment is considered, which means that 66% to 74% of the released animals succeeded. This work aims to analyze the cases studied in terms of severity of the injuries, age, sex and species.

ST.08-P-6

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

Movement patterns and space use of an exotic ungulate: the aoudad (*Ammotragus lervia*) in the Regional Park of Sierra Espuña (Murcia)

Palomar Rodríguez, Rubén¹; Pascual Rico, Roberto²; Pérez-García, Juan Manuel³; Giménez, Andrés⁴; Sánchez-Zapata, José Antonio⁵; Botella, Francisco⁶

(1) Universidad Miguel Hernández; (2) University Miguel Hernández, Elche; (3) University Miguel Hernández, Elche; (4) University Miguel Hernández, Elche; (5) University Miguel Hernández, Elche; (6) University Miguel Hernández, Elche

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

The spatiotemporal distribution of foraging resources and social behavior determines the movement patterns of ungulates. Currently, there is a growing interest in knowing this fundamental aspect of their ecology, which is very necessary to understand the general recovery of populations and changes in their distribution area. This last issue is particularly relevant in the case of introduced species. In Southeastern Spain, the aoudad (*Ammotragus lervia*) was introduced in the 1970s and is now a free ranging species subject to management due to its invasive exotic status. Eleven aoudads (5 males and 6 females) were marked with GPS/GSM collars, in the Regional Park of Sierra Espuña (Murcia) in order to know their movement patterns home ranges and their seasonal variation. Females moved mean daily distances (1.7 km/day) significantly slightly longer than the males (1.6 km/day) and both showed daily movement peaks at sunrise and sunset. Males had significantly larger mean home ranges (1270 ha) than females (1189 ha). Season and individual identity affected both the daily distance travelled and the home range areas. During spring, aoudads travelled the longest daily distances whereas in winter showed the largest home range areas. Overlap of consecutive daily core home ranges (k50%) was low (=20%) for 45.6% of analysed days, suggesting aoudads usually avoid to exploit food resources in the same area on consecutive days.

Tracking transhumance: preliminary data on foraging of sheep herds in their summering area

Pascual Rico, Roberto¹; Palomar, Rubén²; Botella Robles, Francisco³; Sánchez López, Antonio⁴; Gómez Martín, Ángel⁵; Contreras de Vera, Antonio⁶; Sánchez Zapata, José Antonio⁷

(1) ; (2) Universidad Miguel Hernández; (3) Universidad Miguel Hernández; (4) Universidad de Murcia; (5) Universidad CEU Cardenal Herrera de Valencia; (6) Universidad de Murcia; (7) Universidad Miguel Hernández

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

Transhumance was a common livestock practice that consisted of the seasonal movement of livestock to feed on available natural pastures. Currently this practice in the Iberian Peninsula is in decline due to socioeconomic changes, despite it is a sustainable farming management, related with valuable ecosystem services. However, transhumance is still developed in some areas of Spain such as Los Campos de Hernán Perea (in Sierra de Cazorla, Segura y las Villas Natural Park. This high mountain communal pastures are used as summering area (June to November) by over 35000 sheep where they co-exist with other wild ungulate species. Sixteen sheep herds were tracked with GPS collars since 2019 to register and assess their movement across pastureland and their relation with environmental variables, such as primary productivity. We received 58458 locations (3654 ± 1104 locations per herd) during the summering period (2019 and 2020). Preliminary results show that sheep herds mean daily movement is 8.9 ± 7.1 km, considering both diurnal and nocturnal activity; and a mean speed of 353.8 ± 511.9 m/h. Mean monthly home range, is 4.9 ± 3.3 km² (90 kernel polygon); whereas core home range (i.e. 50 kernel polygon) is 1.7 ± 1.2 km². Our intention is to deepen the analysis of the spatial behaviour of these domestic ungulates in relation to pasture productivity and climate to develop robust models to assess the long term sustainability of this social ecological system.

SESIÓN TEMÁTICA 09. LA RESTAURACIÓN EN ESPAÑA EN EL MARCO DE LA DÉCADA DE LA ONU 2021-2030. ¿CÓMO PUEDE CONTRIBUIR ESPAÑA?

Jueves, 21 de octubre (11:00-13:30)

Sala 2

El reconocimiento, por parte de la sociedad y de la comunidad científica, de la necesidad de recuperar los ecosistemas degradados ha motivado que la restauración ecológica se haya incorporado en múltiples acuerdos multilaterales, en los que se han marcado los compromisos de la superficie a restaurar por los diferentes países. El pasado 1 de marzo en Nueva York, se declaró la Década 2021-2030, como la Década de las Naciones Unidas para la Restauración de los Ecosistemas con el objetivo de incrementar a gran escala la restauración de los ecosistemas degradados y destruidos, como medida de probada eficacia para luchar contra el cambio climático y mejorar la seguridad alimentaria, el suministro de agua y la biodiversidad.

El objetivo de este simposio es revisar la situación de la Restauración Ecológica en España en el marco de la Década 2021-2030, ser un punto de discusión sobre los procesos y conceptos implicados en la restauración ecológica desde una perspectiva teórica y aplicada e identificar las líneas de actuación prioritarias para contribuir a la restauración de los ecosistemas terrestres y acuáticos degradados.

Coordinadores:

- *Josu G Alday*, ETSEA, Universitat de Lleida (UdL).
- *Carolina Martínez Ruiz*, Universidad de Valladolid (iuFOR).
- *Jordi Cortina Segarra*, Universitat de Alicante (UA).

ST.09. Orales

ST.09-OP-1

Sala 2 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 11:00 h.)

Necesidades y prioridades para mejorar la eficacia de la restauración ecológica: oportunidades de participación, formación y transferencia

Rodríguez González, Patricia María¹

(1) Universidade de Lisboa

E-mail de correspondencia: [patri@isa.ulisboa.pt]

La necesidad de frenar la degradación ambiental y promover la recuperación de los ecosistemas se refleja de manera creciente en políticas globales y europeas. Sin embargo, a pesar de los avances científicos, del desarrollo tecnológico y de los recursos invertidos, los avances en la mejora del estado de los ecosistemas han sido muy limitados, con la consiguiente pérdida de biodiversidad, funciones ecológicas y servicios ambientales. Estudios recientes apuntan a la existencia de múltiples barreras de índole socio económica, que condicionan la eficacia de la restauración. El actual contexto político presenta condiciones favorables debido a una incorporación de la restauración ecológica en los compromisos a nivel europeo, que requieren superar estas barreras para conseguir su implementación efectiva y la consecución de sus ambiciosos objetivos por parte de los diferentes países miembros. En esta presentación se discuten necesidades y prioridades para mejorar la eficacia de la restauración ecológica, abordándose ejemplos relacionados con las oportunidades de participación, formación y transferencia.

ST.09-O-2

Sala 2 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 11:30 h.)

La restauración ecológica y el primer programa de trabajo de la Administración General del Estado para la implementación de la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas

Oñorbe Esparraguera, Manuel¹; Hidalgo Marín, Rafael²

(1) Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico; (2) Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

E-mail de correspondencia: [monorbe@miteco.es]

La Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, tiene entre sus objetivos marcar las directrices para la identificación y conservación de los elementos del territorio que componen la Infraestructura Verde del territorio español para que la planificación territorial y sectorial que realicen las Administraciones Públicas permita y asegure, entre otros, la restauración de ecosistemas degradados.

La Estrategia se implementa en la Administración General del Estado a través de programas de trabajo en los que se establecen acciones concretas a llevar a cabo en el marco de sus competencias. El MITERD ha comenzado a trabajar en el desarrollo del primer programa de trabajo de la AGE con un marco temporal de tres años de duración. En él se recogen cerca de un centenar de acciones para el desarrollo de las líneas de actuación de la Estrategia. Particularmente, la Meta 2 se fija como objetivo restaurar los hábitats y ecosistemas de áreas clave para favorecer la biodiversidad, la conectividad o la provisión de servicios de los ecosistemas, priorizando soluciones basadas en la naturaleza.

En esta comunicación oral se presentarán los trabajos que se acometerán en el ámbito de la restauración ecológica dentro del programa de trabajo de la AGE para el desarrollo de la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde, en el contexto de la política de Palanca de Infraestructuras y ecosistemas resilientes recogida en el Plan Nacional de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

ST.09-O-3

Sala 2 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 11:45 h.)

Are there ways to restore ecosystem's services at large scale? Facing the challenges when taking action in Life Terra project (EU LIFE19 CCM/NL/001200, lifeterra.eu)

Sabaté Jorba, Santi¹; Kramer, Koen²; Kallen, Sven³; Sauras-Yera, Teresa⁴; Sabater Comas, Francesc⁵; Allasia, Samuel⁶; Moore, Chrystal M.⁷; Ramachandra, Gautham⁸; Devasirvatham, Priya⁹; Gregori, Aroa¹⁰; Múgica, Marta¹¹; de Santana, Tiago¹²

(1) Universidad de Barcelona (UB) y CREAM; (2) Land Life Company (LLC); (3) VOLTERRA; (4) Universidad de Barcelona (UB); (5) Universidad de Barcelona (UB) y CREAM; (6) Universidad de Barcelona (UB); (7) Universidad de Barcelona (UB); (8) Land Life Company; (9) VOLTERRA; (10) VOLTERRA; (11) VOLTERRA; (12) VOLTERRA

E-mail de correspondencia: [santi.sabate@ub.edu]

Given the urgent need for actions to face global climate change, there are ambitious initiatives that promote tree planting, not only to capture CO₂ to mitigate anthropogenic emissions, but also to restore degraded land and promote the maintenance of ecosystem's services. In addition to acting scientifically and technically to provide solutions, we must also involve citizens in the process. Aligned to this, United Nations proclaimed 2021-2030 as the Decade on Ecosystem Restoration. Extensive actions are needed to overcome the environmental global emergency but acting appropriately in the process is key to gaining positive results. Life Terra is a European-wide restoration project that aims to plant 500 million trees by 2025. The aim of this presentation is to present our course of action to implement goals and resolve challenges. Our actions assume that planting trees is not enough to avoid negative global climate change scenarios, nevertheless when properly done it certainly may help. While an aim of the project is focused on carbon sequestration, we also prioritize biodiversity conservation and provisioning of other ecosystem services. The project aims to merge all of them in a coherent way. Decisions about the right tree species for the right place, when environmental conditions are transient, is a challenge. Citizen involvement is also key. While they learn about climate change, nature conservation and threats, we aim to awake their awareness and understanding. Furthermore, the project sets a monitoring scheme to provide feedback on the results and learn from them to correct when needed. <https://lifeterra.eu/about-the-project/>

ST.09-O-4

Sala 2 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 12:00 h.)

Restauración de precisión: una aproximación necesaria para recuperar los bosques en el siglo 21

Castro Gutiérrez, Jorge¹; Morales-Rueda, Fernando²; Navarro, Francisco Bruno³; Magnus, Löf⁴; Vacchiano, Giorgio⁵; Alcaraz-Segura, Domingo⁶

(1) Universidad de Granada; (2) Universidad de Granada; (3) IFAPA Camino de Purchil-Granada; (4) Swedish University of Agricultural Sciences; (5) University of Milan; (6) Universidad de Granada

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

La restauración de los bosques es actualmente un objetivo primordial en las políticas de gestión medioambiental a escala mundial, hasta el punto de que existen ambiciosas iniciativas y compromisos para plantar miles de millones de árboles. Sin embargo, los programas de reforestación deben tratar de garantizar que lo que se planta hoy se convierta en un árbol adulto en el futuro. En este trabajo planteamos la necesidad de centrar los esfuerzos de restauración a nivel de planta individual para aumentar el éxito del establecimiento y reducir al mismo tiempo el impacto de las labores de restauración mediante un enfoque que denominamos "restauración forestal de precisión" (PFR). El objetivo de la PFR sería garantizar que las plantas se conviertan en árboles adultos con una configuración paisajística adecuada para crear ecosistemas forestales funcionales y autorregulados, reduciendo al mismo tiempo los impactos negativos de las acciones tradicionales de reforestación masiva. Para ello la PFR puede hacer uso de los conocimientos ecológicos y de las tecnologías disponibles, desde las más tradicionales hasta las más sofisticadas (p. ej. teledetección, inteligencia artificial) y aplicarlas tanto a escala de paisaje como de planta individual. La PFR puede ser más cara a nivel de plantas individuales, pero será más rentable a largo plazo si asegura la creación de bosques funcionales. La PFR no era viable hace unos años debido al alto coste y la escasa precisión de las tecnologías disponibles, pero actualmente es una alternativa que podría reformular un amplio espectro de actividades de restauración de ecosistemas.

ST.09-O-5

Sala 2 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 12:15 h.)

Restauración de ecosistemas mediterráneos propensos al fuego: promoviendo la resiliencia, funcionalidad y servicios ecosistémicos**Santana, Victor M.¹**

(1) Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM)

E-mail de correspondencia: [vm.santana@ua.es]

Las previsiones de cambio climático indican un incremento de la frecuencia de megaincendios, eventos que escapan a la capacidad de extinción y queman grandes extensiones del paisaje en breves periodos de tiempo. Estos incendios, además, suponen alarma social y graves daños ecológicos. La estrategia a seguir supone priorizar en restaurar y gestionar estos paisajes vulnerables para que sean resistentes y resilientes al fuego, más que en incrementar la capacidad de extinción. En este trabajo analizamos de forma integrada acciones de restauración y gestión del combustible en ecosistemas vulnerables regenerados tras el fuego, como pinares de densidad extrema y matorrales con alta carga de combustible. En concreto, se analizan actuaciones la plantación de especies rebotadoras, desbroces, claras, quemas prescritas, así como la combinación entre ellas. Se evalúa el cambio de la composición de la vegetación a medio plazo (>10 años), pero también atributos relacionados con la inflamabilidad, resiliencia a perturbaciones, funcionalidad y servicios del ecosistema. Los resultados muestran la efectividad de las acciones de restauración en factores como la reducción de la inflamabilidad, la promoción de la resiliencia, el secuestro de carbono, la diversidad o la producción de alimento. Sin embargo, existen diferentes sinergias y compromisos entre estos atributos y servicios ecosistémicos en función de las actuaciones y del tipo de vegetación donde son aplicadas. Estos resultados determinan acciones adecuadas para promover la funcionalidad y biodiversidad ecosistémicos bajo distintos escenarios de incendios, y ofrecen herramientas de gestión para crear un mosaico de vegetación que los maximice a nivel de paisaje.

ST.09-O-6

Sala 2 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 12:30 h.)

Population genetics applied to the ecological restoration of human-disturbed landscapes**Garrote García, Pedro José¹; Castilla, Antonio R.²; Picó, F. Xavier³; Fedriani, Jose M.⁴**

(1) Instituto Superior de Agronomía, Universidade de Lisboa; (2) College of Agriculture & Natural Resources, Michigan State University (3) Estación Biológica de Doñana (EBD - CSIC); (4) Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE, CSIC-UVEG-GV)

E-mail de correspondencia: [pedrogarrote@isa.uilisboa.pt]

Understanding of ecological processes driving the natural (re)colonization of human-disturbed landscapes is crucial to restoring sensitive species and ecosystem services. Specifically, seed dispersal is one of the most critical factors on this (re)colonization process by ensuring seed arrival to these areas. However, few studies have examined how the genetic composition of seed rain varies both spatially and temporally within (re)colonizing plant populations and the potential implications of this variation for ecological restoration (i.e. genetic restoration). Here, we evaluated the spatiotemporal structuring of the genetic variation of naturally established seedlings at a human-disturbed area as a qualitative aspect of the seed dispersal (e.g. level of kinship among co-dispersed seeds). To this end, we intensively monitored the seed rain of the Mediterranean dwarf palm (*Chamaerops humilis*) during two consecutive years in Doñana National Park (SW Spain), where this palm is mostly dispersed by Eurasian badgers (*Meles meles*) and red foxes (*Vulpes vulpes*). For all emerged seedlings (N = 104), by molecular analyses at 12 microsatellite markers, we analyzed the fine-scale spatial genetic structure (FSGS), kinship among individuals and genetic rarity throughout the time. We found positive FSGS within seed dispersers' feces. We found inflated kinship between seedlings coming from a single dispersal event, but decreased kinship among seedlings at greater spatial scales (latrines, population). We also found the genetic rarity of seedlings increased as the seed dispersal season progressed. We shed light on how frugivores control the genetic composition of seed rain and its potential consequences on the natural (re)colonization of human-disturbed landscapes. We emphasize the crucial role of population genetics to improve restoration actions with plants in the long term.

ST.09-O-7

Sala 2 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 12:45 h.)

Natural capital valuation to improve restoration actions in the private sector**Magro, Sandra**¹; Méndez Márquez, Ana²; Moreno Rico, Javier³; Rivero Moro, Carlos⁴

(1) Creando Redes NatCap S.L.; (2) Creando Redes NatCap S.L.; (3) Creando Redes NatCap S.L.; (4) Creando Redes NatCap S.L

E-mail de correspondencia: [s.magro@creandoredes.es]

Nowadays, investor decisions are more and more dependent on companies' environmental performance and the quality of their external reporting. Reporting systems allow organizations to scale up environmental procedures applied at project scale, to the corporate decision level. However, the current reporting initiatives simplify the environmental impacts mostly to CO2 or water footprints, underestimating the scale of the impact and its social consequences. In parallel, policy frameworks such as the Paris Agreement, IPCC reports as well as the European Green Deal put special emphasis in natural capital and restoration efforts as a measure to tackle climate crisis. Thus, there is a clear need for comprehensive tools that quantify impacts on natural capital and help the mitigation, restoration and compensation of such impacts, so they keep up with high environmental reporting standards, ultimately looking for a less intense carbon economy. In this talk, we present a natural capital valuation methodology that allow companies compliance at the same time that provides key information that will guide restoration efforts. To ensure the impact and applicability of this methodology, we designed it considering current ecosystem services frameworks (CICES and MAES) and companies' decision-making process. The methodology has been validated with data from a high-speed railway infrastructures and energy facilities. Validated results proved to be useful for company managers and technicians.

ST.09-O-8

Sala 2 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 13:00 h.)

Estándares de WWF para la certificación de proyectos de restauración de sistemas forestales: aplicación en el proyecto "Actuaciones de restauración de hábitats de interés comunitario en el ZEC Muela de Cortes y El Caroig (Valencia)"**Melero, María**¹; Colomina, Diana²; García, Ramón³

(1) WWF España; (2) WWF España; (3) VAERSA

E-mail de correspondencia: [mmelero@wwf.es]

WWF España lleva impulsando la elaboración, desde finales de 2010, de unos estándares para la certificación de proyectos de restauración de ecosistemas forestales. El objetivo general es poder determinar, a través de una metodología común y estandarizada, cuándo un proyecto de restauración puede ser calificado como certificable, en base a unos criterios de buenas prácticas de restauración.

El desarrollo de los estándares ha pasado por diferentes fases para evaluar su aplicabilidad sobre el terreno y revisarlos con otros métodos de certificación de restauración puestos en marcha a escala mundial. En este sentido, en 2020, se realizó una auditoría independiente del proyecto "Actuaciones de restauración de hábitats de interés comunitario en el ZEC Muela de Cortes y el Caroig (Valencia)", en colaboración con la Generalitat Valenciana y VAERSA. En este caso se evaluaron los principios de los estándares que hacen referencia al diseño del proyecto. De igual forma, actualmente estamos poniendo en marcha la aplicación de los estándares en la ejecución, mantenimiento y seguimiento de este mismo proyecto, junto a la Generalitat, VAERSA y TRAGSA.

La auditoría en la fase de diseño y la prevista ahora para la ejecución del proyecto, aportarán nueva información que permitirá obtener algunas conclusiones de su aplicación sobre el terreno y retroalimentar los estándares propuestos, en un proceso de mejora continua. Por otro lado, la experiencia generada con un ejemplo concreto y en toda su duración supone una oportunidad para que otras entidades conozcan las fortalezas y debilidades de esta herramienta y puedan adoptarla en otros proyectos.

ST.09-O-9

Sala 2 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 13:15 h.)

Identification of Ecosystem Services synergies: towards efficient ecological restoration**Silva Morales, Elysa**¹; Bonet Jornet, Andreu²; Cortina Segarra, Jordi³

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

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

Ecosystem Services (ES) are the benefits that humans can obtain from ecosystems. Human survival and well-being directly depend on the ecosystem's capacity to supply services. Ecological restoration has the potential to increase and balance the ES supply. At a landscape scale, ES interacts in complex dynamics, often resulting in net trade-offs and synergies. Several studies have analyzed bundles of ES, i.e. sets of ES that appear together in a given ecosystem and time. Yet, the strength of the relationships between different ES and the causal network behind ES bundles have been poorly studied. Identifying ES that positively affects the largest number of other services and integrating them into restoration planning could significantly increase the efficiency of restoration actions. Here we analyze the hierarchical relationship between 20 ES identified and weighed by a group of stakeholders, and relate them to causal abiotic and social factors. We used a structural equation model for pine forests in a heterogeneous highly anthropized semiarid landscape in southern Alicante (Spain). We found that soil texture and elevation had the strongest effect over other variables. The ES Habitat quality has, by far, the higher total effect over the model, and should be the target of restoration, followed by wild plants and carbon sequestration. Our results suggest that focusing on the restoration of habitat quality could have a cascading effect on the supply of other ES, and thus contributing to increase restoration efficiency.

ST.09-O-10

Sala 2 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 13:20 h.)

Sembrar o plantar: Revisión sistemática global del éxito de reforestación**Lázaro González, Alba**¹; Andivia, Enrique²; Castro, Jorge³; Jiménez, Maria Noelia⁴; Navarro, Francisco Bruno⁵; Leverkus, Alexandro Bitol⁶

(1) Universidad de Granada, Granada, España; (2) Universidad Complutense de Madrid, España.; (3) Universidad de Granada, Granada, España.; (4) Universidad de Granada, Granada, España.; (5) IFAPA, Junta de Andalucía.; (6) Universidad de Granada. Granada, España

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

La revegetación es clave para lograr las metas de la Década de las Naciones Unidas para la Restauración de Ecosistemas. La selección entre la siembra directa de semillas y la plantación de plántones puede determinar el éxito de la revegetación. Sin embargo, no están claras las condiciones que generan que un método sea ventajoso frente al otro, en parte por cuestiones inherentes al método que impiden evitar sesgos durante la experimentación. Para avanzar en este tema, estamos llevando a cabo una revisión sistemática sobre la comparación entre la siembra y la plantación y sobre cómo los estudios existentes han abordado la problemática en el diseño de experimentos sobre esta cuestión. Siguiendo un protocolo de revisión sistemática, nuestra revisión incluye búsquedas reproducibles en bases de datos científicas, la definición explícita de criterios y procedimientos de selección de estudios y la extracción de datos y metadatos de los estudios seleccionados. En esta presentación, mostraremos los resultados preliminares de nuestra revisión para abordar los siguientes objetivos: (1) cotejar y describir los estudios existentes, (2) revisar cómo los estudios existentes han abordado las cuestiones metodológicas relacionadas con posibles sesgos experimentales, y (3) identificar los aspectos más estudiados y los huecos en el conocimiento. En general, pretendemos aportar nuevos conocimientos que mejoren nuestra capacidad técnica para restaurar la vegetación terrestre.

ST.09-O-11

Sala 2 - jueves, 21 de octubre, (bloque mañana: 13:25 h.)

Restauración forestal multiobjetivo. El reto de equilibrar la recuperación ecológica y el desarrollo sostenible.**Morán Ordóñez, Alejandra¹**; Hermoso, Virgilio²; Martínez-Salas, Alejandra³

(1) Consorci Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC); (2) Consorci Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC); (3) CATIE – Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza

E-mail de correspondencia: [alejandra.moran@ctfc.es]

Un reto fundamental de la restauración ecológica a escala de paisaje es equilibrar los objetivos de conservación y los intereses económicos. En este estudio, utilizamos una herramienta de planificación espacial (Marxan) para diseñar un plan de restauración forestal multiobjetivo en el Corredor Biológico Volcánica Central-Talamanca (Costa Rica). El plan de restauración busca maximizar la provisión de servicios ecosistémicos forestales (dispersión de semillas, oportunidades de ecoturismo y almacenamiento de carbono) al tiempo que se minimiza el impacto en los usos actuales en el territorio. Este corredor desempeña un papel biológico clave a escala nacional y continental, al aumentar la conectividad de los bosques centroamericanos y así facilitar la dispersión de especies emblemáticas como el jaguar. Sin embargo, solo el 57% del corredor está actualmente cubierto por bosque, y una mayor restauración forestal entrará en conflicto con otros usos de la tierra, algunos de ellos de gran importancia económica (el 30% de la producción nacional de leche y carne procede de esta zona). Evaluamos diferentes escenarios de restauración y comparamos en qué aspectos divergen los planes de restauración que solo tienen en cuenta aspectos de conservación (conectividad ecológica y provisión de servicios) frente a planes que consideran los posibles impactos en los medios de vida locales (a través de la pérdida de costes de oportunidad de la tierra). Nuestros resultados ponen de manifiesto la importancia de incorporar de manera explícita estimaciones de los costes socioeconómicos de la restauración forestal en los planes de restauración a escala de paisaje.

ST.09. Pósteres

ST.09-P-1

ZONA 4: Sala Berrocal - jueves, 21 de octubre

Assessing impacts of ecological restoration on ecosystem services and human well-being across Mediterranean cultural landscapesAlba Patiño, Daniela¹; Carabassa, Vicenç²; Gutiérrez-Briceño, Inés³; García-Llorente, Marina⁴; Expósito-Granados, Mónica⁵; Castro, Antonio J.⁶

(1) Social-Ecological Research Laboratory, CAESCG; (2) CREAM, Universitat Autònoma de Barcelona; (3) Social-Ecological Systems Laboratory, Universidad Autónoma de Madrid; (4) Social-Ecological Systems Laboratory Universidad Autónoma de Madrid; (5) Department of Economics and Business, University of Almería; (6) Social-Ecological Research Laboratory, (CAESCG), University of Almería

E-mail de correspondencia: [fap912@ual.es]

Mediterranean cultural landscapes are increasingly facing extreme climatic events that intensify the risks of desertification and loss of ecosystem services (ES). Ecological restoration is a crucial to reduce ecosystem vulnerability and strengthen socio-ecological resilience. Here we aim to implement the ES framework to quantify and value the impacts on human well-being associated to a restoration with almond tree in semi-arid landscapes of southeaster Spain. We conducted a social sampling with 350 respondents to explore perceptions and preferences for ES provided before and after the ecological restoration, for after we explore the links between this preferences for ES and the maintenance of human well-being. Results indicated that the restoration induced changes in preferences and perceptions for ES, such as an increase in the number of ES, and more relevance of regulating and cultural ES. We also found that preferences for particular ES were associated with the maintenance of specific components of human well-being such as regulating ES with security component. This study helps to make visible the linkages between ecological restoration and human well-being in Mediterranean cultural landscapes.

ST.09-P-2

ZONA 4: Sala Berrocal - jueves, 21 de octubre

Gathering data for decision making in Life Terra (LIFE19 CCM/NL/001200, lifeterra.eu)Allasia, Samuel¹; Gregori, Aroa²; Borràs, Núria³; Devasirvatham, Priya⁴; de Santana, Tiago⁵; Kramer, Koen⁶; Sabater, Francesc⁷; Sauras-Yera, Teresa⁸; Sabaté, Santi⁹

(1) Universitat de Barcelona; (2) VOLTERRA; (3) VOLTERRA; (4) VOLTERRA; (5) VOLTERRA; (6) Land Life Company; (7) Universitat de Barcelona; (8) Universitat de Barcelona; (9) Universitat de Barcelona

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

Life Terra is a restoration project on a European scale, funded by the LIFE program of the European Union. It aims to plant 500 million trees by 2025, contributing to carbon sequestration, the conservation of biodiversity, the provision of ecosystem services and goods —especially to local people—, and the education and involvement of European citizens in climate change mitigation. These multiple goals are approached through restoring diverse and resilient ecosystems with science-based tree planting and monitoring, as well as the engagement of citizens through various means of communication, volunteer formation and educational contents.

The main objective of this work within the framework of Life Terra is to provide scientific knowledge that contributes to the effectiveness, efficiency and scalability of the decision-making processes associated with plantation planning. Developing a tree species database is a complex yet crucial task to speed up, and hence be able to increasingly scale up the process of choosing the right species for each planting site.

Here we present:

- a database with information on > 100 tree species native to the European continent that allows selecting the most appropriate species based on the conditions of the planting site, taking into account climate change projections;
- a tree species inventory that will allow volunteers and donors to the project to learn about the trees they are planting;
- specific allometries used to calculate accurately the carbon fixed by young trees of different species.

ST.09-P-3

ZONA 4: Sala Berrocal - jueves, 21 de octubre

COMFOR-SUDOE: How to increase resilience and recover degraded forests in southwest Europe

Bravo Oviedo, Andrés¹; Concepción, Elena D.²; Álvarez, David³; Álvarez, Pedro⁴; Barreiro, Susana⁵; Bravo, Felipe⁶; Doncel, Raul⁷; Jactel, Hervé⁸; Meredieu, Celine⁹; Orazio, Christophe¹⁰; Tomé, José Luis¹¹

(1) Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC; (2) MNCN-CSIC; (3) ECOACSA Reserva de Biodiversidad S.L.; (4) Universidad de Oviedo; (5) Instituto Superior de Agronomía; (6) Universidad de Valladolid - iuFOR; (7) ITAGRA CT; (8) INRAE; (9) INRAE; (10) IEFEC; (11) Agresta

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

Monocultures or single-tree species plantations cover a vast territory in southwest Europe (Spain, Portugal and south France). Much of these forests were planted either to prevent soil losses or to obtain provisioning ecosystem services. However, in some cases poor tree performance and lack of proper management has derived to high biotic and abiotic risks, growth stagnation and a reduction of their capacity to provide ecosystem services, i.e. forest degradation. Based on this premise and to halt biodiversity loss INTERREG-SUDOE program funds the project COMFOR-SUDOE: Integrated and smart management of complex forests and mixed-species plantations. COMFOR-SUDOE seeks to promote complex forests and multi-species plantations as a resilient strategy in response to climate change and declining biodiversity in southwest Europe. The main objectives are (1) quantify socially and economically the ecosystem services of complex forests; (2) create a joint network of experimental sites to recover degraded monospecific stands through transformation methods and (3) develop a smart specialization strategy for the management of complex forests. The project outputs include methods to characterize existing complex forests, systems for natural capital accounting and social meaning, innovative tools to monitor complex forests, management strategies to recover degraded monospecific stands and policy measures to create a smart specialization strategy for the conservation and management of complex forests. The aim of this presentation is to introduce the project and our approach as well as receive feedback to increase the functionality of degraded forests of southwest Europe's.

ST.09-P-4

ZONA 4: Sala Berrocal - jueves, 21 de octubre

Identificación de zonas a restaurar en España según criterio experto

Colomina, Diana¹; Gil, Teresa²; Rodríguez, Gema³; Melero, María⁴

(1) WWF España; (2) WWF España; (3) WWF España; (4) WWF España

E-mail de correspondencia: [dcolomina@wwf.es]

A lo largo de 2020 WWF España avanzó en una identificación preliminar de áreas a restaurar a escala nacional, gracias a la participación de cerca de 60 expertos.

Para la valoración de los expertos, se definieron unos criterios de identificación como la importancia ambiental de la zona y la posibilidad de provisión de servicios ecosistémicos. También se valoró la existencia de apoyo social e institucional en los posibles territorios a recuperar, con la existencia de figuras de protección que pudieran fortalecer la propuesta. Por último, se optó por seleccionar aquellos lugares donde se favorecía la creación de empleo y, por tanto, la restauración contribuía a un beneficio social en el entorno.

De este modo se identificaron un total de 88 lugares, repartidos por toda la geografía española y correspondientes a cuatro tipos de ecosistemas: costeros, forestales, fluviales y humedales.

No obstante, el trabajo realizado al igual que otros estudios existentes por parte de administraciones autonómicas u organismos de investigación, requieren ser completados con una identificación de forma más integral de zonas prioritarias de restauración, estableciendo para ello una metodología consensuada. De esta forma, se sentarán las bases para el cumplimiento de los objetivos de conservación de la próxima Estrategia Europea de Biodiversidad 2030, así como de otros documentos de planificación nacionales.

ST.09-P-5

ZONA 4: Sala Berrocal - jueves, 21 de octubre

Análisis del efecto de *Cytisus multiflorus* y del tamaño de las bellotas sobre la emergencia y crecimiento de *Quercus ilex* y *Quercus pyrenaica***Díaz Hernández, Roberto**¹; Vicente Villardón, José Luis²; Martínez Ruiz, Carolina³; Fernández Santos, Belén⁴

(1) Universidad de Salamanca; (2) Universidad de Salamanca; (3) Area de Ecología ETSIIAA Universidad de Valladolid; (4) Universidad de Salamanca

E-mail de correspondencia: [robdiazh@usal.es]

El matorral puede facilitar la regeneración del bosque mediterráneo, aunque depende del ambiente y las especies de matorral implicadas. En este estudio se analiza el efecto del matorral de *Cytisus multiflorus* en la emergencia y crecimiento de *Quercus ilex* y *Q. pyrenaica*, así como de otros factores: exclusión de grandes herbívoros y tamaño de las bellotas. Para ello, se siembran en el campo y se hace un seguimiento de la emergencia y crecimiento durante 3 años, bellotas de *Q. pyrenaica* y de *Q. ilex*, en 200 hoyos para cada especie, considerando tres factores de variación: la presencia/ausencia de matorral, la presencia/ausencia de vallado, y el tamaño de la bellota. Las bellotas fueron enterradas en hoyos independientes, a 2-3 cm de profundidad y se protegió cada superficie de siembra con una malla de alambre.

Hay que resaltar entre los resultados el elevado número de emergencias y que el matorral tuvo un gran efecto en las dos especies de *Quercus*. Sin embargo, el resto de factores influyeron de forma diferente según la especie de *Quercus* considerada. El tamaño de la bellota y el vallado para eliminar el efecto de los grandes herbívoros no pareció tener influencia sobre *Q. ilex*, pero sí sobre *Q. pyrenaica*.

ST.09-P-6

ZONA 4: Sala Berrocal - jueves, 21 de octubre

Bellotas de *Quercus ilex* afectadas por insectos: el papel de la edad del árbol madre sobre la germinación**Houdas, Hermine**¹; Pallás, Anna²; Madrigal González, Jaime³; Silla Cortés, Fernando⁴; García Rodríguez, Jose Antonio⁵; Fernández Santos, Belén⁶

(1) Universidad de Salamanca; (2) Universidad de Salamanca; (3) Universidad de Salamanca; (4) Universidad de Salamanca; (5) Universidad de Salamanca; (6) Universidad de Salamanca

E-mail de correspondencia: [hermineh97@gmail.com]

Las formaciones adeshadas están altamente amenazadas en la actualidad, por lo cual se revela necesario conocer todos los aspectos que limitan el establecimiento de las encinas en dichos ecosistemas. En particular, el papel de la edad del árbol madre sobre la germinación de bellotas afectadas por insectos requiere amplios estudios, sobre todo en el contexto actual del calentamiento global que podría incrementar el efecto de los insectos sobre las bellotas.

En este trabajo se analizó el efecto de la edad de la madre (DAP) sobre las características de las bellotas perforadas (peso seco, grado de depredación y volumen) y la relación de estas variables con la germinación aplicando modelos de Ecuaciones Estructurales sobre datos de germinación experimental en laboratorio. Para ello, se recolectaron bellotas en un total de 11 árboles jóvenes, 14 de edad intermedia y 11 viejos de una población localizada en la Provincia de Salamanca.

Entre los principales resultados destacan que, en las bellotas perforadas: la probabilidad de germinación es alta y depende principalmente de la humedad; el grado de depredación, relacionado con el tamaño de las bellotas, también influye sobre la germinación; los árboles viejos producen bellotas de mayor tamaño menos afectadas por la depredación pero la edad no parece determinar la humedad.

ST.09-P-7

ZONA 4: Sala Berrocal - jueves, 21 de octubre

Siembra experimental de bellotas de encina de distintas procedencias para reforestación ante el cambio climático

Leverkus, Alejandro¹; Gálvez Garrido, Cristina²; Ripoll, María Ángeles³; Castro Gutiérrez, Jorge⁴; Jiménez, María Noelia⁵; Carbonero, María Dolores⁶; Fernández Rebollo, Pilar⁷; Leal Murillo, José Ramón⁸; Olmo, M⁹; Villar, Rafael¹⁰; Navarro, Francisco¹¹

(1) Universidad de Granada; (2) IFAPA Centro Camino de Purchil; (3) IFAPA Centro Camino de Purchil; (4) Universidad de Granada; (5) Universidad de Granada; (6) IFAPA Centro Hinojosa del Duque; (7) Universidad de Córdoba; (8) Universidad de Córdoba; (9) Universidad de Córdoba; (10) Universidad de Córdoba; (11) IFAPA Centro Camino de Purchil

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

En este estudio analizamos el desarrollo de encinas [*Quercus ilex* subsp. *ballota* (Desf.) Samp.] procedentes de bellotas recolectadas en diez procedencias. Hemos testado la proporción de la variabilidad en la supervivencia y crecimiento de las plantas originada por la población de origen, el árbol materno, la diferencia entre bellotas y el lugar de siembra (cuatro fincas con seis bloques divididos a la mitad), controlando también el efecto del peso de la bellota. La probabilidad de emergencia estuvo más condicionada por la localización del punto de siembra que por el origen de la bellota. Las bellotas más pesadas y de poblaciones más áridas emergieron más. Las plantas producidas a partir de bellotas más pesadas sobrevivieron más el primer año. También hubo un efecto positivo del peso de la bellota sobre el crecimiento, incluyendo el número de hojas, la altura de la planta y el diámetro del cuello de la raíz el primer año. Para todas las variables de crecimiento, el lugar de siembra explicó un mayor porcentaje de la varianza que el origen de la bellota. El riego incrementó el diámetro y la altura de las plantas, pero no la supervivencia o el número de hojas. El peso de las bellotas y la selección adecuada del lugar de siembra son los factores principales para garantizar el establecimiento inicial de la encina mediante siembra y los efectos de la variabilidad materna son más pronunciados que los de la variabilidad entre poblaciones.

ST.09-P-8

ZONA 4: Sala Berrocal - jueves, 21 de octubre

¿Mejoran los arbustos las propiedades del suelo en zonas mineras pastoreadas? Implicaciones para la reforestación

Muñoz Cerro, Elena¹; López Marcos, Daphne²; Martínez Ruiz, Carolina³

(1) ETSIIAA de Palencia. Universidad de Valladolid.; (2) ETSIIAA de Palencia. Universidad de Valladolid; (3) ETSIIAA de Palencia. Universidad de Valladolid

E-mail de correspondencia: [elena.munoz.cerro@alumnos.uva.es]

Se sabe que los arbustos nativos tienen un efecto positivo sobre el establecimiento, supervivencia y crecimiento de plántulas de roble en ambientes estresantes y degradados como los espacios mineros del carbón. Entre los mecanismos de facilitación destacan la mejora edáfica (facilitación directa) y la defensa mecánica frente a herbívoros (facilitación indirecta). Por ello, estudiamos el efecto combinado del matorral (con, sin) y el pastoreo (con, sin) sobre las propiedades del suelo, para poder identificar alguno de los mecanismos de facilitación arbusto-árbol más importantes en el área de estudio (noroeste de la provincia de Palencia). Propiedades edáficas como la conductividad eléctrica, el potasio, la capacidad de intercambio catiónico y la relación C/N alcanzan valores significativamente más altos bajo arbustos, mientras que la arena, y los valores de carbono y nitrógeno totales y fósforo asimilable son más altos bajo arbustos pero sólo en presencia de ganado. Por el contrario, el pH aumenta fuera de la influencia del matorral, como el calcio (Ca⁺⁺), pero éste último sólo sin pastoreo. Con pastoreo aumenta la densidad aparente (mayor compactación) y el contenido de materia orgánica, pero disminuye el de arcilla y sodio (Na⁺) aunque sólo bajo matorral. Queda patente el efecto positivo combinado de los arbustos nativos y el pastoreo sobre la fertilidad del suelo, y un efecto del uso ganadero sobre las propiedades físicas del suelo (compactación y textura). El papel de los arbustos nativos en la reforestación de las minas de carbón rehabilitadas para uso ganadero está en parte mediado por la mejora edáfica.

Main factors influencing ecosystem restoration outcomes: a global qualitative meta-analysis**Porras Gómez, Javier¹**; Moreno Mateos, David²

(1) Basque Centre for Climate Change (BC3); (2) Harvard University

E-mail de correspondencia: [jporrasgomez95@gmail.com]

Ecosystem restoration (ER) has been proven useful to help reversing ecosystem degradation and its consequent loss of biodiversity caused by human activities. However, its current efficiency is limited, and it is not meeting the initial expectations. In order to know what is defining this limited performance, the main goal of this study is to know the main elements hampering and improving the outcomes of ER. For this purpose, we performed a global qualitative meta-analysis of 131 reviews on ER in all types of ecosystems. From the reviews, we extracted 579 qualitative variables subsequently categorized into 25 factors to which a weight value was assigned. These factors cover different aspects like policy, economy, society, practice and science. We concluded that the choice of restoration techniques, the performance assessment and evaluation, and the temporal scale of the restoration project were the factors with highest influence on ER results. We also highlighted the need of deeper scientific research on more complex ecological attributes as a crucial element to tackle several factors. With these results, we provide guidelines to improve the performance of current ER from a local (practice) to a global (international strategies) scale.

SESIÓN TEMÁTICA 10. RESILIENCIA Y MEMORIA ECOLÓGICA EN UN CONTEXTO DE CAMBIO GLOBAL

Martes, 19 de octubre (11:00-13:30 y 15:00-17:00)

Sala 3

La resiliencia y la memoria ecológica son conceptos clave para entender y prever cómo responderán los ecosistemas a lo largo del tiempo ante perturbaciones derivadas del cambio global (p.ej. sequías extremas), en conjunto con el aumento de temperatura o los cambios en el uso del suelo. La resiliencia se viene definiendo como la capacidad de un organismo o sistema de recuperar su función y estructura después de una perturbación, mientras que la memoria ecológica hace referencia a la influencia de estados o experiencias pasadas (p.ej. eventos extremos o tipos de gestión) que condicionan la capacidad de respuesta del sistema. Este simposio pretende reflexionar sobre los conceptos de resiliencia, memoria y legados ecológicos, evaluar las distintas aproximaciones empleadas para su evaluación y cuantificación, y explorar nuevas definiciones. Se acogerán tanto estudios experimentales como observacionales y teóricos, incluidos trabajos de modelización o monitorización a largo plazo. Los resultados del simposio pretenden contribuir a una mejor definición y cuantificación de indicadores tempranos y valores umbrales previos a cambios de estados, así como al diseño de medidas de adaptación que disminuyan la vulnerabilidad de los ecosistemas.

Coordinadores:

- *Raúl Sánchez Salguero*, Univ. Pablo de Olavide
- *Asier Herrero Méndez*, Universidad del País Vasco (EHU/UPV)
- *Enrique Andivia Muñoz*, Universidad Complutense de Madrid (UCM)
- *Jaime Madrigal González*, Universidad de Salamanca (USAL)
- *Juan Carlos Linares Calderón*, Univ. Pablo de Olavide (UPO)
- *Jesús Julio Camarero Martínez*, Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC)

ST.10. Orales

ST.10-O-1

Sala 3 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 11:00 h.)

A guide to resilience measures in Ecology

Lloret, Francisco¹; Ovenden, Thomas²; Vilà Cabrera, Albert³; Nikinmaa, Laura⁴

(1) CREAM-UAB; (2) University of Stirling; (3) CREAM; (4) European Forest Institute of Finland / Division of Forest, Nature, and Landscape of Leuven

E-mail de correspondencia: [francisco.lloret@uab.cat]

The use of the resilience concept in ecology is subjected to some degree of vagueness due to (i) distinct meaning when applied to disturbance regimes - "ability of an ecological system to recover its properties after disturbance" - or to ecosystem dynamics - "degree of displacement that a system can experience without achieving a tipping point" -, (ii) multiplicity of ecosystem properties to which it can be referred, (iii) difficulties to select a proper temporal scale; (iv) sensitivity to the metrics used for its estimation. Here, a procedure to select appropriate resilience measures is proposed, after considering different criteria: (1) existence of well-defined disturbances vs environmental change tendency, (2) assumption of equilibrium dynamics vs potential tipping points, (3) single vs multiple descriptors of the system state, (4) diachronic vs synchronic recording of system properties, (5) relevance of disturbance severity. Resilience metrics include ratios or return time to reference states, multivariate trajectories and distances, time-series analysis, biplot relationships between different components of resilience and early warning/critical slowing down analysis.

ST.10-O-2

Sala 3 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 11:30 h.)

Sequential droughts: the silent trigger of boreal forest mortality

Sánchez-Pinillos, Martina¹; D'Orangeville, Loïc²; Boulanger, Yan³; Comeau, Philip G.⁴; Kneeshaw, Daniel⁵

(1) CNRS; (2) University of New Brunswick; (3) Canadian Forest Service; (4) University of Alberta; (5) Université du Québec à Montréal

E-mail de correspondencia: [martina.sanchez-pinillos@umontpellier.fr]

Despite the great concern for drought-driven forest mortality, the effects of sequential low-intensity droughts have been largely overlooked because of their negligible impacts in the short term. In this study, we used data from 6,876 permanent plots distributed across most of the Canadian boreal zone to assess the effects of multiple repeated droughts on forest mortality. Specifically, we compared the relative impact of sequential droughts with the effects of other variables related to drought intensity, demographic stand characteristics, and local climate. Then, we examined the existence of thresholds in forest mortality as a function of the number of repeated droughts between two forest surveys. Our results showed that, in general, the frequency of low-intensity droughts had stronger effects on forest mortality than the intensity of the most severe drought in the plot. Sequential droughts acted as an inciting factor of forest mortality exacerbated by stand demographic characteristics and environmental conditions. Overall, forests dominated by shade-tolerant conifers had the highest mortality rates, showing non-linear trends in mortality in relation to drought frequency, and therefore, indicating a threshold behaviour. In mixtures with broadleaf species, however, sequential droughts had a negligible impact. The effects of multiple repeated droughts on forests dominated by shade-intolerant species depended mainly on local climate, with higher mortality rates in forests located in the wettest sites. Our results highlight the importance of assessing climate change consequences for different temporal scales. In the long term, the smooth response of forests to sequential droughts can abruptly change from a certain threshold showing disproportional mortality triggered by accumulated stress conditions.

ST.10-O-3

Sala 3 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 11:45 h.)

Species' climate niche explains forest persistence to bark beetle disturbances in European forestsJaime Gonzalez, Luciana¹; Batllori Presas, Enric²; Ferretti, Marco³; Lloret Maya, Francisco⁴

(1) CREAM; (2) CREAM; (3) Swiss Federal Research Institute; (4) CREAM

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

Bark-beetle infestation is a major driver of tree mortality that may be critical for forest persistence under future climates with increased extreme heat and drought episodes. Such persistence, in terms of resistance to bark beetle disturbance, could be determined by the location of host tree populations in the species' climatic niche space, increasing close to the host climatic optimum and reducing close to the beetle climatic optimum. Therefore, we analyzed the resistance of European forests to bark beetle infestation and its derived mortality, using successive censuses of forest damage surveys in relation to the climatic niche characterization of both host tree and bark beetle species. Particularly, we modeled the responses of infestation and mortality to the distance to the niche optimum of the host tree and beetle species, stand attributes and drought characteristics. The results evidenced that monospecific stands with a high frequency of drought in previous years showed low resistance to infestation. Contrary to our expectations, forest resistance declined in stands located close to both host and beetle climatic optimum and in stands located close to the limit of both host and beetle climatic niche. However, the mortality derived from infestation was exclusively determined by the severity of the previous drought. Once the resistance of the stand is exceeded to be infested, the mortality of host tree populations may be enhanced with the intensification of dry events. Our findings highlight that extreme drought events will compromise the persistence of European forests under increasing areas affected by bark beetle infestation.

ST.10-O-4

Sala 3 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 12:00 h.)

Factores ambientales que influyen en la dinámica espacio-temporal de la defoliación y la mortalidad de los Quercus en las dehesas del sur de EspañaSánchez-Cuesta, Rafael¹; Ruiz-Gómez, Francisco José²; Duque-Lazo, Joaquín³; González-Moreno, Pablo⁴; Navarro-Cerrillo, Rafael María⁵

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

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

Los ecosistemas de Quercus se han visto afectados globalmente por episodios de decaimiento durante las últimas décadas, con eventos de defoliación y mortalidad desencadenados por factores tanto abióticos como bióticos. Entre los bióticos es especialmente relevante la propagación de patógenos invasores no nativos (*Phytophthora* spp.). El conocimiento sobre cómo interactúan estos factores en un contexto de gran escala espacio-temporal es limitado. Las redes de seguimiento ambiental son una herramienta relevante pero infrutilizada, que permite estudiar los patrones temporales de defoliación y mortalidad de los árboles con relación a factores ambientales y silvícolas. En este estudio, utilizamos varios enfoques estadísticos (Kaplan-Meier, Estimación de la Densidad Kernel y modelos mixtos generalizados) analizando 3635 pies del género Quercus (152 parcelas) de la Red de seguimiento de daños sobre ecosistemas forestales de Andalucía (España) (2001-2016, ICP Nivel I). Se estudió la variación espacio-temporal de la defoliación y la mortalidad en dehesas de Quercus spp. en relación a la presencia de oomicetos y factores ambientales. La defoliación y la mortalidad anuales se correlacionaron con la temperatura media anual, el Índice Estandarizado de Precipitación-Evapotranspiración (SPEI) y el contenido en materia orgánica del suelo. El efecto de los oomicetos en el decaimiento (defoliación y mortalidad) estuvo influenciado por cambios espacio-temporales en los factores ambientales y principalmente sobre suelos ricos en nutrientes y años húmedos. Las redes de seguimiento son una herramienta de alerta temprana crucial en la gestión forestal preventiva frente al cambio climático y la propagación del decaimiento por podredumbre radial de los Quercus mediterráneos.

ST.10-O-5

Sala 3 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 12:15 h.)

Efectos del legado en los usos del suelo y la gestión forestal en la resiliencia de bosques mixtos de Quercíneas frente a episodios de defoliación causados por *Lymantria Dispar* L.**Blanco-Rodríguez, Miguel Ángel¹; Guitart, Lidia²; Riera, Ramón³; Rossell, Martí⁴; Espelta, Josep María⁵**

(1) Universidad de Lleida; (2) Associació de propietaris del Montnegre i del Corredor; (3) Diputació de Barcelona; (4) Associació de propietaris del Montnegre i del Corredor; (5) CREA

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

El cambio climático está generando un aumento en la intensidad y frecuencia de perturbaciones sobre los bosques (ej. sequías, plagas) que pueden comprometer su conservación. En este contexto, existe un considerable interés en determinar hasta qué punto las características de composición y estructura de las masas forestales pueden contribuir a su resiliencia frente a estos episodios extremos. Por sus potenciales efectos en la disponibilidad de recursos, y finalmente en el vigor del arbolado, tanto el legado en los usos del suelo previos (ej. bosques establecidos sobre antiguos cultivos) como la gestión forestal, se han sugerido como posibles inductores de una mayor resiliencia de los bosques frente a perturbaciones. Sin embargo, existen todavía pocos estudios que hayan contrastado estas hipótesis, especialmente respecto a las plagas forestales. En este estudio hemos evaluado la resistencia, recuperación y resiliencia (sensu Lloret et al. 2011) de alcornoques a episodios de defoliación causados por la lagarta peluda (*Lymantria dispar*) durante 2019 y 2020 en bosques de la Sierra del Montnegre-Corredor (Barcelona). Para ello se han analizado los valores de vitalidad (EVI: Enhanced Vegetation Index) antes, durante y después de los episodios de defoliación mediante imágenes procedentes de satélite (Sentinel 2) en bosques establecidos antes y después de 1950 y con diferente grado de gestión (i.e. entresacas, extracción de corcho). Los resultados preliminares sugieren diferencias en la recuperación y resiliencia a la defoliación entre bosques con diferentes legados en el uso del suelo y una mayor heterogeneidad respecto a la influencia de la gestión forestal.

ST.10-O-6

Sala 3 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 12:30 h.)

Variación tronco-raíz de la resiliencia a eventos de sequía en bosques en expansión de sabina albar.**Acuña-Míguez, Belén¹; García-Hidalgo, Miguel²; Olano, Jose Miguel³; Fernando, Valladares⁴; Bravo-Oviedo, Andrés⁵**

(1) Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC); (2) Universidad de Valladolid (EiFAB-iuFOR); (3) Universidad de Valladolid (EiFAB-iuFOR); (4) Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC); (5) Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC)

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

Entender los impactos de la sequía sobre la resiliencia de los árboles es importante para poder predecir la respuesta de los bosques al cambio global. Esta resiliencia ha sido estimada mayoritariamente a través del crecimiento secundario del tronco. Sin embargo, poco se sabe del efecto de los eventos de sequía en el crecimiento de las raíces que podría provocar una infraestimación o sobrestimación de la resiliencia de los árboles y, por tanto, de la predicción del efecto del cambio global sobre el funcionamiento de los ecosistemas. El objetivo de este estudio es analizar la resiliencia de la sabina albar a eventos de sequía a partir del crecimiento secundario de tronco y raíz en una muestra de 48 árboles de sabina albar repartidos en 2 etapas de expansión del bosque: bosque maduro y zona de transición. Los resultados preliminares muestran una mayor recuperación, resiliencia y resiliencia relativa de las raíces con respecto a los troncos y una menor recuperación, resiliencia y resiliencia relativa en el bosque maduro. Esta variación entre las raíces y troncos en los árboles de la sabina podría deberse a una optimización del uso de los recursos de los árboles hacia las raíces ante un evento de sequía. Por lo tanto, la resiliencia global de los árboles ante eventos de sequía podría ser mayor de lo estimado hasta ahora si se tiene en cuenta el crecimiento de las raíces.

ST.10-O-7

Sala 3 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 12:45 h.)

La resiliencia frente a sequías de fagáceas depende de la variación intraespecífica de los rasgos funcionales**González de Andrés, Ester¹; Rosas, Teresa²; Camarero Martínez, Jesús Julio³; Martínez-Vilalta, Jordi⁴**

(1) Instituto Pirenaico de Ecología; (2) CREAF, Universitat Autònoma de Barcelona; (3) Instituto Pirenaico de Ecología; (4) CREAF, Universitat Autònoma de Barcelona

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

El incremento en la frecuencia e intensidad de las sequías afectará a la productividad forestal. Un mejor entendimiento de los factores que modulan la resiliencia del crecimiento de los árboles se ha convertido en un asunto crucial, aunque la información a nivel intraespecífico es escasa. En este estudio investigamos el papel de las condiciones climáticas y las características de los árboles en la respuesta de crecimiento a sequías severas en *Fagus sylvatica* y *Quercus pubescens* cerca de su límite sur de distribución. La zona de estudio está en Cataluña, donde se muestrearon 149 árboles obteniendo muestras dendrocronológicas y un conjunto de rasgos foliares, hidráulicos y del fuste. La respuesta a sequías durante 1980-2015 se evaluó mediante indicadores de resiliencia basados en incrementos de área basimétrica. Aunque la resistencia no estuvo relacionada con la intensidad de la sequía, una mayor disponibilidad hídrica mejoró la recuperación y redujo los efectos de legado. Árboles más altos mostraron mayor resiliencia, explicado por la relación entre altura y rasgos funcionales. Menor resistencia a la cavitación, mayor concentración de nitrógeno foliar y una regulación estomática más estricta (sugerida por puntos de pérdida de turgencia y composiciones isotópicas de carbono más negativas) incrementaron el rendimiento durante y tras sequías severas en árboles de ambas especies. Las dos especies mostraron una reducción progresiva de la resiliencia y un incremento de los legados. Este estudio destaca la relevancia de analizar la variación intraespecífica de los rasgos funcionales implicados en el balance hídrico y de carbono del árbol para aumentar nuestra comprensión de la variabilidad de la respuesta a sequías dentro de cada especie.

ST.10-O-8

Sala 3 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 13:00 h.)

Climate influences on tree-growth patterns of sclerophyllous trees species under an historical megadrought in Mediterranean Ecoregion of Chile**Venegas-Gonzalez, Alejandro¹; Muñoz, Ariel²; Carpintero-Gibson, Stephanie³; Alvaro, Gonzalez-Reyes⁴; Schneider, Isadora⁵; Aguilera-Betti, Isabella⁶; Roig, Fidel⁷**

(1) Hemera Centro de Observación de la Tierra; (2) Pontificia Universidad Católica de Valparaíso; (3) Universidad Mayor; (4) Universidad Mayor; (5) Pontificia Universidad Católica de Valparaíso; (6) Pontificia Universidad Católica de Valparaíso; (7) IANIGLA-CONICET

E-mail de correspondencia: [alejandro.venegas@umayor.cl]

Mediterranean Ecoregion of Chile is one of the most threatened regions in South America by global change, especially due to the historical megadrought that has occurred in central Chile since 2010. Within these ecosystems the sclerophyllous forest stands out, whose history and relationship with drought conditions has been poorly studied. In this sense, *Cryptocarya alba* and *Beilschmiedia miersii* (Lauraceae), two large endemic trees, seems to represent an opportunity for dendrochronological studies. Here, we analyze the wood core of fifteen populations of *C. alba* and *B. miersii* across a latitudinal gradient (32-35°S), which were processed with the conventional dendrochronology methodology. To study the regional climate influence on tree growth, we grouped the sites by biogeographic approach based on altitude, annual precipitation, mean temperature and climatic water deficit. We found two groups: (i) north sites (32-33°S), with drier condition and lowest sites, and (ii) south sites (33-35° S), with more humid condition and highest sites. We detected a significant growth decline on the BAI series for the period 1950-2017, being the break point in 2002 for the northern populations and 2005 for the southern populations. Linear mixed effect models showed that the increase of minimum temperature in summer, and decrease of precipitation from autumn to spring has a strong relation with tree-growth reduction in north cluster. While in south cluster, the factor that most influenced the significant growth decline was the decrease of winter precipitation. Our results show the urgency of continuing to study the resilience of these forests to global change.

ST.10-O-9

Sala 3 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 13:15 h.)

Long-lasting drought legacies in Atlas cedar forests and declining growth resilience in the last half millennium**Sánchez-Salguero, Raúl¹**; Camarero, J. Julio²; Sangüesa-Barreda, Gabriel³; Lechuga, Victor⁴; Viñepla, Benjamin⁵; Taiqui, Lahcen⁶; Akhmetzyanov, Linar⁷; Seco, Jose I.⁸; Carreira, Jose A.⁹; Linares, Juan C.¹⁰

(1) Universidad Pablo de Olavide; (2) IPE-CSIC; (3) Universidad de Valladolid; (4) Universidad de Jaén; (5) Universidad de Jaén; (6) University Abdelmalek Essaâdi; (7) Universidad Pablo de Olavide; (8) Universidad Pablo de Olavide; (9) Universidad de Jaén; (10) Universidad Pablo de Olavide

E-mail de correspondencia: [rsanchez@upo.es]

Recurrent droughts may drive delayed growth recovery in vulnerable forests. Unprecedented droughts and forest dieback in drought-prone Mediterranean ecosystems might be related by analyzing the long-lasting drought legacies through lagged effects that hinder tree recovery and suppress growth resilience capacity. Nevertheless, large uncertainty remains regarding the mechanistic basis of legacy effects on vulnerability threshold triggering die-off at different spatial and temporal scales. We investigated 40 Atlas cedar forest sites with recent die-off cases, encompassing wide ecological and climatic gradients in north Morocco. Growth during severe droughts was examined during the past five centuries and compared with simulated recovery in forward growth models for the unprecedented last century drought extremes. Legacy effects of drought were calculated as the differences between detrended-only tree-ring series (i.e. after removing long-term growth trends) and pre-whitened tree-ring series for the period 1500-2012. Length and degree of tree-growth recovery time was defined when extreme low tree-ring indices returned to one. Superposed Epoch Analysis was used to estimate whether legacy effects differed from random. We found widespread drought legacy effects, while their magnitude increased markedly in dry Middle and High Atlas sites, and in response to late-season droughts (July–October). Long-term growth decline and limited recovery could be extended to 5 to 10 years after severe droughts. Legacy effects were most prevalent in dry (High and Middle Atlas, respectively) than in wet sites (Rif). These results point out to identify vulnerable areas based on growth responses to long-term multi-year climate extremes.

ST.10-O-10

Sala 3 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 15:00 h.)

Forest Management Legacies in a Warming World**Vilà-Cabrera, Albert¹**; Astigarraga, Julen²; Jump, Alistair³; Zavala, Miguel Angel⁴; Seijo, Francisco⁵; Sperlich, Dominik⁶; Ruiz-Benito, Paloma⁷

(1) CREAM-UAB; (2) Universidad de Alcalá; (3) University of Stirling; (4) Universidad de Alcalá; (5) IE School of Global and Public Affairs; (6) University of Freiburg; (7) Universidad de Alcalá

E-mail de correspondencia: [a.vila@creaf.uab.cat]

Ongoing global heating is pushing many forests close to their ecological limits, with far reaching implications for key ecosystem functions and services. However, predicted and observed patterns of forest disruption often do not closely correspond, in part since forest dynamics are strongly influenced by the legacies of historical factors. Most notably, contemporary and historical forest management regimes have transformed present-day forest patterns over much of the globe. Deforestation and high-intensity forest exploitation, extensive tree plantations and traditional forest practices have been dominant drivers of forest change such that some 73% of today's forests have been shaped by humans. Furthermore, while exploitation is increasing in some regions, abandonment of forest management practices is also occurring across regions worldwide, creating a legacy mosaic of impacts on forest composition, structure and distribution. However, interaction effects of management legacy with climate change are often overlooked as drivers of forest dynamics. Here we argue that the interaction between the legacy of recent-history forest management (~ last 200 years) and climate change is modulating today's forest dynamics, and stress the importance to explicitly consider management legacies in study experimental designs. Since scarcity of historical data limits the quantification of legacies, we propose a framework that can be applied to current forest patterns and, therefore, available data. We show that forests highly altered by past management can be identified and demonstrate how the demographics of these forests in response to climate change differ. Identifying legacies is essential to improve our understanding of forest dynamics and define the necessary adaptation of forests to a warming World.

ST.10-O-11

Sala 3 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 15:15 h.)

Absence of tree-ring drought legacies in five species during the most severe dry spells of the XXI century in the Sierra de Gredos mountain range: Are we neglecting the effects of individual growth variability?Hernández Alonso, Héctor¹; Madrigal González, Jaime²; Silla Cortés, Fernando³

(1) Universidad de Salamanca; Universidad de Valladolid; (2) Universidad de Salamanca; (3) Universidad de Salamanca

E-mail de correspondencia: [h.alonso.hector@gmail.com]

Since the 1950's, three of the four most severe droughts have been recorded within the XXI century in Sierra de Gredos (Central Iberian Peninsula), a mountain range where five contrasting tree species cohabit (*Pinus pinaster*, *Pinus nigra*, *Pinus sylvestris*, *Castanea sativa* and *Quercus pyrenaica*). We analyzed the incidence and magnitude of drought legacies in radial growth under the premises of (i) deeper legacies should be expected in the species less adapted to Mediterranean conditions, and (ii) the magnitude of legacies should increase according the succession of dry spells. We applied a different mixed-effects model for each species in which individual tree-ring series were regressed in function of an aridity index in more than 400 cores. Then, drought legacies were calculated as the difference between real measured and estimated values in models. We validate these calculations by computing prediction intervals around the predicted model values. In our results, *Pinus pinaster* and *Castanea sativa* were the most dependent species to the climatic variability ($R^2 > .25$), while *Pinus sylvestris* and *Quercus pyrenaica* showed the lowest influences ($R^2 < .20$). Furthermore, none of the legacy values were situated outside the lower limits stated by prediction intervals, indicating a total absence of tree-ring drought legacies during the selected drought spells amongst five species. These results partially confront with previous investigations realized using mean chronologies, and its dissimilarities may rely in the inclusion of the inherent variability associated with the use of individual tree-ring series, what rise new questions to the current forest resilience debate.

ST.10-O-12

Sala 3 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 15:30 h.)

La resiliencia del crecimiento arbóreo a eventos de sequía depende del trade-off entre la resistencia y la recuperaciónMuñoz Gálvez, Francisco Javier¹; Herrero, Asier²; Pérez Corona, Esther³; Andivia, Enrique⁴

(1) Universidad Autónoma de Madrid; (2) Universidad del País Vasco; (3) Universidad Complutense de Madrid; (4) Universidad Complutense de Madrid

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

El incremento en la intensidad y frecuencia de sequías extremas está influyendo negativamente sobre el funcionamiento de los bosques. La estrategia de respuesta del arbolado ante sequías pasadas supone un legado que condiciona la resiliencia a futuras sequías. En este sentido, un menor ajuste del crecimiento ante un evento de sequía puede implicar un desajuste en el balance de carbono que podría comprometer la recuperación del crecimiento. De hecho, diversos estudios apuntan a un trade-off entre resistencia y recuperación en respuesta a eventos de sequía extrema. En este estudio evaluamos este trade-off en rodales mixtos y monoespecíficos de *Pinus sylvestris* y *Quercus pyrenaica* en la Sierra de Guadarrama, analizando los factores subyacentes a la resistencia y recuperación. Para ello se reconstruyó el crecimiento radial de estas especies mediante técnicas dendrocronológicas y se calcularon los índices de resistencia y recuperación a los eventos de sequía más intensos de las últimas décadas. Nuestros resultados demuestran la existencia de un trade-off entre la resistencia y la recuperación en especies con características ecológicas contrastadas y que viene determinado por la edad y tamaño de los individuos, la competencia y la intensidad y duración de las sequías. Además, encontramos una interacción entre la especie y la composición forestal. Mientras que *P. sylvestris* mostró una mayor recuperación pero menor resistencia en rodales mixtos que en monoespecíficos, *Q. pyrenaica* mostró una mayor recuperación, pero menor resistencia. Estos resultados tienen implicaciones importantes para la aplicación de medidas de adaptación en ecosistemas forestales orientadas a incrementar su resiliencia ante perturbaciones.

ST.10-O-13

Sala 3 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 15:35 h.)

Explorando el rol de la memoria ecológica en la mortalidad por sequía de *Pinus sylvestris***González Gascueña, Raquel¹; Andivia, Enrique²; González Díaz, Patricia³; Ruiz Benito, Paloma⁴; Herrero, Asier⁵**

(1) Universidad Complutense de Madrid; (2) Universidad Complutense de Madrid; (3) Universidad de Alcalá; (4) Universidad de Alcalá; (5) Grupo de Investigación Fisioclima CO2

E-mail de correspondencia: [raquel.gonzalez.ga@gmail.com]

En las últimas décadas se ha observado un aumento de los eventos de mortalidad forestal asociados al incremento de la aridez. Los distintos legados que conforman la memoria ecológica, resultado de las condiciones ambientales que afrontan los individuos a lo largo de su ciclo vital y sus respuestas, podrían influir en los patrones de mortalidad observados a escala de rodal. Nuestro objetivo es identificar los factores subyacentes a la mortalidad y explorar el papel de la memoria ecológica en una población de *Pinus sylvestris* del centro peninsular. Se reconstruyó el crecimiento radial de parejas de individuos cercanos de tamaño similar en las que uno de ellos había muerto recientemente. Se analizaron las dinámicas temporales del crecimiento, la sensibilidad a la disponibilidad hídrica y la sincronía entre individuos. Los individuos muertos presentaron en promedio un mayor crecimiento que los vivos, especialmente durante los primeros 50 años del periodo estudiado (1948-2017). Además, los muertos mostraron una menor sincronía en el crecimiento y un menor ajuste del crecimiento a la disponibilidad hídrica durante periodos significativos. Estos resultados sugieren un desajuste entre las fluctuaciones climáticas y las respuestas en el crecimiento en los individuos muertos, que puede haber resultado en un incremento de su vulnerabilidad a la mortalidad por sequía. Una mayor tasa de crecimiento supondría un legado, en forma de mayor biomasa, que aumentaría las pérdidas de agua por transpiración y el gasto metabólico por respiración, incrementando así la vulnerabilidad de los individuos a fallos hidráulicos y desbalances en el metabolismo del carbono.

ST.10-O-14

Sala 3 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 15:40 h.)

Aleppo Pine (*Pinus halepensis* M.) forests decline in semiarid and dry-subhumid ecosystems in Southeastern Spain: The INCLINE Network.**Morcillo Julià, Luna¹; Smith, Karagan²; Mas, Hugo³; Pérez-Laorga, Eduardo⁴; del Campo, Antonio⁵; Vilagrosa, Alberto⁶**

(1) Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo; (2) CEAM; (3) CIEF; (4) Generalitat Valenciana; (5) UPV; (6) CEAM

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

The increasing extreme droughts and out of season drought events currently cause plant mortality in a wide range of forests and non-forests ecosystems worldwide. The capacity of plants to withstand drought and decline processes is highly related to their morphological and physiological traits which will determine the plant vigor and drought tolerance capacity. Frequently, when drought conditions are accompanied by high temperatures, the possibility of pest outbreaks increases. Biotic agents such as plant pathogens and insects may intensify the negative effects of drought on trees and reduce plant vitality to surpass drought conditions and recover healthy status. Own previous studies conducted in several mature Aleppo pine populations distributed across the dry edge of its Mediterranean distribution range, highlight the importance of the interaction between biotic and abiotic factors on determining tree mortality and post-drought decline processes. These interactions will condition forest resilience and post-drought legacy effects. In this scenario we established the INCLINE Net, a set of permanent Aleppo pine monitoring plots affected by decline processes installed along the Valencian Region. The Net aims to evaluate at long-time both triggering factors of ongoing pine decline processes episodes that may condition future forest recovery and resilience. The outcomes will provide important information about the future of Aleppo pine forests under limiting conditions and how suitable management practices may alleviate the abiotic stress of pine populations to avoid these declining processes which must be essential, especially the context of global change.

ST.10-O-15

Sala 3 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 15:55 h.)

Influencia del sotobosque en el balance hídrico y la vulnerabilidad a incendios en bosques de Pino laricioVilà Vilardell, Lena¹; Casals, Pere²; de Cáceres, Miquel³; Piqué, Miriam⁴

(1) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC); (2) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC); (3) CREA; (4) Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC)

E-mail de correspondencia: [lena.vila@ctfc.es]

La capacidad de resiliencia de un ecosistema frente a múltiples perturbaciones naturales depende en gran medida de la estructura y composición de la comunidad. Así, gestionar los sistemas forestales de un modo u otro afecta a la resistencia de los bosques a perturbaciones tales como episodios de sequía e incendios. En este estudio nos centramos en como el sotobosque, mayormente formado por boj (*Buxus sempervirens*), influye en el balance hídrico de comunidades de pino laricio (*Pinus nigra*) frente a episodios de sequía y como, por consiguiente, contribuye a su vulnerabilidad y capacidad de resistencia al paso de un incendio. En 2015 se realizaron claras de distinta intensidad (baja y alta), seguidas de dos tipos de gestión del sotobosque (desbroce y tratamiento mecánico de restos, desbroce y quema de restos) en tres localidades del Solsonès, Cataluña, resultando en cuatro rodales gestionados y un rodal control por localidad. Mediante modelos de simulación (medfate, Rothermel y CFIS), evaluamos el balance hídrico de la comunidad, el estrés hídrico por sequía a nivel de árbol dominante y el comportamiento de un posible incendio utilizando series climáticas de los años más secos de los últimos 30 años. Los resultados de las simulaciones permiten identificar qué estructura forestal es más resistente a ambas perturbaciones y muestra mayor capacidad de adaptación a un futuro de incertidumbre climática.

ST.10-O-16

Sala 3 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 16:10 h.)

Species climatic niche explains post-fire regeneration of *Pinus halepensis* populations in NE SpainJiménez Elvira, Nuria¹; Lloret Maya, Francisco²; Jaime González, Luciana Andrea³; Margalef Marrasé, Jordi⁴; Pérez-Navarro, María Ángeles⁵; Batllori Presas, Enric⁶

(1) CREA; (2) Universidad Autónoma de Barcelona; (3) CREA; (4) CREA; (5) CREA; (6) CREA

E-mail de correspondencia: [n.jimenez@creaf.uab.cat]

Fire is a major agent that shapes Mediterranean ecosystems, but the factors that modulate post-fire regeneration success merits further research. We use *Pinus halepensis* as species case study to investigate post-fire regeneration relative to the position of the populations within the species climatic niche. We characterized *P.halepensis* climatic niche from records in the Spanish forest inventory (IFN), using yearly values of climatic variables during 1979-2013. Kernel density estimates were applied to determine the niche centroid in the climatic environmental space, which would correspond to the species' climatic optimum within the study range. In forty-three burned sites along the Spanish east coast we measured the density of *P.halepensis* newly established individuals following the fire. Additionally, we measured post-fire pine cohort ages in nineteen burned sites in Catalonia. Where pine density was measured, we computed the climatic deviation of each sampling site from the climatic optimum by comparing the niche centroid to the site-specific climate conditions before and after fire translated to the climatic space. The location of the sites where cohort age was estimated was also translated to the climatic space and it was also compared to niche centroid. GLMs indicate a significant, positive relationship between fire severity and the density of *P.halepensis* regeneration. Locations experiencing higher temperature deviations before the fire relative to the centroid exhibited more pine regeneration, and this effect increased with higher fire severity. Although *P.halepensis* is generally considered a species well suited to fire, the location in the species niche can strongly influence post-fire recovery patterns.

ST.10-O-17

Sala 3 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 16:25 h.)

Respuestas fenotípicas y memoria ecológica de la especie graminoide *Bouteloua eriopoda* a los rangos de precipitación extremos**Ladrón de Guevara Sáez de Eguílaz, Mónica¹; Maturano Ruiz, Adrián²; Peñuelas Reixach, Josep³; Sala, Osvaldo⁴**

(1) Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA-CSIC); (2) Universidad de Alicante; (3) Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales (CREAF); (4) Arizona State University

E-mail de correspondencia: [monique28@yahoo.es]

El déficit hídrico es uno de los principales factores limitantes del crecimiento de la vegetación en las regiones áridas y semiáridas, y las respuestas de aclimatación al estrés pueden tener efectos en su fitness y fenotipo durante varios años. Este estudio, localizado en el desierto de Chihuahua, Nuevo México, tiene como objetivo testar las respuestas fenotípicas de una graminoide clave, *Bouteloua eriopoda*, a diferentes niveles de lluvias. Para ello, manipulamos la precipitación natural durante tres años empleando tres niveles de lluvia: sequía extrema (-80%); precipitación natural; y precipitación extrema (+80%). Al cuarto año, reasignamos los tres niveles de lluvia de forma equitativa dentro de cada nivel previo de lluvia, dando lugar a 9 tratamientos resultantes de la combinación de dos factores: legado de lluvia x evento de lluvia (contemporáneo). Las parcelas con lluvia natural contemporánea y legado seco aumentaron la producción de espiguillas por tallo y la longitud de sus hojas, con una fenología de crecimiento de hojas adelantada. La biomasa reproductiva por unidad de superficie fue el rasgo más plástico, resiliente y con la menor resistencia al cambio tras cuatro años de sequía. El número de hojas por brote fue el rasgo menos plástico a los rangos extremos de precipitación, y la longitud de la espiguilla el más resistente al cambio tras los cuatro años de sequía. Nuestros resultados muestran un gradiente de plasticidad de los rasgos testados que modulan la respuesta fenotípica frente a los eventos de lluvia extremos y de sequía prolongados en el tiempo.

ST.10-O-18

Sala 3 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 16:40 h.)

Plasticidad fenotípica en los balances de agua y carbono en plántulas de *Abies pinsapo* y *Cedrus atlantica* sometidas a estrés hídrico**Seco, José I.¹; Trujillo-Ríos, María²; Cobo-Simón, Irene³; Méndez-Cea, Belén⁴; García-García, Isabel⁵; Sánchez-Salguero, Raúl⁶; Casas-Gómez, Pablo⁷; Martín-Gálvez, David⁸; Gallego, Francisco Javier⁹; Linares, Juan Carlos¹⁰**

(1) Universidad Pablo de Olavide; (2) Universidad Pablo de Olavide; (3) Universidad Complutense de Madrid; (4) Universidad Complutense de Madrid; (5) Universidad Complutense de Madrid; (6) Universidad Pablo de Olavide; (7) Universidad Pablo de Olavide; (8) Universidad Complutense de Madrid; (9) Universidad Complutense de Madrid; (10) Universidad Pablo de Olavide

E-mail de correspondencia: [jiseccor@upo.es]

El aumento de la aridez debido al calentamiento global está incrementando la frecuencia de eventos de mortalidad en especies forestales sensibles a la sequía. Sin embargo, nuestra capacidad de predecir dichos eventos resulta difícil debido a que los mecanismos ecofisiológicos subyacentes a la supervivencia de unos individuos frente a la mortalidad de otros son aún poco conocidos. En este trabajo se desarrolla un diseño experimental con tratamientos de sequía enfocado a cuantificar la resistencia, la recuperación y la resiliencia a la sequía, a corto y medio plazo de dos coníferas mediterráneas relictas: cedro del Atlas (*Cedrus atlantica*) y pinsapo (*Abies pinsapo*). Nuestros resultados muestran mecanismos comunes de regulación isohídrica en ambas especies, que resultaron en estrategias de evitación de la sequía mediante el rápido cierre estomático. Esta respuesta puede llevar a un agotamiento del carbono y diferentes efectos metabólicos asociados al déficit de energía disponible. Los valores de recuperación y resiliencia no mostraron diferencias significativas entre ambas especies. En ambas especies identificamos individuos con mayor resiliencia fenotípica, que podrían permitirnos identificar mecanismos genéticos determinantes de la mortalidad/supervivencia de estas especies frente a los escenarios futuros de cambio climático.

ST.10. Pósteres

ST.10-P-1

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

Spatial multitemporal analysis of climate change-driven dieback and post-mortality vegetation dynamics at the rear-edge of *Abies pinsapo* fir forests**Cortés Molino, Álvaro**¹; Viñepla Pérez, Benjamín²; Lechuga Ordóñez, Víctor³; Salvo Tierra, Ángel Enrique⁴; Flores-Moya, Antonio⁵; Fernández Luque, Ismael⁶; Carreira de la Fuente, José Antonio⁷

(1) Universidad de Málaga; (2) Universidad de Jaén; (3) Universidad de Jaén; (4) Universidad de Málaga; (5) Universidad de Málaga; (6) 3DGeospace Coop.; (7) Universidad de Jaén

E-mail de correspondencia: [alvarocm@uma.es]

Relict *Abies pinsapo* Boiss. fir forests from Southern Spain show acute early symptoms of forest dieback linked to climate warming and drought episodes, particularly at their lower ecotone. Remote sensing data and field-based surveys were combined to assess forest decline, tree-mortality and gap formation and recolonization in the lower-half altitudinal range of *Pinsapo* forests (850-1550 m) for the last 36 years (1985-2020). Dry-season GNDVI and NDVI time series from Landsat 5-7 imagery were analysed by Dynamic Factor Analysis to find common trends across altitudinal bands and topographic solar incidence gradients. Historical canopy cover changes (1977-2019) were analysed through aerial orthoimages classification. In addition, *A. pinsapo* dendrochronological series were obtained to reconstruct tree growth patterns across the altitudinal range. To assess vegetation compositional shifts associated to the dieback-recolonization process, vascular plant inventories (line-intersect method) were carried out in 39 pairs of plots (a forest stand non-affected by mortality and its adjacent tree-mortality gap undergoing vegetation recolonization).

Results show a complex spatial-temporal pattern of forest dieback, with mortality having affected over 1/3 of the basal area at lower altitudes (but also significant levels at upper elevations in suboptimal locations; e.g., high levels of solar incidence). Post-mortality *A. pinsapo* regeneration is taking place but is highly variable depending on forest gap location and attributes. Thus, an elevation of the lower ecotone of the species is not occurring. Instead, pure *A. pinsapo* fir forests are turning to mixed fir-pine-oak forests through gap invasion of tree and shrub species from lower altitudinal bands.

ST.10-P-2

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

Ready to resist? Influence of land use history and environmental factors in the taxonomic and functional diversity of forests in Peninsular Spain**Espelta Morral, Josep Maria**¹; Morell Simon, Joël²; Aquilué, Núria³

(1) CREAM; (2) CREAM; (3) CTFC

E-mail de correspondencia: [josep.espelta@uab.cat]

Climate change threatens the conservation of forests ecosystems worldwide. Biodiversity has been claimed to be one of the pillars to enhance the resilience of forest ecosystem to the increasing intensity and frequency of disturbances (e.g. drought, pests). In particular, functional diversity has been predicted to increase resilience by different mechanisms acting at the species and community level. For example, when growing in mixtures, trees may benefit from complementation and facilitation effects to cope with stress. In addition, richness and redundancy of functionally different species can promote the so called "ecological insurance" in front of disturbances. Land use history can shape forest ecosystems diversity, depending on the balance between tree species removal and colonization patterns. Secondary forests established in abandoned croplands and pastures may differ in species composition compared to long-existing forests. Moreover, if secondary forests have not yet been managed, they may contain a non-eroded and more diverse tree species community. Yet, the influence of land use history on the diversity of Mediterranean-type forests has been barely investigated. In this study, we assessed the influence of land use history and the potential interaction with environmental factors on the taxonomic and functional diversity of Spanish forests. To do so, we compared secondary (post 1950) and long-existing (pre 1950) forests in three large biogeographical regions (Andalucía, Cataluña, Navarra), using ~26.000 plots of the Spanish National Forest Inventory. Results are discussed in light of the opportunities and constraints to enhance diversification of forests to increase their resilience to climate change.

ST.10-P-3

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

Resiliencia de pinares de *Pinus pinaster* Aiton en un área atlántica costera en relación con la recurrencia y la severidad del fuego

Fernández Riveiro, Sheila¹; Cruz de la Fuente, Óscar²; Reyes Ferreira, Otilia³

(1) Universidad de Santiago de Compostela; (2) Universidad de Santiago de Compostela; (3) Universidad de Santiago de Compostela

E-mail de correspondencia: [sheila.riveiro@usc.es]

La recurrencia y la severidad del fuego son determinantes en la configuración de las comunidades vegetales que viven en ambientes propensos al fuego. El objetivo general del trabajo fue analizar el efecto de la recurrencia y la severidad del fuego sobre la dinámica de la comunidad vegetal y la cobertura de las especies dominantes en los tres primeros años tras un incendio.

El estudio fue realizado en el LIC Monte Pindo (A Coruña) de la Red Natura 2000. En 2013 se quemaron más de 2500 ha de monte (arbolado y raso) llegando al borde del mar y dando lugar a sectores quemados con distinto grado de severidad y recurrencia. Las comunidades predominantes eran pinares de *Pinus pinaster* Aiton y matorrales de *Ulex europaeus* L. La recurrencia se determinó a partir de mapas de incendios previos a 2013. La severidad se determinó a través de imágenes de satélite. Se midió la cobertura de la vegetación a través de estimaciones visuales durante los tres años posteriores al incendio.

Los resultados obtenidos indican que la severidad y la recurrencia juegan un papel significativo en la recuperación de la cobertura de especies leñosas. Los escenarios de alta recurrencia y severidad favorecieron el desarrollo de especies leñosas rebrotadoras (*Ulex europaeus* y *Halimium lasianthum*) y los escenarios de baja recurrencia a especies germinadoras como *Cytisus scoparius*. La severidad alta favoreció a *Rubus ulmifolius*. Tras el incendio se produjo una reducción continua del suelo desprovisto de vegetación, siendo del 35% en el cuarto año post-incendio.

Financiación: Proyectos FIRESEVES (AGL2017-86075-C2-2-R) y WUIFIRECYL (LE005P20), Grupo de Referencia Competitiva BIOAPLIC (ED431C2019/07) y la Agrupación Estratégica de Investigación BioReDeS (ED431E 2018/09).

ST.10-P-4

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

Resiliencia forestal tras el paso de un tornado: efecto de los legados materiales en la capacidad de regeneración

Herrero Mendez, Asier¹; Jiménez Martínez, Clara²; Medina Villar, Silvia³; Cruz Alonso, Verónica⁴; Astigarraga Urzelai, Julen⁵; Laskurain Ayastuy, Nere Amaia⁶

(1) Facultad de Farmacia; (2) Universidad Pablo Olavide; (3) Universidad de La Serena; (4) Harvard University; (5) Universidad de Alcalá; (6) Universidad del País Vasco

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

En la península ibérica la frecuencia e intensidad de los vientos extremos está aumentando, pero el impacto que producen en la estructura y función de los bosques es prácticamente desconocido. En julio de 2018 un tornado, con rachas de viento de más de 180 km/h, provocó el derribo masivo de árboles en 40 ha de hayedo en el norte de la península ibérica. La mortalidad arbórea fue aproximadamente del 80 %. En otoño los árboles derribados fueron extraídos, excepto en dos parcelas de 2 ha, donde se retuvo toda la madera. Este estudio analiza el papel de los legados materiales (p. ej. madera muerta, árboles supervivientes) en la capacidad de regeneración forestal post-perturbación. Para ello, en 2019 y 2021 se cuantificó la disponibilidad de microhábitats potenciales para el reclutamiento arbóreo (p. ej. ramas, troncos, herbáceas, zonas abiertas) y la densidad de regenerado (plántulas y juveniles) de haya (*Fagus sylvatica* L.) en 40 transectos de 50 m x 2 m situados en cuatro parcelas, dos en cada tipo de manejo (extracción vs. retención de madera). La diversidad de microhábitats y la densidad de regenerado fue mayor en las parcelas de retención de madera que en las de extracción. Una mayor disponibilidad de algunos microhábitats (p. ej. ramas y troncos) puede ayudar a mitigar el estrés hídrico de la sequía estival y favorecer así la regeneración del haya. Los resultados apuntan a la importancia de los legados materiales y del tipo de gestión en la resiliencia forestal a perturbaciones como los tornados.

ST.10-P-5

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

Efecto de la severidad del fuego en la resiliencia a corto plazo de comunidades de matorral de la Cuenca Mediterránea**Huerta del Gallego, Sara¹**; Marcos Porrás, Elena²; Fernández García, Víctor³; Calvo Galván, Leonor⁴

(1) Universidad de León; (2) Universidad de León; (3) Universidad de León; (4) Universidad de León

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

Los incendios forestales son perturbaciones muy frecuentes en la Cuenca Mediterránea, los cuales han actuado a lo largo del tiempo como importantes agentes ecológicos. Esto ha influido en la capacidad de regeneración de muchas especies y, de este modo, en la resiliencia de los ecosistemas Mediterráneos. Sin embargo, el régimen actual de incendios en esta región se caracteriza por incrementos en la severidad, recurrencia y área afectada por el fuego. Esto podría condicionar la respuesta de la vegetación a la perturbación y, por lo tanto, la estructura y función de estos ecosistemas. En el presente trabajo se analizó el efecto de la severidad de un gran incendio en la resiliencia de diferentes comunidades propensas al fuego.

Se utilizó el incendio ocurrido en Cabrera (provincia de León) en agosto de 2017, que afectó a 10.000 ha. La resiliencia se estudió a los dos años en tres comunidades de matorral: aulagares de *Genista hystrix*, brezales dominados por *Erica australis*, y piornales de *Cytisus scoparius* y *Genista florida*. Para ello, se estimó visualmente el porcentaje de cobertura de especies herbáceas y leñosas en zonas quemadas afectadas por cada nivel de severidad (baja, moderada y alta), así como en zonas sin quemar.

Los principales resultados mostraron que la comunidad de aulagar presentó una mayor resiliencia bajo el efecto de la severidad alta. Un patrón opuesto se encontró en los brezales. En piornales la severidad no ejerció efecto sobre la resiliencia de la vegetación a corto plazo.

ST.10-P-6

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

Is holm oak decline modulated by land use? A study case of Spain over the last three decades**López-Ballesteros, Ana¹**; Peral-Beitia, Asier²; Escribano, Paula³; Here?, Ana-Maria⁴; Curiel-Yuste, Jorge⁵

(1) BC3-Basque Centre for Climate Change, 48940, Leioa, Spain; (2) BC3-Basque Centre for Climate Change, 48940, Leioa, Spain; (3) Andalusian Center for the Assessment and Monitoring of Global Change (CAESCG), 04120 Almería, Spain; (4) Department of Forest Sciences, Transilvania University of Brasov, 500123 Brasov, Romania; (5) BC3-Basque Centre for Climate Change, 48940, Leioa, Spain

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

Despite being a species historically adapted to Mediterranean drought conditions, during last decades, holm oak (*Quercus ilex*) has shown an increasing defoliation trend partially derived from a higher level of vulnerability against climate extremes such as droughts. Given the ecological and socioeconomic relevance of holm oak agrosystems in the Iberian Peninsula, the aim of this study is to assess the spatio-temporal patterns of holm oak decline taking into account land use as a potential determining variable. To do that, we used in situ annual defoliation rates of 72 *Q. ilex* ICP-forests plots from 1988 to 2014. For these 72 plots, topographic parameters (MDT05 and MDP05, CNIG), drought index (SPEI) and land use (SIOSE 2005, 2011, 2014, CNIG) data were extracted and compiled. In case of land use, we reclassified the maps in order to associate one of the following classes to each plot: monospecific forest, mixed forest, dehesa (anthropic savanna), and abandoned dehesa. With the aim of independently monitor tree health status at each plot, we utilized Landsat time series of several vegetation indices (NDVI, NIRv, EVI, NDWI, CI) obtained by using Google Earth Engine. Our preliminary results based on the ICP survey suggest that in 56 of the total 72 plots, defoliation increased over the last three decades, more strikingly in monospecific forest plots compared to the rest of land uses. Additionally, the month whose SPEI index significantly influenced defoliation at the highest number of plots (19) was June, being this effect more acute in monospecific forests compared to dehesas.

ST.10-P-7

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

Effect of temperature increase on emergence, survival and growth of Aleppo pine after a stand-replacing wildfire**Paneghel, Mara¹**; Torné, Gil²; Solè, Judith³; Centenaro, Giada⁴; Gelabert, Pere Joan⁵; Ameztegui, Aitor⁶; Alday, Josu⁷; Coll, Lluís⁸

(1) University of Lleida, CTFC-AGROTECNIO; (2) CTFC-AGROTECNIO; (3) Universitat Autònoma de Barcelona; (4) Universitat de Lleida; (5) University of Lleida, CTFC-AGROTECNIO; (6) University of Lleida, CTFC-AGROTECNIO; (7) University of Lleida, CTFC-AGROTECNIO; (8) University of Lleida, CTFC-AGROTECNIO

E-mail de correspondència: [mara.paneghel@udl.cat]

Aleppo pine (*Pinus halepensis* Mill.) is one of the most abundant species in fire-prone Mediterranean forests. Thanks to its fire-embracing strategies such as serotiny, post-fire regeneration of *P. halepensis* is generally successful. However, climate plays a fundamental role in seedlings' emergence and survival. Hence, the predicted increase in temperature and drought related to climate change could hamper its regeneration capacity. This study aims at understanding the effect of temperature increase on the emergence, establishment, survival and growth of *P. halepensis* seedlings after a stand-replacing fire. An Open Top Chamber (OTC) experiment was set up in an Aleppo pine dominated forest burned in 2019 in South-West Catalonia. Fifteen OTCs, each paired with a control plot, were established in early March (2021) on *P. halepensis* natural regeneration. The survival and growth of all pine seedlings will be monitored for 7 months (March - September). In addition, emergence tests will be performed monthly by seeding 50 Aleppo pine in each paired plot. A total of 178 Aleppo pine are included in the study. Based on preliminary surveys, we expect finding no effects of temperature increase in pine growth but consistent higher survival rates of seedlings in control plots. In the (ongoing) seeding experiment, we predict marked differences on both seedling emergence time and mortality between the paired plots. The results of this work may allow advance in the comprehension of climate warming impacts on post-fire recruitment patterns in Mediterranean areas.

ST.10-P-8

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

Fire severity and recovery of a holm oak forest in a wildland-urban interface in Central Spain (Toledo)**Perez Ramos, Beatriz¹**; Luna Trenado, Belén²; Zavala Espiñeira, Gonzalo³; Bernal Sánchez, Paula⁴; Piñas Bonilla, Paula⁵; Villalba Ruiz, Laura⁶

(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) Universidad de Castilla-La Mancha; (6) Universidad de Castilla-La Mancha

E-mail de correspondència: [beatriz.perez@uclm.es]

The severity of a fire is one of the characteristics that can determine the response of the vegetation, influencing the capacity of species to germinate or resprout. The severity of a fire can be established through severity indices derived from satellite images, especially in the case of large fires. These indices need to be validated in the field, especially when a detailed assessment is needed to study the response of plant populations. The CBI (Composite Burnt Index) can be used for the validation of severities derived from satellite images. In this study, we analysed the effects of fire severity on the response of two resprouter species, *Quercus ilex* subsp. *ballota* (evergreen and monoecious) and *Pistacia terebinthus* (deciduous and dioecious) in an urban-forest interface zone with a low frequency of fires. Likewise, the similarity between the fire severity derived from satellite images and the CBI was analyzed. The study area (Toledo, Central Spain) is a holm oak forest affected by a fire (1230 ha) in June 2019. The burnt area includes high, medium and low severity zones, identified from satellite images. In each severity category 10 plots of 312 m² were established between July and September. All individuals of woody species included in each plot were labelled, and their immediate regenerative response and percentage of herbivory were estimated. During the first year after the fire, both species had resprouted but their responses were different, and the percentage of herbivory could compromise their regeneration in the short and medium term.

ST.10-P-9

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

La efectividad de las quemas prescritas difiere en pinares de *Pinus pinaster* Aiton con diferente densidadPiñas Bonilla, Paula¹; Zavala Espiñeira, Gonzalo²; Pérez Ramos, Beatriz³; Luna Trenado, Belén⁴

(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@uclm.es]

Las quemas prescritas son una técnica utilizada en gestión forestal para reducir la carga de combustible y el riesgo de incendio. En este estudio, se analiza la efectividad de las quemas prescritas en la reducción de combustible en pinares de *Pinus pinaster* con diferentes densidades en Los Navalucillos (Toledo, España). Se seleccionaron zonas de alta (AD) y baja densidad (BD; 1211 y 217 pies/ha, respectivamente) en las que, en la primavera de 2018, se aplicó el tratamiento de quema prescrita. En las zonas de tratamiento se caracterizó la vegetación, se determinó su estructura y se midió la profundidad y carga de los combustibles-total y por fracciones (1h, 10h, 100h y 1000h)- antes, inmediatamente después y tras un año del tratamiento. Para estas medidas se establecieron 6 transectos de 30 m, 30 plots de 2m² y 8 cuadrados de 50x50 cm para la recogida de carga por densidad. La carga total de combustible fue similar en ambas densidades, no así las acículas que supusieron una mayor carga en AD en contraste al combustible de 1h, 10 y 100h que presentó una mayor carga en BD. Las quemas produjeron una reducción del combustible total en ambas densidades, aunque esta reducción fue superior en los pinares de alta densidad. Sin embargo, un año después de las quemas la carga de combustible fino, incluyendo acículas y combustible de 1h, había recuperado prácticamente los niveles previos a las quemas. Esto nos lleva a pensar que en este caso los efectos de las quemas fueron inmediatos, pero no duraderos.

ST.10-P-10

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

Disentangling the role of fire severity, microsite conditions and land-use history in post-fire regeneration patterns of Aleppo pine forestsSolé Bertran, Judith¹; Paneghel, Mara²; Ameztegui, Aitor³; Torné, Gil⁴; Gelabert, Pere Joan⁵; Coll, Lluís⁶

(1) ; (2) Universitat de Lleida; CTFC-AGROTECNIO.; (3) Universitat de Lleida; CTFC-AGROTECNIO.; (4) CTFC; (5) Universitat de Lleida; CTFC-AGROTECNIO.; (6) Universitat de Lleida; CTFC-AGROTECNIO

E-mail de correspondencia: [judith.sole.bertran@gmail.com]

Aleppo pine forests are widely distributed across the Western Mediterranean Basin. These ecosystems are characterized by a particular mosaic pattern that results from current and past land-uses, local topography and the fire history of the area. Post-fire colonization in burnt Aleppo pine forests is known to be driven by the presence of fire-adaptive traits in the pre-existing vegetation, site local characteristics, and fire behaviour. However, how these factors (and their interactions) drive the recovery potential of the vegetation in heterogeneous landscapes is still unclear. To advance in the understanding of these processes, we conducted an extensive field survey in a large area that burnt in 2019 in Ribera d'Ebre (SW Catalonia). Before the fire, the area showed the characteristic Mediterranean mosaic-like landscape with Aleppo pine forests intercropped with olive and almond plantations and rainfed crops. We established tens of plots in the burnt perimeter following gradients of pre-fire canopy cover, topography, fire severity and land-use history and we recorded in each plot, the abundance and size of post-fire *P. halepensis* regeneration and the composition of abundance of all other coexisting woody species. Preliminary results from the ongoing field campaign suggest that the abundance and size of both seeders and resprouting species is more important in northern aspects and in areas with high pre-fire forest cover. In contrast, fire severity seems to not affect the characteristics of post-fire vegetation. We expect the results of this evaluation will help identifying those areas where potential restoration actions should be preferentially envisaged.

SESIÓN TEMÁTICA 11. REVELANDO LOS SECRETOS ECOLÓGICOS DE LA MADERA: DENDROECOLOGÍA Y ANATOMÍA CUANTITATIVA

Martes, 19 de octubre (15:00-17:00)

Sala 2

Los anillos anuales de crecimiento de árboles, arbustos y herbáceas perennes son un archivo extraordinario de los cambios que experimentan los ecosistemas terrestres. La información ecológica registrada en la madera permite analizar patrones y procesos ecológicos a escalas temporales y espaciales amplias, ofreciendo una aproximación temporal a las respuestas fisiológicas, funcionales o estructurales de individuos, poblaciones y comunidades frente al cambio global. El estudio anatómico de la madera permite complementar estas cuestiones y ampliar el conocimiento en campos como la mecánica de las plantas, el transporte hidráulico o las respuestas adaptativas a condiciones cambiantes. Gracias al avance en técnicas de laboratorio y al desarrollo de nuevas metodologías computacionales como las basadas en inteligencia artificial, en la actualidad tenemos la capacidad de observar y cuantificar estructuras anatómicas de la madera y variables de los anillos de crecimiento con alta precisión y calidad. El simposio pretende acoger contribuciones que permitan mejorar la comprensión de procesos ecológicos relacionados con los cambios ambientales a lo largo del tiempo y a distintas resoluciones y escalas. Al mismo tiempo, se darán a conocer los últimos avances técnicos en anatomía cuantitativa de la madera y sus aplicaciones ecológicas, abriendo la puerta a colaboraciones interdisciplinarias para revelar algunos de los secretos ecológicos de la madera.

Coordinadores:

- *Alba Anadon Rosell*, Landscape Ecology and Ecosystem Dynamics, University of Greifswald
- *Andrea Hevia Cabal*, Departamento Ciencias Agroforestales, Universidad de Huelva.
- *Ana I. García-Cervigón Morales*, Área de Biodiversidad y Conservación, Universidad Rey Juan Carlos (URJC).
- *J. Julio Camarero*, Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC).
- *Miguel García Hidalgo*, EiFAB-iuFOR, Departamento de Ciencias Agroforestales, Universidad de Valladolid (UVA).
- *Raúl Sánchez-Salguero*, Univ. Pablo de Olavide (UPO).

ST.11. Orales

ST.11-OP-1

Sala 2 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 15:00 h.)

Mortalidad forestal y dendroecología: ¿Quién es responsable de la alta mortalidad de encinas en dehesas?**Gea Izquierdo, Guillermo¹**

(1) INIA-CIFOR

E-mail de correspondencia: [gea.guillermo@inia.es]

Diversas especies forestales expresan síntomas de vulnerabilidad y aumento de la mortalidad en respuesta al cambio climático y global. Alrededor de 1980 se describió un síndrome conocido como "seca" que produce alta mortalidad en encinas y alcornoques del suroeste peninsular. Esta mortalidad ha sido explicada fundamentalmente por el efecto de *Phytophthora* spp. Sin embargo, no es fácil identificar inequívocamente los agentes responsables de producir mortalidad ya que múltiples factores bióticos y abióticos interactúan a diferentes escalas espacio-temporales en el proceso de decaimiento del arbolado. El uso silvopastoral ha transformado históricamente los bosques y las condiciones ecológicas a las que se ven expuestas las especies. Las alteraciones en el estrés abiótico producidas por el aumento del estrés hídrico global podrían producir mortalidad acelerada en determinadas especies. En esta presentación se discute el papel que las sequías de las dos últimas décadas del siglo pasado han tenido en la mortalidad actual de las encinas y su posible relación con los patógenos bajo condiciones de cambio global. Se analizan datos de crecimiento de encina de más de 100 años a lo largo de un gradiente latitudinal donde se combinan árboles vivos y muertos, algunos de ellos donde *Phytophthora cinnamomi* ha sido identificada. El crecimiento en los árboles muertos expresa síntomas de decaimiento iniciado tras periodos de sequía extrema sostenida desde hasta tres décadas antes de su muerte. Es necesario estudiar la influencia negativa potencial que las sequías bajo olas de calor pueden ejercer sobre los bosques, particularmente en terrenos sometidos a alta explotación.

ST.11-O-2

Sala 2 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 15:30 h.)

A glimpse into the black box of alpine shrub rings: combining dendroecology, dendrometry and quantitative wood anatomy above the treeline**Francon, Loïc¹; Corona, Christophe²; Roussel, Erwan³; Améglio, Thierry⁴; Piccinelli, Silvia⁵; Pereira, Tania⁶; Stoffel, Markus⁷**

(1) Instituto de ciencias del medio ambiente, Université de Genève, Suiza; (2) GEOLAB, CNRS, Université Clermont-Auvergne, France; (3) GEOLAB, CNRS, Université Clermont-Auvergne, France; (4) PIAF, INRAE, Clermont-Ferrand, France; (5) Università degli Studi dell'Insubria, Italia; (6) Instituto de ciencias del medio ambiente, Université de Genève, Suiza; (7) Instituto de ciencias del medio ambiente, Université de Genève, Suiza

E-mail de correspondencia: [loic.francon@unige.ch]

For about 20 years, growth rings of shrubs have been shown to be a robust annually-resolved proxy to document changes in arctic and alpine ecosystems. In alpine ecosystems, dendroecological studies demonstrated that temperature and snow cover duration are major drivers for shrub growth over the 20th century. However, since the 1990s temperatures have sharply increased and extreme events (e.g., heatwaves combined with drought and late frost events) are more frequent. Based on a network of *Rhododendron ferrugineum* ring width series covering the French Alps, we demonstrated a non-linear response of this alpine shrub species to increasing temperature. In particular, shrub radial growth, significantly promoted by increasing temperatures and advancing snow melt-out before the 1990s, is negatively affected by global warming since then.

However, dendroecological analyses based on statistical relations between ring-width and climate variables do not enable to understand precisely the ecophysiological processes that could explain the above-mentioned non-linearity. Ring-width behaves as a black box. It integrates several signals which can only be dissociated using a more mechanistic approach. Using novel techniques to monitor shrub growth in harsh environments, we propose here a new framework linking dendroecology, quantitative wood anatomy and dendrometry. This new framework is illustrated by a recently developed dataset that combines unique hourly records of *R. ferrugineum* diameter variations with intra-annual measurements of anatomical traits. Our results give robust insights on the effect of winter and summer drought on alpine shrubs. To conclude, we advocate for future coupling of the three methods in complex alpine topographical context.

ST.11-O-3

Sala 2 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 15:45 h.)

Blue is the fashion in Mediterranean pines: New seasonal climate signals from tree-ring density in southern Europe**Akhmetzyanov, Linar**¹; Sánchez-Salguero, Raúl²; García-González, Ignacio³; Buras, Allan⁴; Dominguez-Delmas, Marta⁵; Mohren, Frits⁶; den Ouden, Jan⁷; Sass-Klaassen, Ute⁸

(1) Universidad Pablo de Olavide; (2) Universidad Pablo de Olavide; (3) Universidad de Santiago de Compostela; (4) Technical University of Munich; (5) University of Amsterdam; (6) Wageningen University & Research; (7) Wageningen University & Research; (8) Wageningen University & Research

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

Tree-ring width (TRW), latewood maximum density (MXD) and blue intensity (BI) measurements have been largely used to develop high-resolution temperature reconstructions in cool temperate forests. However, the potential of latewood blue intensity (LWBI), less commonly used earlywood (EWBI), and delta (the difference between latewood and earlywood EWBI-LWB, DBI) blue intensity in Mediterranean tree species is still unexplored. Here we developed the first BI chronologies in dry- and moist-elevation limits of southern European limits of *Pinus nigra* subsp. *salzmannii* Arnold. We tested if EWBI, LWBI and DBI are better proxies of long-term climatic and environmental changes. We compared the climate and drought sensitivity of TRW, EWBI, LWBI and DBI by using individual tree correlations with daily and monthly climate data (maximum, mean and minimum temperature, total precipitation and vapor pressure deficit). Then, we related the chronologies with spatial and temporal drought index (Standardized Precipitation-Evapotranspiration Index-SPEI) and atmospheric circulation patterns: North Atlantic Oscillation (NAO) and Western Mediterranean Oscillation (WeMO). We found growth response to wet and cold previous autumn and warm late winters before tree-ring formation with higher sensitivity in BI proxies. EWBI and DBI were significantly more sensitive than TRW to SPEI, NAO and WeMO in low-elevation sites, whereas LWBI and DBI were significantly related to minimum temperatures and summer precipitation. This novel study in combination with other wood anatomical measurements has wide implications for the further use of BI to understand and reconstruct environmental changes in Mediterranean conifers forests.

ST.11-O-4

Sala 2 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 16:00 h.)

Bayesian hindcasting and forecasting of tree growth**Rodríguez-Sánchez, Francisco**¹; Clark, James S.²; Arroyo, Juan³; Hampe, Arndt⁴; Jordano, Pedro⁵; Camarero, Jesús Julio⁶

(1) Universidad de Sevilla; (2) Duke University, USA; (3) Universidad de Sevilla; (4) INRAE, France; (5) Estación Biológica de Doñana, CSIC; (6) Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC

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

Tree radial growth is a complex ecological process, influenced by many drivers acting at different spatio-temporal scales. Growth rates may vary depending on site characteristics (e.g. soil quality), individual traits (e.g. species, tree size), and environmental conditions (e.g. climate, management, disturbances). There are two main sources of information about tree growth, diameter and tree-ring width measurements, that are however rarely integrated to better understand growth responses to environmental change. We have developed an R package (called 'treegrowth') that assimilates tree diameter and dendrochronological measurements in a Bayesian framework to reconstruct the annual growth rate of any tree on any given year. Importantly, the model accounts for both climatic and non-climatic drivers, and propagates uncertainty from observations (diameter and tree-ring width measurements) and predictors (e.g. climatic variables) to provide realistic probabilistic predictions of expected growth rates with climate change. We illustrate the approach with relict tree species from 'Los Alcornocales' Natural Park in southern Spain, finding out signals of climate change impacts on growth but also remarkable, and often neglected, individual variation in growth rates.

ST.11-O-5

Sala 2 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 16:05 h.)

A do-it-yourself semi-automatic tool for tree core digitization**García-Hidalgo, Miguel**¹; García-Pedrero, Ángel²; Sangüesa-Barrreda, Gabriel³; García-Cervigón, Ana I.⁴; Alonso-Gómez, Víctor⁵; Olano Mendoza, José Miguel⁶

(1) EIFAB-iuFOR Universidad de Valladolid; (2) Universidad Politécnica de Madrid; (3) EIFAB-iuFOR Universidad de Valladolid; (4) Universidad Rey Juan Carlos; (5) EIFAB - Universidad de Valladolid; (6) EIFAB-iuFOR Universidad de Valladolid

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

Dendrochronological techniques have rapidly evolved towards digitization in the last decades. Traditionally, ring width measurements have been performed on physical samples using a stereoscope and an expensive tree-ring measuring system (e.g., Lintab, Velmex). However, dendrochronological software advances (e.g., MTreeRing) allows to extract measurements from digitized wood transforming pixels into micrometers.

Wood samples are usually digitized with a high-resolution flat scanner. Those devices store a digital image (maximum 6400dpi), albeit restricted hardware capacity makes this procedure a very time-consuming task requiring extensive pre and post capture processes to individualize and store sample images and metadata. Additionally, limited scanning resolution based on sample length or a not flat surface sample hamper tree-ring analysis in slow growing or diffuse porous species. High resolution digital photography can overcome these limitations, leading to the rapid obtention of high-definition images. Although some alternatives for core digitization are built, they show reduced capacity and are not open to the wide public.

We propose the combination of a do-it-yourself hardware and an open-source software Graphical User Interface to promote the use of high-resolution photography for dendrochronology. Once the wood sample is mounted and sanded, this device auto-focuses, takes multiple captures and auto-stitch them obtaining a complete high-resolution image (minimum 4200dpi) of the sample. This method is not sensible to hardware limitations or to flawed sanding and streamlines the process to automatically store each digital sample and associated metadata in optimized time (3x faster). This proposal may enable to move tree-ring measurements to the digital world.

Comparative image: <https://tinyurl.com/MGH-AEET21>

ST.11-O-6

Sala 2 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 16:10 h.)

Long-term management effects on tree growth dynamic of Pinus pinea L. in southwestern Spain**Hevia, Andrea**¹; Sánchez-Salguero, Raúl²; Guzmán-Alvarez, Jose R.³; Sanchez-Miranda, Angela⁴; Alejano, Reyes⁵; Alvarez-González, Juan G.⁶; Calzado, Anabel⁷; González-Ferreiro, Eduardo⁸; Montes, Fernando⁹; Perez-Cruzado, Cesar¹⁰; Ruiz-González, Ana D.¹¹; Vazquez-Piqué, Javier¹²

(1) Escuela Técnica Superior de Ingeniería. Universidad de Huelva; (2) Universidad Pablo de Olavide; (3) Junta de Andalucía; (4) Universidad Pablo de Olavide; (5) Universidad de Huelva; (6) Universidad de Santiago de Compostela; (7) Universidad de Huelva; (8) Universidad de León; (9) INIA-CIFOR; (10) Universidad de Santiago de Compostela; (11) Universidad de Santiago de Compostela; (12) Universidad de Huelva

E-mail de correspondencia: [andrea.hevia@dcaf.uhu.es]

The role of Mediterranean conifer forests in the global carbon cycle and the increase in forest risks has led to the implementation of adaptive management practices to stimulate long-term growth and carbon storage and reduce the occurrence and severity of forest fires. Here we combined dendrochronology and forest inventories in contrasting stages of forest dynamic of Umbrella pine (*Pinus pinea* L.) planted at southwestern Spain. To determine the relationships between the time of management on stand structure, age-growth dynamics and their effects on long-term growth trends and resilience to droughts, we selected different stand conditions: Managed mature forests (> 140 years), unmanaged and managed middle-age stands from seed origin (~70 years), unmanaged and managed young-planted stands (~35 yrs) across the study area in Doñana Natural Park. We reconstructed past growth dynamics at each stand condition. Thinning treatments had a positive effect on primary and secondary growth, producing an increase of aboveground live biomass and carbon stock and reducing fuel continuity. Our findings suggest that management at early stages reduced growth sensitivity to summer temperatures and spring-summer droughts. Under extreme drought, managed stands showed better resistance capacity. We conclude that high thinning intensity at early stages is a useful silviculture intervention on Umbrella pine forests that enhances their growth and resilience making them better adapted to aridification trends, reducing fire risk and increasing carbon storage.

ST.11-O-7

Sala 2 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 16:15 h.)

A dendroecological reconstruction of disturbances in threatened old-growth fir forests from Spain and Morocco.

Casas Gomez, Pablo¹; Sánchez-Salguero, Raúl²; Guzmán Álvarez, José R.³; Lechuga, Víctor⁴; Viñebla, Benjamín⁵; Camarero, J. Julio⁶; Akhmetzyanov, Linar⁷; I. Seco, José⁸; A. Carreira, José⁹; C. Linares, Juan¹⁰

(1) Universidad Pablo de Olavide; (2) Universidad Pablo de Olavide; (3) Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía.; (4) Universidad de Jaén, Campus Las Lagunillas; (5) Universidad de Jaén, Campus Las Lagunillas; (6) Instituto Pirenaico De Ecología, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IPE-CSIC); (7) Universidad Pablo de Olavide; (8) Universidad Pablo de Olavide; (9) Universidad de Jaén, Campus Las Lagunillas; (10) Universidad Pablo de Olavide

E-mail de correspondencia: [pcasgom@upo.es]

Past disturbances related to forest-use history remain poorly understood in threatened Moroccan and Spanish fir forests. Here we investigated tree recruitment, growth trends and abrupt changes in tree-ring series of old-living trees since early 17th century in four representative stands: *Abies pinsapo* in Grazalema and Sierra de las Nieves (Spain) and *A. marocana* and *A. tazaotana* in Talassemtane (Morocco). Retrospective dendrochronological analyses were supported by documentary sources reporting changes in forest management and land-use during the past 200 years. Age structures of each site were discontinuous in time and revealed different cohorts distributed in even-aged aggregated patches. Our results showed growth releases related to past logging during the 19th and the early 20th century in Spain and Morocco. Limited tree establishment from the 1940s to 1960s agreed with intense herd grazing in Spain. Land-use changes leading to grazing and logging limitations resulted in forest encroachment. The observed patterns in growth suppressions and releases allowed us to identify synchronous and asynchronous past radial-growth changes among individuals. Past selective cutting, increasing competition due to recent forest protection, as well as recent climate warming and extreme droughts might explain long-term growth decline in several Moroccan and Spanish firs stands, demanding more research effort towards adaptive management under climatic change scenarios.

ST.11-O-8

Sala 2 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 16:30 h.)

Espectroscopía de infrarrojo cercano para predecir variables anatómicas y funcionales de la madera

García-Cervigón, Ana I.¹; Pescador, David S.²; Caetano, Cristina³; García-Hidalgo, Miguel⁴; García-López, María A.⁵; Olano, José Miguel⁶; Rozas, Vicente⁷; Rozenberg, Philippe⁸; Sangüesa-Barreda, Gabriel⁹; Escudero, Adrián¹⁰

(1) ESCET - Universidad Rey Juan Carlos; (2) ESCET - Universidad Rey Juan Carlos; (3) IVAGRO - Universidad de Cádiz; (4) EifAB-iuFOR - Universidad de Valladolid; (5) EifAB-iuFOR - Universidad de Valladolid; (6) EifAB-iuFOR - Universidad de Valladolid; (7) EifAB-iuFOR - Universidad de Valladolid; (8) INRAE; (9) EifAB-iuFOR - Universidad de Valladolid; (10) ESCET - Universidad Rey Juan Carlos

E-mail de correspondencia: [ana.garciacervigon@urjc.es]

Los anillos de crecimiento constituyen un registro temporal del modo en que las especies leñosas se ajustan al ambiente. El estudio anatómico de la madera y los perfiles de variación de su densidad permiten inferir ajustes funcionales a lo largo del tiempo relacionados con dinámicas poblacionales, cambios de manejo o variaciones climáticas, entre otros. Sin embargo, el tratamiento de las muestras para su análisis anatómico y microdensitométrico implica un alto grado de especialización que incluye procesado en laboratorio y adquisición y análisis de imágenes, lo que conlleva largos períodos de trabajo. Esto limita los tamaños muestrales e impide el uso masivo de estas variables en estudios ecológicos a gran escala.

En este trabajo utilizamos técnicas de espectroscopía visible y de infrarrojo cercano (Vis-NIRs) para caracterizar atributos funcionales en la madera de forma rápida, masiva y con un coste limitado al del propio espectrofotómetro. Para ello, medimos el espectro lumínico, anillo por anillo, de testigos de madera de haya (*Fagus sylvatica*) utilizando un espectrofotómetro portátil LabSpec 4 Standard-Res (Malvern Panalytical) que cubre el rango espectral 350-2500 nm. Mediante el uso de distintas técnicas quimiométricas de pre-procesamiento espectral y la construcción de modelos de regresión PLS, relacionamos la señal espectral de los anillos con diversas variables de anatomía cuantitativa (tamaño y densidad de vasos conductores, porcentaje de área conductiva) y de microdensidad (densidad media, máxima y mínima anual). La evaluación de estos ajustes a nivel individual ofrece la posibilidad de integrar la perspectiva temporal e intraespecífica en estudios de ecología de comunidades.

ST.11-O-9

Sala 2 - martes, 19 de octubre, (bloque tarde: 16:45 h.)

Exploring the combined effects of climate and ontogeny on beech xylem anatomy along its southern edge**Olano Mendoza, José Miguel**¹; Sangüesa-Barreda, Gabriel²; García-Cervigón, Ana I³; Rozas Ortiz, Vicente⁴; García-Hidalgo, Miguel⁵

(1) EifAB; (2) EifAB. Universidad de Valladolid; (3) ESCET. URJC; (4) EifAB. Universidad de Valladolid; (5) EifAB. Universidad de Valladolid

E-mail de correspondencia: [jmolano34@gmail.com]

Plants' conductive system adjusts its anatomy to environment at multiple spatiotemporal scales. Local climate drive changes in different parameters including vessel size distribution and vessel frequency, modifying plants' ability to conduct water as well as its safety margins. Conductive system also responds to ontogeny, particularly in trees, where changes in height drive a widening of vessel lumens (tapering effect). In addition, tree conductive system is tuned by the climatic conditions prior and during xylogenesis, superimposing an interannual variability over site and ontogenetic signals.

Climate warming will impact more intensely on species along their drier distribution edge. Plants will reshape their distribution to adjust to their climate envelopes, but in long lived species as trees local adjustment to novel conditions may play a role for their persistence. Unveiling how hydraulic system responds to climate is pivotal to predict plants' ability to adjust to a drier world.

We compiled a large anatomical dataset comprising 76 mature trees along 4 altitudinal gradients, with 12,145 annual rings and 5,418,510 vessels to disentangle the combined effects of ontogeny, site and inter-annual climate variability on vessel anatomy of *Fagus sylvatica* along its south-western distribution range. We hypothesize that a) vessel lumen/area will increase and vessel density will decrease with ontogeny in response to tree height increase, b) vessel size will be strongly dependent on maximal tree height and c) vessel lumen size will respond to inter and intra-annual water availability during the growing season.

ST.11. Pósteres

ST.11-P-1

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

Modulation of xylem formation by resin tapping

Garcia-Forner, Núria¹; Carvalho, Ana²; Campelo, Filipe³

(1) Universidade de Coimbra; (2) Centre for Functional Ecology - Science for People and the Planet, University of Coimbra; (3) Centre for Functional Ecology - Science for People and the Planet, University of Coimbra

E-mail de correspondencia: [nuria.forner@uc.pt]

In the Iberian Peninsula, *Pinus pinaster* Aiton forests had been traditionally managed for the co-production of resin and timber. Growth-defence trade-offs are not fully understood, however. Natural resins have a high economical value for different chemical industries, but at tree level, the production and extraction of resin is expected to deplete the available carbon for growth and wood production. To understand if and how resin harvesting affects xylem formation through changes of carbon availability it is critical to schedule more efficient and sustainable tapping practices. To do so, we followed the radial growth, xylogenesis and resin yield of 18 maritime pine trees (~60 years-old) during the 2020 growing season under different tapping regimes: none, traditional (March-November), and shortened (June-November). The traditional method produced twice as much as resin as the shortened regime, but radial growth and the number of produced tracheids was similar between trees from the none, traditional and shortened groups. However, shifts in carbon allocation might have influenced tracheid features. Both, growth rate and resin yield were maximum before summer drought and decreased with increasing tree water deficit in August suggesting similar intra-annual regulation. High intra-group variability in tree annual growth and the number of cells in the different phases of xylem formation through the year indicate that other factors beyond resin extraction may have a greater impact on wood formation, e.g. individual genetics or forest thinning.

ST.11-P-2

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

Effect of El Niño-Southern Oscillation (1983,1998) in *Cedrela* spp neotropical populations

Hornink, Bruna¹; de Assis Pereira, Gabriel²; Ortega Rodriguez, Daigard Ricardo³; Venegas-González, Alejandro⁴; Portal Cahuana, Leif Armando⁵; Valeria dos Santos Sousa, Luciana Karla⁶; Maioli Campos Barbosa, Ana Carolina⁷; Roig, Fidel Alejandro⁸; Tomazello-Filho, Mario⁹

(1) University of São Paulo; (2) University of São Paulo; (3) University of São Paulo; (4) Universidad Mayor; (5) University of São Paulo; (6) Federal University of Western Pará; (7) Federal University of Lavras; (8) National Scientific and Technical Research Council | conicet; (9) University of São Paulo

E-mail de correspondencia: [bruna.hornink@usp.br]

Recent global climate change has affected the dynamics of tropical forests, due to their sensitivity to high temperature and low soil moisture. Dendrochronological studies have shown the correlation between climatic variables and radial growth of tropical species, providing key information to understand their sensitivity of tropical trees to the ongoing global change. We aimed to explore the sensitivity of tree-rings of *Cedrela* spp populations to extreme El Niño-Southern Oscillation (ENSO) events. We analyzed ten chronologies of *C. odorata* and *C. fissilis* populations, previously constructed: three (FTB, JACE, MDD) from Amazon Forest (moist tropical Forest); two (PNP, BRA002) from Caatinga (seasonally dry tropical forest) and five (BS1, BS2, CJ, JB, SS) from Atlantic Forest (moist subtropical Forest). The nonparametric technique of superposed epoch analysis (SEA, dplR R package) was used to assess the relationship between extreme ENSO (years: 1982/1983, 1997/1998) and the corresponding ring-widths. SEA allow to understand the growth responses among different *Cedrela* spp populations and biomes. Significant ($p < 0.05$) decrease in tree-ring growth was observed in 2 Amazon forests (FTB: year 0, +1; JACE: year -1, 0) and 1 caatinga population (PNP: year 0). An opposite effect was observed in the Atlantic forests, increasing tree-ring growth significantly (BS2: year 0) due to the high precipitation rates. Sensitive response to extreme ENSO indicated that tree-ring sensitivity varied from species and sites according to the temporal and spatial precipitation distribution during ENSO events. Grant 2017/50085-3, São Paulo Research Foundation (FAPESP).

ST.11-P-3

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

Memoria climática en la densidad de la madera: el caso de *Fagus sylvatica* en la transición templado-mediterráneo ibérica

Rozas Ortiz, Vicente Fernando¹; Sangüesa-Barreda, Gabriel²; García-Cervigón, Ana Isabel³; García-Hidalgo, Miguel⁴; García-Pedrero, Ángel⁵; García-López, María Auxiliadora⁶; Hernández-Alonso, Héctor⁷; Caetano, Cristina⁸; Rozenberg, Philippe⁹; Olano, José Miguel¹⁰

(1) EifAB, Campus Duques de Soria, Universidad de Valladolid; (2) EifAB, Campus Duques de Soria, Universidad de Valladolid; (3) Área de Biodiversidad y Conservación, Universidad Rey Juan Carlos; (4) EifAB, Campus Duques de Soria, Universidad de Valladolid; (5) Universidad Politécnica de Madrid; (6) EifAB, Campus Duques de Soria, Universidad de Valladolid; (7) EifAB, Campus Duques de Soria, Universidad de Valladolid; (8) Instituto de Investigación Vitivinícola y Agroalimentaria (IVAGRO), Universidad de Cádiz; (9) INRAE; (10) EifAB, Campus Duques de Soria, Universidad de Valladolid

E-mail de correspondencia: [vicentefernando.rozas@uva.es]

Los anillos de crecimiento del xilema constituyen un registro temporal de las interacciones de los árboles con el ambiente, pudiendo cuantificarse los cambios anatómicos mediante variaciones en la densidad de la madera. Eventos climáticos extremos como sequías o heladas tardías pueden causar variaciones de densidad en la madera y, de hecho, la densidad de la madera de coníferas se utiliza habitualmente como proxy ambiental. Sin embargo, pocos estudios han cuantificado los efectos de este tipo de eventos sobre la densidad de la madera en angiospermas caducifolias. En esta investigación obtuvimos testigos de madera de cuatro localidades ibéricas de *Fagus sylvatica*, dos bajo clima templado (Cordillera Cantábrica, Pirineos) y dos bajo clima mediterráneo (Picos de Urbión, Moncayo). En cada localidad se muestrearon 45 árboles, 15 árboles por cada población en 3 poblaciones ubicadas a lo largo de un gradiente altitudinal (alta, media, baja), para evaluar un posible efecto de la altitud. Utilizamos técnicas dendrocronológicas para procesar, datar y medir las muestras. Las densidades de la madera se cuantificaron sobre radiografías de secciones finas de los testigos. Nuestra hipótesis es que la densidad de la madera se reducirá en años con heladas tardías que causen defoliación primaveral, debido a la menor disponibilidad de carbohidratos que implicará un menor desarrollo y lignificación de las paredes secundarias. En cambio, en años secos se espera que la densidad de la madera aumente debido a una menor disponibilidad hídrica, que causará anillos más estrechos, con menos vasos, de menor tamaño, y con menor capacidad conductora.

ST.11-P-4

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

Plasticity in xylem anatomical traits of shrubs in different environmental gradients of Central Chile in response to global climatic change

Santini, Luiz¹

(1) Centro Hémera, Centro de Observación de la Tierra

E-mail de correspondencia: [luizsantini82@gmail.com]

The Mediterranean Andes of Central Chile vegetation is unique in South America, with high degree of endemism and vulnerability to global climate change. As of 2010, were recorded the largest annual rainfall deficits in the last 1000 years (megadrought), with rainfall reduction between 25 and 45%. In 2019 was recorded one of the three most critical drought events in the region in the last century. In 2020, the level of rain increased, compared to a normal year. Therefore, they represent key years to study the resilience and xylem plasticity in response to extreme drought events. The adaptive success of woody plants is directly related to the hydraulic system safety, such is affected by climate variations and can compromise the physiological activity of species. Thus, we analyzed the formation of hydraulic xylem of the Chilean endemic shrub *Kageneckia angustifolia* D. Don in response to extreme drought event along a climatic gradient in the central Chile. We investigated three sites, Monte Pátria (30°S,70°W), Baños Morales (33°S,70°W) and Siete Tazas Park (35°S,71°W). In each, five trees were sampled, two branches each, totaling 30 samples. Prepared histological blades and macerating material for quantitative wood anatomy from the last three years (2018-2020). The preliminary results indicate that all populations have anatomical plasticity in response to the megasequia, whose smaller diameter, greater frequency of vessels and wall fiber thickening was observed for the year 2019. We also observed that the population of Monte Pátria presented its xylem hydraulic structure more adapted to the dry region (north).

SESIÓN TEMÁTICA 12. SEGUIMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD EN LA ERA DEL BIG DATA: RETOS Y OPORTUNIDADES

Martes, 19 de octubre (11:00-13:30)

Sala 2

El seguimiento de la distribución, estructura y funcionamiento de la Biodiversidad, y de los efectos del cambio global sobre su conservación, constituyen grandes retos para científicos y gestores. Para este seguimiento se utilizan métodos y técnicas analíticas que integran series temporales de información cada vez más numerosas y diversas, yendo desde datos de campo a diferentes escala, programas de observación remota como Copernicus o Landsat, series dendrocronológicas o documentación histórica. Estos datos proporcionan información de diversos aspectos ecológicos y cubren periodos de tiempo crecientes. Además, los esfuerzos de armonización facilitan su uso transfronterizo y permiten comparaciones espaciotemporales a gran escala. Este simposio pondrá en valor los programas de adquisición de información para el seguimiento de la Biodiversidad, sus sinergias, aplicaciones y metodologías de análisis. Trabajos sobre cartografía del área de ocupación y seguimiento del estado de conservación de ecosistemas terrestres, combinando datos in situ y criterio de experto con modelado espacial y teledetección, también serán bienvenidos. En un marco de cambio global, será un foro que permitirá examinar el estado del conocimiento sobre el seguimiento de la Biodiversidad, detectando retos y oportunidades. Las contribuciones recibidas se incluirán en una revisión general en la revista Ecosistemas.

Coordinadores:

- *Laura Hernández*, Departamento de Selvicultura y Gestión de Sistemas Forestales (INIA-CIFOR).
- *Jose Manuel Álvarez Martínez*, Instituto De Hidráulica Ambiental 'IH Cantabria' (UC).
- *Cristina Gómez*, Fundación Cesefor.
- *Borja Jiménez Alfaro*, Research Unit Of Biodiversity (Csic/Uo/Pa).
- *Rut Sánchez de Dios*, Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución, Universidad Complutense de Madrid (UCM).

ST.12. Orales

ST.12-OP-1

Sala 2 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 11:00 h.)

Seguimiento de la biodiversidad en la era del BIG DATA: Retos y oportunidades

Álvarez Taobada, Flor¹

(1) Universidad de León

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

El seguimiento de la distribución, estructura y funcionamiento de la Biodiversidad, y de los efectos del cambio global sobre su conservación, constituyen grandes retos para científicos y gestores. Para este seguimiento se utilizan métodos y técnicas analíticas que integran series temporales de información cada vez más numerosas y diversas, yendo desde datos de campo a gran escala, programas de observación remota como Copernicus o Landsat, series dendrocronológicas o documentación histórica. Estos datos proporcionan información de diferentes aspectos ecológicos y cubren periodos de tiempo crecientes. Además, los esfuerzos de armonización facilitan su uso transfronterizo y permiten comparaciones espacio-temporales a diferentes escalas. En esta ponencia se hará una revisión de los ecosistemas terrestres mejor o peor representados considerando todas estas fuentes de información disponibles. También de la intensidad, extensión y temporalidad que abarcan. De esta forma, esta ponencia trata de hacer una primera valoración del estado de conocimiento en los programas de adquisición de información para el seguimiento de la Biodiversidad de ecosistemas terrestres, sus sinergias, aplicaciones y metodologías de análisis.

ST.12-O-2

Sala 2 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 11:30 h.)

Gestión local de la información en biodiversidad: fomentando la ciencia participativa en el sur de Chile

Sanchez Jardon, Laura¹; Aldea, Cristian²; Álvarez, Diego³; Águila, Julio⁴; Raimilla, Víctor⁵; Velazquez, Eduardo⁶; Soza, Jorge Felipe⁷; Moldenhauer, Lorna⁸; Barrientos, Adriana⁹; Millán, Susana¹⁰; Mingarro, Mario¹¹; Del Río-Hortega, Laura¹²; Nuñez Cea, Noemi¹³; Acosta-Gallo, Belén¹⁴; Uribe-Paredes, Uribe-Paredes¹⁵

(1) Universidad de Magallanes; (2) Universidad de Magallanes; (3) Universidad de Magallanes; (4) Universidad de Magallanes; (5) Universidad de Magallanes; (6) Universidad de Magallanes; (7) Universidad de Magallanes; (8) Universidad de Magallanes; (9) Universidad de Magallanes; (10) Universidad de Magallanes; (11) Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC; (12) Universidad Complutense de Madrid; (13) Universidad Complutense de Madrid; (14) Universidad Complutense de Madrid; (15) Universidad de Magallanes

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

El Sistema de Información en Biodiversidad para Aysén (SIB-Aysén) es una plataforma interactiva de gestión de datos biológicos que contiene más de 10.000 registros de unas 2.800 especies de plantas, animales, hongos y microalgas presentes en la región subantártica de Aysén, Chile. Para construir la base de datos, se recopilaron los registros (observaciones) publicados en revistas especializadas, publicaciones divulgativas y documentos técnicos validados por la comunidad científica y se sistematizaron de acuerdo al estándar DarwinCore. En la plataforma, construida usando herramientas de libre acceso, para cada especie se muestra una ficha con descripción general, galería de fotografías y registros georreferenciados. Se encuentra disponible para todo público en internet a través del enlace <https://kataix.umag.cl/sib-aysen>. Se dispone de un módulo para la participación ciudadana que permite a las comunidades locales ingresar sus propios registros, los cuales deben ser validados por especialistas. El proceso participativo involucra a los científicos y la comunidad local, se genera conocimiento en la medida que se enriquece la base de datos, lo que mejora la representación de la biodiversidad conocida y, por ello, el conocimiento y valoración del patrimonio natural, local y regional. Se discute el impacto científico y socioeconómico de este tipo de plataformas de alcance regional.

ST.12-O-3

Sala 2 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 11:45 h.)

Animal and plant functional diversity play a key role in the biogeochemical carbon cycle in the Amazon**Losada, María¹**; Suárez, Miguel²; Vázquez, Antía³; Martínez Cortizas, Antonio M.⁴; Sobral, Mar⁵

(1) Facultade de Bioloxía, Universidade de Santiago de Compostela; (2) Facultade de Bioloxía, Universidade de Santiago de Compostela; (3) Facultade de Bioloxía, Universidade de Santiago de Compostela; (4) Facultade de Bioloxía, Universidade de Santiago de Compostela; (5) Facultade de Bioloxía, Universidade de Santiago de Compostela

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

Global diversity loss may be altering the functional diversity and composition of biotic communities and thus, affecting ecosystem services and functions, such as the ability of forests to sequester and store carbon from the atmosphere. We investigated the role of mammal and plant functional diversity in the quantity, type, and stability of soil organic carbon. For this aim, we combined observational abundance data of 50 mammal species and 213 plant species recorded across 4,800,000 ha of Amazon forest. Molecular soil composition was analyzed in 532 samples using attenuated total reflectance Fourier-Transform Infrared (FTIR-ATR) spectroscopy. We assessed multidimensional functional diversity (FD) indices for 84 different mammal and plant communities. Soil organic carbon (%) increased in mammal communities with higher functional divergence and functional dispersion. Moreover, soil microbial communities differed in carbon metabolism and carbon source consumption, and these differences were highly correlated with plant and mammal diversity from each community. Our results will help to better understand the mechanisms of the causal relationship existing between biodiversity and carbon storage in soil, and thus, help inform decisions about biodiversity conservation and ecosystem restoration in the context of global change.

ST.12-O-4

Sala 2 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 12:00 h.)

El potencial del Inventario Forestal Nacional para evaluar el estado de conservación de los hábitat forestales: retos y oportunidades para cumplir con las políticas ambientales y conservar la biodiversidad**Sánchez Pescador, David¹**; Vayreda Duran, Jordi²; Escudero Alcántara, Adrián³; Lloret Maya, Francisco⁴

(1) Universidad Rey Juan Carlos; (2) Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals CREAF; (3) Universidad Rey Juan Carlos; (4) Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals CREAF

E-mail de correspondencia: [david.sanchez@urjc.es]

Evaluar el estado de conservación de los Hábitats de Interés Comunitario (HICs) es un requerimiento de la Directiva Hábitats (92/43/CEE) que persigue salvaguardar la biodiversidad de los mismos y guiar las estrategias para su conservación. Para ello, se necesita un amplio conocimiento sobre la distribución, la estructura y función (EyF) y las condiciones de estos hábitats. El Inventario Forestal Nacional (IFN) puede considerarse una herramienta adecuada y precisa para caracterizar los hábitats forestales, ya que monitoriza decenalmente más de 100 parámetros en más de 90.000 parcelas distribuidas por todo el territorio nacional. El objeto de este trabajo es evaluar la idoneidad del IFN como base de datos fiable del sistema de seguimiento de la EyF y del estado de conservación de los 22 HICs forestales españoles. Después de evaluar la representatividad de cada HIC en el IFN, se estimaron un total de 15 variables diagnósticas en las parcelas categorizadas dentro de cada HIC. Basándonos en el conocimiento de experto se fijaron una serie de valores umbrales para cada variable y HIC las cuales permitieron determinar la EyF y el estado de conservación de cada parcela y cada HIC a escala regional y nacional. Los resultados de esta evaluación mostraron que la mayoría de los HICs forestales de España están bien representados en el IFN y que su estado de conservación tiende a ser “desfavorable-inadecuado” y en menor medida “desfavorable-malo”.

ST.12-O-5

Sala 2 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 12:15 h.)

Shifts of montane-subalpine ecotone dynamics in the Mediterranean basin: coexistence or replacement? The case of *Pinus uncinata*–*Abies alba* in the Spanish PyreneesAulló-Maestro, Isabel¹; Gómez, Cristina²; Hernández, Laura³; Camarero, Jesús Julio⁴; Sánchez-González, Mariola⁵; Cañellas, Isabel⁶; Vázquez de la Cueva, Antonio⁷; Aniz Montes, María Merced⁸; Montes, Fernando⁹

(1) INIA, Centro de Investigación Forestal; (2) iuFOR-EiFAB; (3) INIA, Forest Research Centre; (4) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC); (5) INIA, Forest Research Centre; (6) INIA, Forest Research Centre; (7) INIA, Forest Research Centre; (8) Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici; (9) INIA, Forest Research Centre

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

Global change is altering the distribution of forests as well as their structure and the services they provide. Iberian forest ecotones provide sensitive areas to analyse the potential effects of global change on climatically marginal tree populations. In the Spanish Pyrenees, silver fir (*Abies Alba Mill.*) forms its southernmost distribution limit and coexists with mountain pine (*Pinus uncinata Ram.*) shaping subalpine ecotones. Focus in Aigüestortes i Estany de Sant Maurici National Park and using Support Vector Machine classification and geostatistical spatio-temporal models we combine the information of field plots from National Forest Inventory, regional National Park Inventory and Landsat time-series data since 1984 to disentangle the trends of mountain pine–silver fir ecotone spatio-temporal dynamics. Our results indicate that although both species show basal area increment in the studied period in the area, silver fir is increasing its presence in the subalpine belt while mountain pine is showing a reduction of its distribution area in its lowermost distribution limit. These findings suggest the potential replacement of mountain pine by silver fir and the upward shift of silver fir. These results also highlight the suitability of combining temporal series of remote sensing and field plot information to sort out the redistribution of forests in the face of global change.

ST.12-O-6

Sala 2 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 12:30 h.)

Identifying forest structural types along an aridity gradient in the Mediterranean-temperate transition region through low-density LiDAR data.Tijerín Triviño, Julián¹; García Alonso, Mariano²; Moreno Fernández, Daniel³; de Zavala Gironés, Miguel Ángel⁴; Astigarraga Urcelay, Julen⁵; Ruiz Benito, Paloma⁶

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

E-mail de correspondencia: [tijerin25@hotmail.com]

Forest structure is a key driver of forest functional processes, hence its spatial characterization is essential for forest management. LiDAR data have proven particularly useful for estimating forest structural attributes, mainly biomass, yet its potential to regionally characterize structural attributes linked to forest functional process and biodiversity remains largely unexplored. We evaluated the ability of low-density discrete return airborne LiDAR data to discriminate forest structural groups along an aridity gradient derived from the Martonne's index, in the Mediterranean-cool temperate forest transition ecotone. Firstly, six structural variables calculated from the Spanish National Forest Inventory were used to identify the main structural groups along the aridity gradient using a K-medoids algorithm. These variables were extracted from 4 different provinces of Spain. The results from the K-medoids clustering algorithm allowed for the identification of 4 clusters of forest structures: Short – Dry Forests (40.79%), Dense Forests (16.89%), Mountain Forests (21.97%) and Open Forests (21.37%). Secondly, a random forest (RF) model was developed to predict the structural groups from airborne LiDAR data. Six out of forty-two potential LiDAR metrics were utilized in our RF, chosen as being those with the largest variance importance. The model yielded an overall accuracy of 63.4%. User's accuracy ranged between 31.25% (Dense Forests) and 88.4% (Short – Dry Forests). The model provided satisfactory results in terms of classification performance. We conclude that low-density LiDAR data can be successfully used to provide a regional characterization of forest structural variation in relation to aridity along this biome transition region.

ST.12-O-7

Sala 2 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 12:45 h.)

Satellite time-series analysis to support model-assisted monitoring of biodiversity**Arenas-Castro, Salvador¹**; Regos, Adrián²; Gonçalves, João F.³; Sillero, Neftalí⁴; Alonso, Joaquim⁵; Honrado, João⁶

(1) IPVC - Instituto Politécnico de Viana do Castelo (Portugal); (2) Universidade de Santiago de Compostela (España); (3) CIBIO-InBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (Portugal); (4) CIGGE - Centro de Investigação em Ciências Geo-Espaciais (Portugal); (5) IPVC - Instituto Politécnico de Viana do Castelo (Portugal); (6) Universidade do Porto (Portugal)

E-mail de correspondencia: [sarenascastro78@gmail.com]

Human-induced changes have been rapidly accelerating in recent years causing global biodiversity loss. Worldwide commitments, such as the Aichi Biodiversity Targets, or global biodiversity monitoring initiatives, such as the Group on Earth Observations Biodiversity Observation Network (GEO BON), are already underway to halt the global biodiversity crisis. One of the biggest challenges to deal with this global crisis is the lack of a network of global biodiversity monitoring systems across scales. Unlike in situ biodiversity monitoring, very costly and time-consuming protocols, Earth observation data and satellite time series analysis offer a technically feasible, standardised, and cost-effective alternative. Despite these technological advances, efficient monitoring systems and protocols on the status and trends of biodiversity, essential for an effective implementation of conservation actions and evaluation of policies, are still underdeveloped. In this sense, we explored and assessed the spatial and temporal patterns of biodiversity in different contexts, facing biodiversity data sources (i.e., citizen-collected data vs. standardised protocols), species traits (differing in taxonomic or habitat specialization), or environmental data (climate vs. remote sensing) across scales (i.e., extent and resolution) and modelling techniques (i.e., machine learning). Here we provide a range of examples and novelties to support the development and optimization of cross-scale, standardised and cost-effective global biodiversity monitoring initiatives based on ecological modelling and remote sensing time series data.

ST.12-O-8

Sala 2 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 13:00 h.)

Multi-temporal series of RGB images to analyze fairy rings dynamics in mountain grasslands**Mestre Runge, Cristian¹**; Ludwig, Marvin²; Seyfried, Simon³; Lobo Alleu, Agustín⁴; Reudenbach, Christoph⁵; Sebastià Álvarez, M^a Teresa⁶

(1) Universidad de Lleida; (2) Philipps-University Marburg; (3) Philipps-University Marburg; (4) GEO3BCN—CSIC; (5) Philipps-University Marburg; (6) CTFC)

E-mail de correspondencia: [cristian.mestre@hbj.udl.cat]

Fairy rings (FR) are omnipresent formations in wide expanses of mountain grasslands caused by fungi and a key component of ecological processes in grasslands. The ring formation process is initiated when the mycelium advances radially from a point of origin outwards and is staged by exuberant vegetation in comparison to the adjacent vegetation. However, it is a challenge to observe these formations in the field and it is difficult to precisely identify their morphology. Unmanned aerial systems (UAS) equipped with optical sensors are increasingly being used for a wide range of emerging applications in the field of grasslands biodiversity conservation. Time series of high-resolution orthophotos obtained through the photogrammetric process has allowed precise observation of the location and analysis of the morphology of the FR and, using the object-based image analysis technique (OBVIA) and machine learning, it has been possible to classify the FRs in order to analyse their intra-annual dynamics. Topographic micro-parameters derived from UAS Digital Terrain Models, including curvature, roughness, drainage basin, slope and aspect have been used to identify whether the presence and rate of propagation of FRs have a significant relationship with these micro-topographic parameters. Preliminary results show diverse ring morphologies, different growth dynamics in spring and autumn with an uneven growth energy rate. Based on the preliminary results, several questions need to be answered (i) Is the dynamics of these FR different in spring/fall? (ii) How does the morphology of the FR affect their propagation? (iii) How does micro-topography and its derivatives affect the dynamics of RFs?

ST.12-O-9

Sala 2 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 13:15 h.)

Caracterización de áreas cubiertas por *Acacia dealbata* en imágenes multiespectrales invernales y estivales captadas por dron en la comarca de Verín (Ourense, Galicia, España)Vázquez de la Cueva, Antonio¹; Aulló Maestro, Isabel²; Montes Pita, Fernando³

(1) Centro de Investigación Forestal CIFOR-INIA; (2) Centro de Investigación Forestal CIFOR-INIA; (3) Centro de Investigación Forestal CIFOR-INIA

E-mail de correspondencia: [vazquez@inia.es]

Acacia dealbata es una de las leñosas invasoras más agresivas que se expande favorecida por perturbaciones, condicionando la diversidad, estructura y funcionamiento de los ecosistemas afectados. En esta comunicación se emplean imágenes RGB y multiespectrales captadas por un dron DJI Matrice 200 para caracterizar las áreas invadidas por esta especie invasora en una región del noroeste peninsular.

Nos centramos en tres zonas de aproximadamente 30 ha cada una para identificar las poblaciones a nivel de píxel mediante la aplicación basada en ajustes de máxima entropía MaxEnt. Se analizan dos épocas del año con distintas respuestas espectrales: invierno y verano. La verdad terreno (puntos de presencia conocida) se basó en la fotointerpretación de ortomosaicos RGB invernales. Las seis variables predictoras han sido las reflectancias en las bandas del espectro visible e infrarrojo y un índice de vegetación. Los valores de área bajo la curva ROC (AUC) en los modelos han sido en general superiores a 0,8 lo que sugiere un buen comportamiento de éstos.

Los resultados obtenidos para las imágenes invernales, en las que la especie estaba en flor, han proporcionado en general precisiones inferiores a las obtenidas para las imágenes de verano. En cualquier caso, y usando como valores umbrales 0,6 y 0,8 en la discretización de los mapas continuos de "idoneidad" de MaxEnt, se han obtenido valores de fiabilidad global en las matrices de confusión del orden de 84% para las imágenes invernales y próximos a 92% en las estivales lo que pone de manifiesto la aplicabilidad del procedimiento.

ST.12-O-10

Sala 2 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 13:20 h.)

Turnover rates on Iberian Forests during last decades: shifts in tree dominance and composition after the historical human simplification of forestsSánchez de Dios, Rut¹; Cortón, Blanca²; Hernández Mateo, Laura³

(1) UCM; (2) UCM; (3) CIFOR-INIA

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

The Anthropocene is leading to the reorganization of natural communities worldwide. Anthropogenic activities have been modelling and simplifying forest landscapes of southern Europe during centuries. However, during last decades, human mediated global change such as the abandonment of traditional land uses, forest management and climate warming, has resulted in the recovery of forest complexity and therefore, mixed forest. In this work we aim to shed light on this topic by studying changes in forest tree species dominance and composition during the last decades. Using data from 3 continuous cycles of the Spanish Forest Inventory first we ask whether changes in forest tree species dominance are leading to an increase of mixed forest at the expense of pure ones. Then, we examine the compositional shifts observed discriminating by general functional types. Finally, using different anthropic and environmental variables we identify the main drivers of the changes observed. Our results confirm an ongoing change of dominance in Iberian forests with an increase of new mixtures, where conifers are being replaced by broadleaved species. The analysis of drivers points out that the change from pure to mixed forest is a natural process reversing the historical human simplification of forests.

ST.12-O-11

Sala 2 - martes, 19 de octubre, (bloque mañana: 13:25 h.)

From map to management: an integrated modelling framework to assess the conservation status of habitat types at a large scale

Álvarez-Martínez, Jose Manuel¹; Jimenez Alfaro, Borja²; López Trullén, David³; Hernandez Romero, Gonzalo⁴; San Martin, Daniel⁵; Rodriguez Montoya, Fernando⁶; Perez Silos, Ignacio⁷; Silio Calzada, Ana⁸; Barquin Ortiz, Jose (Pepe)⁹; Juanes de la Peña, Jose Antonio¹⁰

(1) Instituto de Hidráulica Ambiental 'IH Cantabria'; (2) University of Oviedo; (3) ITD Medioambiente; (4) University of Cantabria; (5) Predictia; (6) University of Cantabria; (7) University of Cantabria; (8) University of Cantabria; (9) University of Cantabria; (10) University of Cantabria

E-mail de correspondencia: [jm.alvarez@unican.es]

A current challenge of biodiversity and conservation relies on the estimation of the spatial extent and conservation status of habitat types across broad territories and through time. In the absence of fine-resolution maps, predictive modelling based on remote sensing (RS) helps in assessing the spatial distribution of vegetation cover through key indicators of community structure, function, dynamics and vulnerability. However, such approaches are still uncommon in regional planning and management.

In this work, we present a comprehensive pool of indicators for monitoring the conservation status of habitat types across the whole Atlantic biogeogeographical region of northern Spain. Approaches need to apply a combination of in-situ data, expert-based criteria and modelling frameworks, allowing the combination readily available Copernicus Land Monitoring Service products, different RS platforms such as Landsat and Sentinel, LiDAR, UAV flights and field spectroradiometry that allow getting suitable estimates of forests to shrubs, pastures and rocky environments at different scales. Environmental variables are also relevant for specific habitats subject to abiotic constraints.

The combination of ecological modelling with remote sensing offers multiple advantages over traditional field surveys and image interpretation alone, allowing the harmonization of detailed vegetation maps across large regions and through time. This is particularly useful for implementing conservation actions under Natura 2000 principles, assessing IUCN criteria for ecosystems and designing intelligent landscape management practices and the development of Blue and Green Infrastructure (BGIs) schemes for enhancing biodiversity and ecosystem services under Global Change.

ST.12. Pósteres

ST.12-P-1

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

No bird-database is perfect. Citizen science and professional databases have different and potentially complementary information about biodiversity.

Galván Arcones, Sofía¹; Varela González, Sara²; Barrientos Yuste, Rafael³

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

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

Citizen science databases have become a powerful tool for macroecologists and biogeographers due to their geographical and temporal extent. Thus, numerous citizen science projects have been developed recently, although doubts have been raised related to their potential biases. Here, we aim to test whether citizen science bird databases have more biases than professional scientific ones. Our hypothesis is that citizen science databases would have more “easy to spot” birds (widely distributed and with large body sizes). However, we also expect professional databases to be biased, but in this case towards endangered or special interest species. In order to test it, we analysed 3 citizen science, 2 professional and 1 mixed Spanish bird databases. Our results showed that, in general, citizen databases have heavier species, while for the remaining variables no clear differences were obtained. However, other significant patterns were detected, such as a slight bias towards wide-range species, or the similar number of threatened individuals' records. Finally, we also detect other biases in some of the professional databases. In summary, both citizen science and professional databases have invaluable information about biodiversity, but their observations might not be used directly as an ideal survey of the distribution neither the abundance of birds. Every database has a particular history and the data collected is the result of years of field sampling with heterogeneous goals, sampling methods and effort. This means that, in order to use them for large-scale biodiversity assessments, new methods for incorporating heterogeneous data in our analyses are highly required.

ST.12-P-2

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

Influencia del clima en el reclutamiento y la mortalidad de árboles en Norteamérica y su relación con la Ley del Mínimo de Liebig

Ganda Álvarez, Gonzalo¹; Alves Martins, Fernanda²; Villén Pérez, Sara³

(1) Universidad de Alcalá de Henares; (2) Universidad de Alcalá; (3) Universidad de Alcalá

E-mail de correspondencia: [gonzaganda98@gmail.com]

La variación en la abundancia de una especie depende del conjunto de condiciones ambientales a las que se encuentra expuesta. Sin embargo, estudios recientes basados en la Ley del Mínimo de Liebig (1840) proponen que la abundancia de una especie en un punto específico del espacio y del tiempo no depende de múltiples factores ambientales, si no del factor más limitante. Estos patrones de abundancia podrían estar reflejando el efecto limitante del ambiente sobre parámetros poblacionales como el reclutamiento y la mortalidad. En este trabajo analizamos la relación entre estas dos variables y 19 variables bioclimáticas, en 344 especies de árboles muestreadas a través de >100,000 puntos de muestreo del programa “Forest Inventory and Analysis” (FIA) de Estados Unidos. Encontramos que las relaciones reclutamiento-clima y mortalidad-clima muestran patrones compatibles con la Ley del Mínimo de Liebig de forma consistente a través de especies. Estos resultados demuestran que el clima determina los niveles máximos de reclutamiento y mortalidad que pueden alcanzar las especies de árboles a lo largo del espacio geográfico, sugiriendo que existe un mecanismo de dinámica poblacional que determina los patrones de abundancia observados. Este trabajo pone de manifiesto el interés de la Ley del Mínimo de Liebig en la ecología y la biogeografía, especialmente para entender cambios en la tendencia de las poblaciones en un contexto de cambio climático.

ST.12-P-3

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

Patrones regionales en la relación entre altura de la vegetación y elevación en ambientes de montaña**Gelabert Vadillo, Pere Joan**¹; Rodrigues Mimbbrero, Marcos²; Coll Mir, Lluís³; Vega-García, Cristina⁴; Paneghel, Mara⁵; Ameztegui González, Aitor⁶

(1) Universitat de Lleida; (2) Universitat de Lleida; (3) Universitat de Lleida; (4) Universitat de Lleida; (5) Universitat de Lleida; (6) Universitat de Lleida

E-mail de correspondencia: [perejoan.gelabert@udl.cat]

La altura del arbolado es un excelente indicador de la productividad forestal, la biodiversidad y otras funciones ecosistémicas. Sin embargo, es escaso lo que se sabe sobre cómo el cambio de cota influye en la altura de la vegetación a escala regional en zonas de montaña. Tradicionalmente esta influencia ha sido analizada mediante mediciones de campo en muestreos locales. La disponibilidad de información registrada con sensores LiDAR, permite cartografiar la altura de la vegetación a escala regional. Se ha observado que la altura de la vegetación en el Pirineo es constante hasta los 1600msnm. Desde esa cota ésta disminuye de forma lineal hasta alcanzar el límite superior del bosque. La tasa de disminución altura-elevación (-1.7/100 m) es muy similar a la observada en estudios locales en los Alpes suizos, sugiriendo la existencia patrones globales. Este trabajo analiza la relación cota-altura de la vegetación en la totalidad de estas dos cadenas montañosas. Para ello se utilizan los datos de la misión de la NASA "The global ecosystem dynamics investigation"(GEDI) que ofrece una cobertura global de datos LiDAR de onda continua capturados desde la Estación Espacial Internacional(ISS). Estos nuevos datos, disponibles desde 2019, suponen una revolución para el análisis de ecosistemas forestales a escala global. Nuestros hallazgos confirman que en ambas cordilleras se observa el mismo patrón descrito anteriormente, con una disminución abrupta de la altura de la vegetación por encima de un punto de corte en elevación, éste se ubica en los Alpes casi 100m por encima del observado en Pirineos.

ST.12-P-4

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

Contrasting different methods for the establishment of favourable reference values for forests conservation assessment**Hernández Mateo, Laura**¹; Alberdi, Iciar²; Cañellas, Isabel³; S. Pescador, David⁴

(1) CSIC-INIA; (2) CSIC-INIA; (3) INIA-CSIC; (4) URJC-Universidad Rey Juan Carlos

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

A key issue in the conservation management and monitoring of forests is the establishment of favourable conservation reference values or conditions (FCRV). FCRV can be defined as the biological conditions that can be expected in well-preserved forests with long-term persistence secured. There is an urgent need to establish accurate, objective and transparent FCRV of different components of forests because they provide a baseline from which to compare and evaluate the current conservations status of forests. However, the establishment of FCRV is problematic as few forest types are not affected by human activities and the concept of favourable conservation status remains subject to considerable debate. Here, using different cycles of the Spanish National Forest Inventory (NFI) information for a set of European harmonized indicators to define the structure and function of different forest types, we contrast a range of methods to estimate FCRV. The 'minimally disturbed condition' uses data from NFI plots distributed in predefined well preserved conditions (Strict conservation areas) to establish reference values for the different indicators. Other approach uses percentiles of the distribution of values as the reference condition. Finally, expert knowledge is also compared. Advantages, limitations and potential complementarities of the different approaches to establish FCRV are discussed. The work presents FCRV for the selected indicators of the structure and functions of Iberian forests and provides recommendations for the conservation status assessment of forests using NFI information.

ST.12-P-5

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

ClimaNevada: Base de datos climática del Observatorio de Cambio Global de Sierra Nevada

Pérez Luque, Antonio Jesús¹; Peinó-Calero, Eric²; Rodríguez-Brito, Alicia³; Esteban-Parra, María Jesús⁴; Merino-Ceballos, Manuel⁵; Guerrero-Alonso, Pablo David⁶; Moreno-Llorca, Ricardo⁷; Ros-Candeira, Andrea⁸; Zamora, Regino⁹

(1) Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra en Andalucía (IISTA-CEAMA) - UGR; (2) Universidad de Granada; (3) Universidad de Granada; (4) Universidad de Granada; (5) IISTA-CEAMA UGR; (6) IISTA-CEAMA UGR; (7) IISTA-CEAMA UGR; (8) IISTA-CEAMA UGR; (9) IISTA-CEAMA UGR

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

Disponer de una buena caracterización climática es un aspecto clave para el seguimiento de los efectos del cambio global particularmente en regiones de montaña. Sin embargo, los datos climáticos de muchas de las zonas de montaña proceden de fuentes muy heterogéneas y muy dispersas, lo que hace que el acceso y la descarga de esos datos sean tareas que se toman a menudo arduas y tediosas. En este trabajo presentamos ClimaNevada, una base de datos robusta sobre información climática en Sierra Nevada, que armoniza, documenta e integra datos climáticos procedentes de estaciones meteorológicas y de sensores. Esta base de datos permite tener documentados todos los sensores climáticos existentes (localización, estado, propietario, estado de los datos, validación, integración, etc) permitiendo a los investigadores, además de la consulta de datos, la integración de información climática procedente de sensores asociados a proyectos ya finalizados que de otra forma serían difícilmente accesibles y reutilizables.

Hemos desarrollado una plataforma que aglutina toda la información y permite la descarga de datos de una forma sencilla y siguiendo la filosofía Open Access. La base de datos climaNevada (en continuo desarrollo) actualmente contiene datos procedentes de más de 262 estaciones meteorológicas y sensores pertenecientes a 17 redes y proyectos desplegados en el entorno de Sierra Nevada.

ST.12-P-6

ZONA 4: Sala Berrocal - martes, 19 de octubre

Análisis de la defoliación de las principales especies arbóreas en la Península Ibérica

Adame, Patricia¹; Alosa, Luis²; Alberdi, Iciar³; Cañellas, Isabel⁴; González, Ana Isabel⁵; Torres, Belén⁶

(1) Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA); (2) Universidad Politécnica de Madrid; (3) Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) (4) Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA); (5) Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO); (6) Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO)

E-mail de correspondencia: [adame.patricia@inia.es]

Los objetivos de este estudio son la armonización de las bases de datos de las redes forestales presentes en nuestro país y realizar un posterior análisis de la dinámica de la defoliación de las principales especies de coníferas y frondosas por biorregiones desde 1986 a 2015.

ÍNDICE DE AUTORES

Leyendas: SG (Sesión General); ST (Sesión Temática); OP (Oral principal); O (Oral); P (Póster)

Autores

Contribuciones

A

ABAD GÓMEZ-PANTOJA, JOSÉ MARÍA	[ST.04-O-13] MA 15:15
ABDELAZIZ, MOHAMED	[ST.05-O-8] JU 13:00; [ST.05-O-17] JU 16:20
ABELLÁN, PEDRO	[SG.03-O-34] JU 16:45; [SG.03-P-1] MI-JU
ABERNETHY, ERIN	[SG.02-O-1] MI 11:00
ACOSTA-GALLO, BELÉN	[ST.12-O-2] MA 11:30
ACUÑA-MÍGUEZ, BELÉN	[ST.10-O-6] MA 12:30
ADAME, PATRICIA	[ST.12-P-6] MA
ADAMO, IRENE	[ST.04-P-1] MA-JU
AGIRREAZKUENAGA, LEIRE	[ST.03/1-P-1] MA
AGÓS FERNÁNDEZ, ALEJANDRO	[SG.04-P-3] JU
AGUADO, JORGE	[ST.08-O-9] MA 13:15; [ST.08-P-1] MA ; [ST.08-P-5] MA
ÁGUILA, JULIO	[ST.12-O-2] MA 11:30
AGUILERA-ALCALÁ, NATIVIDAD	[ST.03/2-O-2] MA 13:15
AGUILERA-BETTI, ISABELLA	[ST.10-O-8] MA 13:00
AGUILÓ-ZUZAMA, AINA	[SG.02-P-29] MI-JU
AGUINACO, IMANOL	[SG.02-P-6] MI-JU
AGUIRRE IGLESIAS, SOFÍA	[SG.01-O-7] JU 16:30; [ST.08-P-2] MA
AGUIREBENGOA BARREÑA, MARTÍN	[ST.07-O-8] MI 13:00
AGUT, AGUSTI	[SG.02-P-6] MI-JU
ÅKESSON, SUSANNE	[ST.08-O-4] MA 12:00
AKHMETZIANOV, LINAR	[ST.10-O-9] MA 13:15; [ST.11-O-3] MA 15:45; [ST.11-O-7] MA 16:15
ALAHUHTA, JANNE	[ST.01/2-O-5] MI 13:20
ALAMEDA-MARTÍN, AITOR	[SG.04-P-1] JU
ALARCÓN VÍLLORA, MARÍA REMEDIOS	[ST.07-P-1] MI
ALBA PATIÑO, DANIELA	[ST.03/3-O-3] MA 15:30; [ST.09-P-1] JU
ALBERDI, ICIAR	[ST.12-P-4] MA ; [ST.12-P-6] MA
ALBRECHT, JÖRG	[SG.02-O-6] MI 11:45
ALCÁNTARA, JULIO M.	[SG.02-O-7] MI 12:00; [SG.02-O-11] MI 13:00; [SG.02-P-24] MI-JU ; [SG.02-P-23] MI-JU ; [SG.03-O-14] JU 11:15; [SG.04-O-11] JU 13:00; [SG.04-P-6] JU
ALCARAZ-SEGURA, DOMINGO	[ST.04-O-6] MA 12:30; [ST.09-O-4] JU 12:00
ALDAY, JOSU G.	[SG.04-O-12] JU 16:15
ALDEA, CRISTIAN	[ST.12-O-2] MA 11:30
ALEJANO, REYES	[ST.11-O-6] MA 16:10
ALIAS GALLEGO, JUAN CARLOS	[SG.02-P-8] MI-JU ; [SG.04-P-2] JU
ALLASIA, SAMUEL	[ST.03/4-P-1] MA ; [ST.09-O-3] JU 11:45; [ST.09-P-2] JU
ALLEN, MAXIMILIAN	[SG.02-O-1] MI 11:00
ALMARAZ GARCÍA, PABLO	[SG.02-O-3] MI 11:20; [ST.02-O-4] MA 16:00
ALMARCHA MARTÍNEZ, FRANCISCO	[ST.03/1-O-10] MA 12:55
ALMEIDA, ALICE M.	[ST.04-O-11] MA 13:25; [ST.04-O-20] MA 16:50
ALONSO, ÁLVARO	[SG.03-P-18] MI-JU ; [SG.03-P-3] MI-JU
ALONSO, CONCHITA	[ST.05-O-12] JU 15:15
ALONSO, JOAQUIM	[ST.12-O-7] MA 12:45
ALONSO CRESPO, INÉS MARÍA	[ST.07-O-4] MI 12:00
ALONSO DEL AMO, ROCÍO	[SG.03-O-11] MI 13:20
ALONSO-FORN, DAVID	[ST.06-P-2] MI
ALONSO-GÓMEZ, VÍCTOR	[ST.11-O-5] MA 16:05

ALOSO, LUIS	[ST.12-P-6] MA
ÁLVAREZ, DAVID	[ST.09-P-3] JU
ÁLVAREZ, DIEGO	[ST.12-O-2] MA 11:30
ÁLVAREZ, ERNESTO	[ST.08-O-9] MA 13:15; [ST.08-P-1] MA ; [ST.08-P-5] MA
ÁLVAREZ, PEDRO	[ST.09-P-3] JU
ÁLVAREZ TAOBADA, FLOR	[ST.12-OP-1] MA 11:00
ÁLVAREZ-FARIZO, BEGOÑA	[SG.01-O-2] JU 15:15
ALVAREZ-GONZÁLEZ, JUAN G.	[ST.11-O-6] MA 16:10
ÁLVAREZ-MARTÍNEZ, JOSE MANUEL	[ST.12-O-11] MA 13:25
ÁLVAREZ-MÉNDEZ, ANDREA	[ST.07-P-7] MI
ÁLVAREZ-REAL, SOFÍA	[ST.01/1-P-2] MI
ÁLVAREZ-RUIZ, LOLA	[ST.05-P-1] JU
ALVARO, GONZALEZ-REYES	[ST.10-O-8] MA 13:00
ALVES DA SILVA, ANTÓNIO	[SG.02-P-11] MI-JU
ALVES MARTINS, FERNANDA	[SG.03-P-8] MI-JU ; [ST.04-O-7] MA 12:45; [ST.12-P-2] MA
AMANDA, CASANOVAS	[ST.01/1-O-3] MI 11:45
AMÉGLIO, THIERRY	[ST.11-O-2] MA 15:30
AMETZAGA ARREGI, IBONE	[ST.03/1-P-1] MA ; [ST.04-O-18] MA 16:30
AMEZTEGUI, AITOR	[ST.10-P-7] MA ; [ST.10-P-10] MA ; [ST.12-P-3] MA
ANADON, JOSE D.	[SG.02-O-1] MI 11:00; [ST.04-O-14] MA 15:30; [ST.04-O-26] JU 16:00
ANADON-ROSELL, ALBA	[ST.01/1-O-3] MI 11:45
ANDIVIA, ENRIQUE	[SG.03-P-4] MI-JU ; [ST.04-O-7] MA 12:45; [ST.09-O-10] JU 13:20; [ST.10-O-12] MA 15:30; [ST.10-O-13] MA 15:35
ANIZ MONTES, MARÍA MERCED	[ST.12-O-5] MA 12:15
ANTUNES, CRISTINA	[ST.06-O-10] MI 13:10; [ST.06-P-1] MI
APOLO APOLO, ORLY ENRIQUE	[ST.02-O-6] MA 16:30
AQUILUÉ, NÚRIA	[ST.04-O-2] MA 11:30; [ST.04-O-15] MA 15:45; [ST.10-P-2] MA
ARAGÓN, PEDRO	[ST.04-O-31] JU 16:55
ARAGÓN RUBIO, GREGORIO	[SG.02-O-14] JU 11:15
ARAMBURU-MUNOA, BORJA	[SG.03-P-7] MI-JU ; [SG.04-O-5] JU 11:30
ARANDA, ISMAEL	[SG.02-P-1] MI-JU ; [SG.03-O-22] JU 13:15; [ST.04-P-5] MA-JU
ARANJUELO, IKER	[SG.04-O-5] JU 11:30
ARCHIDONA YUSTE, ANTONIO	[SG.03-O-23] JU 13:20
ARENAS CORRALIZA, ISABEL	[SG.01-P-1] JU
ARENAS CORRALIZA, MARÍA GUADALUPE	[ST.07-P-2] MI
ARENAS-CASTRO, SALVADOR	[ST.12-O-7] MA 12:45
ARGAGNON, OLIVIER	[ST.04-P-7] MA-JU
ARGÜELLO, MIRIAM	[ST.03/4-O-2] MA 16:15
ARMAS, CRISTINA	[ST.05-O-18] JU 16:30
ARRIETA, MAIALEN	[SG.02-P-6] MI-JU
ARRONDO, ENEKO	[SG.02-O-1] MI 11:00; [ST.08-OP-1] MA 11:00
ARROYO, JUAN	[ST.05-O-3] JU 11:45; [ST.11-O-4] MA 16:00
ARROYO MARTÍNEZ, ANTONIO IGNACIO	[SG.03-O-31] JU 16:30
ARROYO-CORREA, BLANCA	[SG.02-O-5] MI 11:30
ARTAMENDI, MADDI	[SG.02-P-2] MI-JU
ARTETXE, UNAI	[SG.03-P-7] MI-JU
ASCENSÃO, FERNANDO	[SG.02-P-3] MI-JU
ASIAIN, MATTIN	[SG.02-P-6] MI-JU
ASTIGARRAGA, JULEN	[SG.03-O-5] MI 12:00; [SG.03-P-4] MI-JU ; [ST.10-O-10] MA 15:00; [ST.10-P-4] MA ; [ST.12-O-6] MA 12:30
AULLÓ-MAESTRO, ISABEL	[ST.12-O-5] MA 12:15; [ST.12-O-9] MA 13:15
AYERZA MARTÍNEZ, PABLO	[ST.03/1-O-10] MA 12:55
AZCÓN-AGUILAR, CONCEPCIÓN	[SG.02-O-7] MI 12:00; [SG.04-O-11] JU 13:00; [SG.04-P-6] JU

B

B. SAROINSONG, FABIOLA	[ST.03/1-0-5] MA 12:00
BADIA-BOHER, JAUME ADRIÀ	[ST.08-0-11] MA 13:25
BADIELLA, LLORENÇ	[SG.03-0-22] JU 13:15
BAEZA, IRENE	[SG.03-P-15] MI-JU
BAEZA, M JAIME	[ST.04-0-24] JU 15:30; [ST.04-P-4] MA-JU
BAIGES, TERESA	[SG.02-0-34] JU 16:45
BALAO, FRANCISCO	[ST.05-0-6] JU 12:30
BALBI, STEFANO	[ST.02-0-3] MA 15:45
BALLESTEROS-CÁNOVAS, JUAN ANTONIO	[SG.03-P-4] MI-JU
BARAZA, ELENA	[SG.04-0-8] JU 12:15
BARBA, JOSEP	[SG.03-0-3] MI 11:30
BARBETA, ADRIÀ	[ST.06-0-7] MI 12:45; [ST.06-0-12] MI 13:20
BARBOSA, JOMAR M.	[ST.03/3-0-2] MA 15:15
BARJA NÚÑEZ, ISABEL	[SG.02-P-20] MI-JU ; [SG.02-P-22] MI-JU
BARLUENGA, MARTA	[SG.03-P-11] MI-JU
BARQUIN ORTIZ, JOSE (PEPE)	[ST.12-0-11] MA 13:25
BARRANTES DÍAZ, OLIVIA	[SG.01-0-3] JU 15:30
BARREIRO, SUSANA	[ST.09-P-3] JU
BARRIENTOS, ADRIANA	[ST.12-0-2] MA 11:30
BARRIENTOS, RAFAEL	[SG.02-P-3] MI-JU ; [SG.02-P-27] MI-JU ; [ST.12-P-1] MA
BARRÓN, VIDAL	[SG.02-0-22] JU 12:45; [ST.04-0-9] MA 13:15
BARTOLOMÉ, JORDI	[SG.04-0-8] JU 12:15; [ST.02-P-1] MA
BARTOMEUS, IGNASI	[SG.01-P-4] JU ; [SG.02-0-5] MI 11:30; [SG.02-0-9] MI 12:30; [SG.02-0-17] JU 11:30; [SG.02-0-20] JU 12:15
BARTUMEUS FERRÉ, FREDERIC	[ST.08-0-10] MA 13:20
BASTIAS, CRISTINA	[SG.02-0-22] JU 12:45
BASTIDA ALAMILLO, JESÚS MARÍA	[SG.02-0-11] MI 13:00
BATLLORI PRESAS, ENRIC	[SG.03-0-8] MI 12:45; [ST.10-0-3] MA 11:45; [ST.10-0-16] MA 16:10
BEASLEY, JAMES	[SG.02-0-1] MI 11:00
BECCERRIL, JOSÉ MARÍA	[SG.03-P-7] MI-JU
BEGUERÍA, SANTIAGO	[SG.03-P-9] MI-JU
BELLIURE, JOSABEL	[SG.03-P-11] MI-JU
BELLOT, JUAN	[ST.06-0-4] MI 12:00; [ST.06-0-6] MI 12:30
BELMONTE, JORDINA	[SG.01-P-4] JU
BELTRAN, MARIO	[SG.02-0-34] JU 16:45
BELYAZID, SALIM	[SG.03-0-11] MI 13:20
BEN SAADI , CELINA	[SG.02-0-19] JU 12:00
BENÍTEZ LÓPEZ, ANA	[SG.02-0-2] MI 11:15; [SG.03-0-33] JU 16:40
BERBEL CASCALES, MODESTO	[ST.05-0-8] JU 13:00
BERMEJO, ANA	[ST.08-0-4] MA 12:00
BERMÚDEZ DE CASTRO, JOSÉ MARÍA	[ST.05-P-4] JU
BERMÚDEZ MARTÍNEZ, DESIRÉE	[SG.04-0-2] JU 11:05
BERNAL SÁNCHEZ, PAULA	[ST.10-P-8] MA
BERNHARDT, JULIA	[ST.04-0-15] MA 15:45
BETTEGA, CHIARA	[ST.08-0-2] MA 11:30
BHATTACHARJEE, AISHWARYA	[SG.02-0-1] MI 11:00
BISQUERT, MARÍA	[SG.02-0-30] JU 15:45
BLANCO CANO, LAURA	[ST.02-0-5] MA 16:15
BLANCO MORENO, JOSE MANUEL	[SG.01-P-6] JU ; [ST.07-P-3] MI
BLANCO SÁNCHEZ, MARIO	[ST.05-0-11] JU 15:00
BLANCO VACA, JUAN ANTONIO	[SG.04-P-3] JU
BLANCO-PASTOR, JOSÉ LUIS	[ST.04-0-22] JU 15:00
BLANCO-RODRIGUEZ, MIGUEL ÁNGEL	[ST.10-0-5] MA 12:15
BLENDINGER, PEDRO G.	[SG.02-0-6] MI 11:45
BLUMSTEIN, DANIEL T.	[ST.05-P-1] JU

BOG, MANUELA	[ST.01/1-0-3] MI 11:45
BÖHNING-GAESE, KATRIN	[SG.02-0-6] MI 11:45
BONET, ANDREU	[ST.04-0-23] JU 15:15; [ST.09-0-9] JU 13:15
BONET, JOSÉ ANTONIO	[SG.04-0-12] JU 16:15; [ST.04-P-1] MA-JU
BONET GARCÍA, FRANCISCO JAVIER	[ST.03/1-0-3] MA 11:30
BORGES, PAULO A.V.	[SG.02-0-27] JU 15:20
BORRÀS, NÚRIA	[ST.03/4-P-1] MA ; [ST.09-P-2] JU
BOTA, GERARD	[SG.02-0-26] JU 15:15
BOTELLA, FRANCISCO	[SG.02-0-1] MI 11:00; [SG.02-0-4] MI 11:25; [ST.04-0-26] JU 16:00; [ST.08-P-6] MA ; [ST.08-P-7] MA
BOTELLO MARTÍNEZ, ANA	[SG.02-P-4] MI-JU
BOU, JORDI	[SG.03-P-2] MI-JU
BOULANGER, YAN	[ST.10-0-2] MA 11:30
BOYERO GALLARDO, JUAN RAMÓN	[ST.07-0-8] MI 13:00
BRAVO, FELIPE	[SG.03-0-1] MI 11:00; [ST.09-P-3] JU
BRAVO FERNÁNDEZ, JOSÉ ALFREDO	[SG.02-P-9] MI-JU
BRAVO OVIEDO, ANDRÉS	[ST.09-P-3] JU ; [ST.10-0-6] MA 12:30
BRAZALES-ESQUITINO, LAURA	[ST.01/1-0-2] MI 11:30
BRETAGNOLLE, VINCENT	[ST.07-OP-1] MI 11:00
BREWER, ALEXIS	[SG.02-0-1] MI 11:00
BRITO, PATRICIA	[ST.01/1-P-2] MI
BRITO-GUTIÉRREZ, PÁVEL	[ST.01/1-0-2] MI 11:30
BRONCANO, MARIA JOSÉ	[SG.04-P-4] JU
BROTONS, LLUIS	[SG.02-0-26] JU 15:15; [ST.04-OP-1] MA 11:00; [ST.04-0-2] MA 11:30; [ST.04-0-15] MA 15:45
BRUNO, DANIEL	[SG.01-0-2] JU 15:15
BUCHE, LISA	[SG.02-0-20] JU 12:15
BUECHLEY, EVAN	[SG.02-0-1] MI 11:00
BUENO GARCÍA, ITZCÓATL	[SG.02-P-17] MI-JU
BUERKNER, PAUL	[ST.08-0-6] MA 12:30
BURAS, ALLAN	[ST.11-0-3] MA 15:45
BURGOS DÍAZ-GUERRA, TAMARA	[SG.03-0-30] JU 16:15
BURTLETT, RÉGIS	[ST.06-0-12] MI 13:20
BUSQUÉ MARCOS, JUAN	[SG.04-0-2] JU 11:05
BUTLER, JAMES	[SG.02-0-1] MI 11:00

C

CABALLERO LOPEZ, BERTA	[SG.01-P-6] JU
CABELLO, JAVIER	[ST.04-0-6] MA 12:30; [ST.06-0-2] MI 11:30
CABELLO VERGEL , JULIÁN	[ST.04-0-13] MA 15:15; [ST.04-P-2] MA-JU
CABEZAS FUENTES, FRANCISCO	[SG.02-P-14] MI-JU
CABRERA-PUERTO, ROBERTO J.	[SG.01-P-2] JU
CÁCERES, YONATAN	[SG.04-0-6] JU 11:45
CADAHÍA, ESTRELLA	[SG.02-P-1] MI-JU
CADENAS FERNÁNDEZ, ROSA M ^a	[SG.02-P-5] MI-JU
CAETANO-SÁNCHEZ, CRISTINA	[SG.04-0-1] JU 11:00; [ST.11-0-8] MA 16:30; [ST.11-P-3] MA
CAIZA, LORENA	[ST.02-0-8] MA 16:50
CALATAYUD, JOAQUÍN	[SG.03-P-4] MI-JU
CALERO GONZÁLEZ, JULIO	[SG.03-0-23] JU 13:20
CALVO, JORGE	[SG.02-P-6] MI-JU
CALVO GALVÁN, LEONOR	[ST.04-0-3] MA 11:45; [ST.10-P-5] MA
CALZADO, ANABEL	[ST.11-0-6] MA 16:10
CAMACHO, FRANCISCO M.	[SG.01-0-1] JU 15:00; [ST.07-0-5] MI 12:15
CAMARERO, J. JULIO	[SG.03-P-9] MI-JU ; [ST.10-0-9] MA 13:15; [ST.10-0-7] MA 12:45; [ST.11-0-4] MA 16:00; [ST.11-0-7] MA 16:15; [ST.12-0-5] MA 12:15
CAMBROLLÉ, JESÚS	[SG.01-P-5] JU ; [SG.03-0-16] JU 11:45

CAMPAGNOLO, M. L.	[ST.04-O-11] MA 13:25
CAMPELO, FILIPE	[ST.11-P-1] MA
CAMPO CELADA, MARÍA	[SG.03-O-33] JU 16:40
CAMPOS, JOÃO CARLOS	[ST.04-O-15] MA 15:45
CAMPRODON, JORDI	[SG.02-O-34] JU 16:45
CANDEL PÉREZ, DAVID	[SG.04-P-3] JU
CANELLES, QUIM	[ST.04-O-2] MA 11:30
CANO-SÁEZ, DOMINGO	[SG.02-O-11] MI 13:00; [ST.07-P-4] MI
CANTÓN, YOLANDA	[SG.04-P-1] JU ; [ST.03/1-O-4] MA 11:45
CAÑAMARES, J. MANUEL	[SG.03-O-32] JU 16:35
CAÑELLAS, ISABEL	[ST.12-O-5] MA 12:15; [ST.12-P-4] MA ; [ST.12-P-6] MA
CARABASSA, VICENÇ	[ST.09-P-1] JU
CARBONELL, JOSÉ ANTONIO	[SG.03-P-1] MI-JU
CARONERO, MARÍA DOLORES	[ST.09-P-7] JU
CARDONA, CARLES	[SG.04-O-8] JU 12:15
CARPINTERO-GIBSON , STEPHANIE	[ST.10-O-8] MA 13:00
CARRANZA, JUAN	[ST.03/1-P-4] MA ; [ST.05-O-15] JU 16:00
CARRASCAL, LUIS M.	[SG.03-O-26] JU 15:15
CARREIRA, JOSÉ A.	[SG.03-O-23] JU 13:20; [SG.03-P-6] MI-JU ; [ST.10-O-9] MA 13:15; [ST.10-P-1] MA ; [ST.11-O-7] MA 16:15
CARRERAS RAURELL, JORDI	[ST.04-O-5] MA 12:15
CARRILLO GARCÍA, MARÍA CRISTINA	[ST.02-O-7] MA 16:45
CARVALHO, ANA	[ST.11-P-1] MA
CASALS, PERE	[ST.10-O-15] MA 15:55
CASAS-GÓMEZ, PABLO	[ST.01/1-O-4] MI 12:00; [ST.10-O-18] MA 16:40; [ST.11-O-7] MA 16:15
CASIRAGHI, ALICE	[SG.01-P-6] JU
CASTAÑO, CARLES	[ST.04-P-1] MA-JU
CASTEDO DORADO, FERNANDO	[SG.02-P-5] MI-JU
CASTELLANO, CLARA	[SG.01-O-2] JU 15:15
CASTELLANOS , MARÍA CLARA	[ST.05-P-2] JU
CASTELLS CABALLÉ, EVA	[SG.02-O-31] JU 16:00; [SG.03-O-17] JU 12:00
CASTILLA, ANTONIO R.	[ST.09-O-6] JU 12:30
CASTILLO, PABLO	[SG.03-O-23] JU 13:20
CASTILLO-GARCÍA, MIGUEL	[ST.08-O-5] MA 12:15
CASTRO, ANTONIO J.	[ST.03/1-O-1] MA 11:00; [ST.03/1-O-9] MA 12:50; [ST.03/3-O-3] MA 15:30; [ST.09-P-1] JU
CASTRO , JORGE	[ST.07-P-6] MI ; [ST.08-P-4] MA ; [ST.09-O-4] JU 12:00; [ST.09-O-10] JU 13:20; [ST.09-P-7] JU
CASTRO DÍEZ, PILAR	[SG.03-P-3] MI-JU ; [ST.06-O-10] MI 13:10
CASTRO RANCEL, ALMUDENA	[SG.03-O-35] JU 16:50
CATALÀ-FORNER, MARÍA DEL MAR	[ST.07-O-2] MI 11:30
CAVIERES, LOHENGRIN	[SG.02-O-14] JU 11:15
CAYUELA, LUIS	[SG.02-O-15] JU 11:20; [SG.02-O-19] JU 12:00; [ST.04-O-12] MA 15:00
CENTENARO, GIADA	[SG.04-O-12] JU 16:15; [ST.10-P-7] MA
CERA RULL, ANDREU	[SG.02-P-7] MI-JU ; [ST.05-O-10] JU 13:20
CERECEDO IGLESIAS, CATUXA	[ST.08-O-10] MA 13:20
CERVERA, TERESA	[SG.02-O-34] JU 16:45
CÉSPEDES, VANESSA	[SG.01-O-2] JU 15:15
CHAMA, LACKSON	[SG.02-O-6] MI 11:45
CHAMIZO, SONIA	[SG.04-P-1] JU ; [ST.03/1-O-4] MA 11:45
CHAMORRO LORENZO, LOURDES	[SG.01-P-6] JU ; [ST.07-P-3] MI
CHAVES JIMÉNEZ, ROCÍO	[SG.03-O-24] JU 13:25
CHAVES LOBÓN, NATIVIDAD	[SG.02-P-8] MI-JU ; [SG.04-P-2] JU
CHOCARRO GÓMEZ, CRISTINA	[SG.02-P-16] MI-JU
CHOWDHURY, SANGITA	[SG.04-P-4] JU
CHOZAS, SERGIO	[ST.03/1-O-8] MA 12:45; [ST.06-P-1] MI

CHRISTIE, DUNCAN A.	[SG.03-O-9] MI 13:00
CIENCIALA, EMIL	[SG.03-O-5] MI 12:00
CLARÀ CORNELLA, MARINA	[ST.04-O-5] MA 12:15
CLARK, JAMES S.	[ST.11-O-4] MA 16:00
CLAVERO SÁNCHEZ, MARÍA ÁNGELES	[SG.03-O-11] MI 13:20
CLEVERLY, JAMIE R.	[ST.06-O-2] MI 11:30
COBO-SIMÓN, IRENE	[ST.10-O-18] MA 16:40
COELLO, ALBERTO J.	[ST.01/2-O-6] MI 13:25
COLL , LLUÍS	[ST.04-O-4] MA 12:00; [ST.04-P-1] MA-JU ; [ST.10-P-7] MA ; [ST.10-P-10] MA ; [ST.12-P-3] MA
COLOMAR COSTA, VÍCTOR	[SG.02-P-10] MI-JU
COLOMINA, DIANA	[ST.09-O-8] JU 13:00; [ST.09-P-4] JU
COMAS, LLUÍS	[SG.02-O-34] JU 16:45
COMEAU, PHILIP G.	[ST.10-O-2] MA 11:30
COMÍN, FRANCISCO	[SG.01-O-2] JU 15:15
CONCEPCIÓN, ELENA D.	[ST.04-P-6] MA-JU ; [ST.09-P-3] JU
CONTRERAS DE VERA, ANTONIO	[ST.08-P-7] MA
CORBACHO AMADO, CASIMIRO	[SG.01-O-6] JU 16:15
CORCOBADO, TAMARA	[SG.04-O-5] JU 11:30
COROMINAS, FIONA	[SG.03-P-2] MI-JU
CORONA, CHRISTOPHE	[ST.11-O-2] MA 15:30
CORREIA, MARTA	[SG.02-O-6] MI 11:45; [ST.01/1-P-1] MI
CORREIA, OTÍLIA	[ST.03/1-O-8] MA 12:45
CORTÉS, ALBA	[ST.05-O-8] JU 13:00
CORTÉS MOLINO, ÁLVARO	[ST.10-P-1] MA
CORTÉS-AVIZANDA, AINARA	[SG.02-O-1] MI 11:00
CORTINA, JORDI	[ST.09-O-9] JU 13:15
CORTÓN, BLANCA	[ST.12-O-10] MA 13:20
CRESPO BASTIAS, CRISTINA	[ST.04-O-9] MA 13:15
CRISTAL, IRINA	[ST.02-O-2] MA 15:30
CRISTO DA SILVA GAMERO, ELISA	[ST.04-P-2] MA-JU
CRUCES, PAULA	[SG.03-P-3] MI-JU
CRUZ ALONSO, VERÓNICA	[SG.02-O-29] JU 15:30; [ST.10-P-4] MA ; [SG.03-P-4] MI-JU
CRUZ DE LA FUENTE, ÓSCAR	[ST.01/2-P-1] MI ; [ST.04-P-3] MA-JU ; [ST.06-P-4] MI ; [ST.10-P-3] MA
CUBERA, ELENA	[SG.03-O-32] JU 16:35
CUERDA FIESTAS , DAVID	[SG.02-P-18] MI-JU
CURIEL, JORGE	[SG.03-P-7] MI-JU ; [SG.04-O-5] JU 11:30; [SG.04-O-7] JU 12:00; [ST.10-P-6] MA

D

DA SOIS, LUCA	[SG.02-O-31] JU 16:00; [SG.03-O-17] JU 12:00
DAHLGREN, JONAS	[SG.03-O-5] MI 12:00
DALERUM, FREDRIK	[ST.02-P-1] MA
D'AMICO, MARCELLO	[SG.02-P-3] MI-JU
DASHEVSKAYA, SVETLANA	[SG.04-O-12] JU 16:15; [ST.04-P-1] MA-JU
DE ASSIS PEREIRA, GABRIEL	[ST.11-P-2] MA
DE AZEVEDO, EDUARDO B.	[SG.02-O-27] JU 15:20
DE BELLO, FRANCESCO	[SG.02-O-30] JU 15:45
DE CÁCERES, MIQUEL	[SG.03-O-22] JU 13:15; [ST.02-O-9] MA 16:55; [ST.04-O-4] MA 12:00; [ST.10-O-15] MA 15:55
DE CASTRO, ALEJANDRA	[ST.05-O-3] JU 11:45
DE CASTRO, CRISTINA	[SG.02-P-28] MI-JU
DE FRUTOS LÓPEZ, SERGIO	[SG.02-P-9] MI-JU
DE KROON, HANS	[ST.07-O-4] MI 12:00
DE LA CASA SÁNCHEZ, JAVIER	[ST.06-O-7] MI 12:45
DE LA PEÑA, EVA	[ST.03/1-P-4] MA ; [ST.05-O-15] JU 16:00

DE LA PUENTE, JAVIER	[ST.08-O-4] MA 12:00
DE LA PUENTE, LAURA	[ST.06-O-5] MI 12:15
DE LA RIVA, ENRIQUE	[SG.02-O-22] JU 12:45
DE LA TORRE CUADROS , M ^a ÁNGELES	[SG.02-O-19] JU 12:00
DE LAS HERAS IBÁÑEZ, JORGE A.	[SG.02-P-21] MI-JU ; [ST.04-P-9] MA-JU
DE MAZANCOURT, CLAIRE	[ST.07-OP-1] MI 11:00
DE MELO, WESLEY	[SG.04-O-3] JU 11:10
DE MIGUEL, SERGIO	[SG.04-O-12] JU 16:15
DE SA DECHOUM, MICHELE	[SG.03-O-12] MI 13:25
DE SANTANA, TIAGO	[ST.09-O-3] JU 11:45; [ST.09-P-2] JU
DE TOMÁS MARÍN, SERGIO	[SG.03-P-5] MI-JU
DE ZAVALA GIRONÉS, MIGUEL ÁNGEL	[ST.12-O-6] MA 12:30
DEANDRÉS-GIL, CRISTINA	[SG.01-P-5] JU
DEHLING, D. MATTHIAS	[SG.02-O-6] MI 11:45
DEL CAMPO, ANTONIO	[ST.10-O-14] MA 15:40; [ST.06-O-8] MI 13:00
DEL RÍO, MIREN	[SG.02-P-9] MI-JU
DEL RÍO-HORTEGA, LAURA	[ST.12-O-2] MA 11:30
DELGADO DÁVILA, RUTH ELENA	[ST.02-O-9] MA 16:55
DELGADO SANCHEZ, MARIA MAR	[ST.08-O-2] MA 11:30
DELGADO-BAQUERIZO, MANUEL	[SG.04-O-10] JU 12:45; [ST.04-O-23] JU 15:15; [ST.04-O-27] JU 16:15
DELORY, BENJAMIN M.	[ST.07-O-4] MI 12:00
DELTELL, LEYRE	[ST.04-O-24] JU 15:30; [ST.04-P-4] MA-JU
DELZON, SYLVAIN	[SG.03-O-22] JU 13:15
DEN OUDEN, JAN	[ST.11-O-3] MA 15:45
DESOTO, LUCÍA	[ST.01/1-P-3] MI
DEVASIRVATHAM, PRIYA	[ST.03/4-P-1] MA ; [ST.09-O-3] JU 11:45; [ST.09-P-2] JU
DEVAULT, TRAVIS	[SG.02-O-1] MI 11:00
DEVERT, NICOLAS	[ST.06-O-12] MI 13:20
DEXTER, KYLE G.	[SG.03-O-19] JU 12:30
DI FILIPPO, ALFREDO	[SG.03-O-9] MI 13:00
DI FIORE, LUCA	[SG.03-O-9] MI 13:00
DÍAZ, JUAN PABLO	[ST.08-O-9] MA 13:15; [ST.08-P-1] MA
DIAZ ANTUNES-BARRADAS, MARI CRUZ	[SG.02-O-33] JU 16:30; [ST.06-P-1] MI
DÍAZ ARANDA, LUISA MARÍA	[ST.07-P-5] MI
DÍAZ FELGUERAS, PEDRO	[SG.02-P-9] MI-JU
DIAZ HERNÁNDEZ, ROBERTO	[ST.09-P-5] JU
DIAZ HERRAIZ, AURELIO	[SG.02-O-22] JU 12:45; [ST.04-O-9] MA 13:15
DÍAZ-DELGADO, RICARDO	[ST.02-O-6] MA 16:30
DIEZ, JEFFREY M.	[SG.02-O-13] JU 11:00
DÍEZ GALILEA, CARMEN	[ST.02-O-7] MA 16:45
DOMEC, JEAN-CHRISTOPHE	[ST.06-O-12] MI 13:20
DOMINGO, DARÍO	[ST.02-O-8] MA 16:50; [ST.04-O-12] MA 15:00
DOMINGUEZ, PAULA	[SG.02-P-2] MI-JU
DOMÍNGUEZ, JESÚS	[ST.04-O-15] MA 15:45
DOMINGUEZ FRANCO , JOSE FRANCISCO	[ST.02-O-7] MA 16:45
DOMINGUEZ LOZANO, FELIPE	[SG.02-P-14] MI-JU
DOMÍNGUEZ-BEGINES, JARA	[SG.04-O-9] JU 12:30
DOMINGUEZ-DELMAS, MARTA	[ST.11-O-3] MA 15:45
DONÁZAR, JOSÉ A.	[SG.02-O-1] MI 11:00
DONCEL, RAUL	[ST.09-P-3] JU
DONOSO CUADRADO, ISABEL	[SG.02-O-6] MI 11:45
DORADO, FRANCISCO JAVIER	[SG.03-O-32] JU 16:35
D'ORANGEVILLE, LOÏC	[ST.10-O-2] MA 11:30
DORNELAS, MARIA	[PLENARIA] MI 09:00
DU TOIT, JOHAN	[SG.02-O-1] MI 11:00
DUANE, ANDREA	[ST.04-O-2] MA 11:30

DUFRENE, MARC	[ST.04-O-8] MA 13:00
DUQUE-LAZO, JOAQUÍN	[ST.10-O-4] MA 12:00
DURÁ-ALEMAÑ, CARLOS JAVIER	[ST.03/1-O-10] MA 12:55
DURÁN, JORGE	[SG.04-O-4] JU 11:15; [ST.01/1-P-1] MI

E

ECHEVARRIA, GUILLAUME	[SG.02-O-24] JU 13:15
ECHEVESTE, MAIDER	[ST.06-P-3] MI
EGEA, GREGORIO	[ST.02-O-6] MA 16:30
ELBROCH, MARK	[SG.02-O-1] MI 11:00
ELHOTTOVÁ, DANA	[SG.04-O-3] JU 11:10
EMER, CARINE	[SG.02-O-6] MI 11:45
ENCINAR, DANIEL	[SG.02-P-15] MI-JU
ENCINAS-VALERO, MANUEL	[SG.03-P-7] MI-JU ; [SG.04-O-5] JU 11:30
ENGBERSEN, NADINE	[ST.07-O-3] MI 11:45
EPELDE, LUR	[SG.02-P-16] MI-JU ; [SG.04-O-5] JU 11:30
ERREA, PAZ	[ST.08-O-5] MA 12:15
ESCARMENA PASCUAL, LAURA	[SG.04-P-5] JU
ESCRIBANO, PAULA	[ST.10-P-6] MA
ESCRIBANO ÁLVAREZ, PABLO	[SG.03-O-28] JU 15:45
ESCRIBANO ÁVILA, GEMA	[SG.03-O-30] JU 16:15
ESCUDERO, ADRIÁN	[SG.03-O-15] JU 11:30; [SG.03-O-21] JU 13:00; [ST.01/1-OP-1] MI 11:00; [ST.05-O-10] JU 13:20; [ST.05-O-11] JU 15:00; [ST.11-O-8] MA 16:30; [ST.12-O-4] MA 12:00
ESCUDERO GARCÍA, JOSÉ CARLOS	[SG.02-P-4] MI-JU ; [ST.03/1-P-2] MA
ESCUDERO SALVADOR, PALOMA ROCÍO	[ST.03/1-P-2] MA
ESPARCIA, SERGIO	[SG.03-P-6] MI-JU
ESPELTA, JOSEP MARIA	[ST.04-O-25] JU 15:45; [ST.10-O-5] MA 12:15; [ST.10-P-2] MA
ESPIGARES, M. PATROCINIO	[ST.05-P-4] JU
ESPINOSA, CARLOS IVAN	[ST.04-O-21] MA 16:55
ESPINOSA PRIETO, JUNCAL	[ST.02-O-7] MA 16:45
ESQUIVEL-MUELBERT, ADRIANE	[SG.03-O-5] MI 12:00
ESTEBAN, RAQUEL	[SG.03-P-7] MI-JU ; [SG.04-O-5] JU 11:30
ESTÉBANEZ, BELÉN	[ST.04-O-31] JU 16:55
ESTEBAN-PARRA, MARÍA JESÚS	[ST.12-P-5] MA
ESTEVE SELMA, MIGUEL ÁNGEL	[SG.01-O-4] JU 15:45; [SG.03-O-4] MI 11:45; [ST.03/1-O-7] MA 12:30
EXPÓSITO GRANADOS, MÓNICA	[ST.03/3-O-3] MA 15:30; [ST.09-P-1] JU
EZQUERRA, VÍCTOR	[SG.02-P-6] MI-JU

F

F. ARAGÓN, CRISTINA	[SG.03-P-10] MI-JU
F. MAMANGKEY, N. GUSTAF	[ST.03/1-O-5] MA 12:00
FAJARDO CANTOS, ÁLVARO	[SG.02-P-21] MI-JU
FANDOS GUZMAN, GUILLERMO	[ST.08-O-3] MA 11:45
FANIN, NICOLAS	[ST.06-O-9] MI 13:05
FARWIG, NINA	[SG.02-O-6] MI 11:45
FAUCON, MICHEL-PIERRE	[SG.02-O-24] JU 13:15
FEBRER SERRA, MARIA	[SG.02-P-10] MI-JU
FEDRIANI LAFFITTE, JOSE M.	[SG.03-O-30] JU 16:15; [SG.03-P-13] MI-JU ; [ST.09-O-6] JU 12:30
FERNANDES GARCIA, FERNANDA	[SG.02-P-11] MI-JU
FERNANDEZ, PAULO	[ST.04-O-11] MA 13:25; [ST.04-O-20] MA 16:50
FERNÁNDEZ ALONSO, JOSÉ MARÍA	[SG.02-P-21] MI-JU
FERNANDEZ DE MANUEL, BEATRIZ	[ST.03/1-P-1] MA ; [ST.04-O-18] MA 16:30
FERNÁNDEZ DE SIMÓN, BRÍGIDA	[SG.02-P-1] MI-JU
FERNÁNDEZ DEL POZO, MARÍA JOSÉ	[SG.04-P-2] JU
FERNÁNDEZ GARCÍA, VICTOR	[ST.04-O-3] MA 11:45; [ST.10-P-5] MA

FERNÁNDEZ LUQUE, ISMAEL	[ST.10-P-1] MA
FERNÁNDEZ NOGUEIRA, DAVID	[SG.01-O-5] JU 16:00; [ST.04-O-28] JU 16:30
FERNÁNDEZ PEREIRA, JOSÉ MANUEL	[ST.07-P-5] MI
FERNÁNDEZ REBOLLO, PILAR	[ST.09-P-7] JU
FERNÁNDEZ RIVEIRO, SHEILA	[ST.01/2-P-1] MI ; [ST.04-P-3] MA-JU ; [ST.10-P-3] MA
FERNÁNDEZ SANTOS, BELÉN	[ST.09-P-5] JU ; [ST.09-P-6] JU
FERNÁNDEZ-ALONSO, MARÍA JOSÉ	[SG.04-O-4] JU 11:15
FERNÁNDEZ-CORTÉS, ÁNGEL	[ST.06-O-2] MI 11:30
FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, JAVIER	[ST.01/1-O-2] MI 11:30
FERNÁNDEZ-FILGUEIRA, CRISTINA	[SG.02-P-21] MI-JU
FERNÁNDEZ-LÓPEZ, MANUEL	[SG.04-O-7] JU 12:00
FERNÁNDEZ-MANSO, ALFONSO	[ST.04-O-3] MA 11:45
FERNÁNDEZ-MARÍN, BEATRIZ	[ST.01/1-O-2] MI 11:30; [ST.01/1-P-2] MI ; [ST.06-P-3] MI
FERNÁNDEZ-MAZUECOS, MARIO	[ST.01/2-O-6] MI 13:25
FERNÁNDEZ-PALACIOS, JOSÉ MARÍA	[SG.02-P-12] MI-JU
FERNANDO, VALLADARES	[ST.10-O-6] MA 12:30
FERRÁNDEZ, JOSE VICENTE	[SG.02-P-6] MI-JU
FERRANDIS, PABLO	[SG.03-O-24] JU 13:25; [SG.03-P-14] MI-JU ; [SG.03-P-16] MI-JU
FERRÉ CODINA, ALBERT	[ST.04-O-5] MA 12:15
FERREIRA, MIGUEL	[ST.04-O-20] MA 16:50
FERREIRO ARIAS, IAGO	[SG.02-O-2] MI 11:15
FERRER ACHIAGA, JAVIER	[SG.01-O-3] JU 15:30
FERRETTI, MARCO	[ST.10-O-3] MA 11:45
FERRIO DÍAZ, JUAN PEDRO	[ST.06-O-5] MI 12:15; [ST.06-P-2] MI
FÉRRIZ, MACARENA	[ST.04-P-5] MA-JU
FERRÓN MARTÍNEZ, CAMILO	[ST.05-O-17] JU 16:20
FIEDLER, WOLFGANG	[ST.08-O-3] MA 11:45
FISHBURN, DAN	[SG.03-O-23] JU 13:20
FISHER, JOSHUA B.	[ST.02-P-2] MA
FLO, VÍCTOR	[ST.06-OP-1] MI 11:00
FLORES-MOYA, ANTONIO	[ST.10-P-1] MA
FONT CASTELL, XAVIER	[SG.02-P-19] MI-JU
FONTURBEL, TERESA	[SG.02-P-21] MI-JU
FORONDA VÁZQUEZ, ANA MARÍA	[SG.01-O-3] JU 15:30
FRANCISCO, MARTA	[SG.01-P-5] JU
FRANCON, LOÏC	[ST.11-O-2] MA 15:30
FREGENAL GONZÁLEZ, RAQUEL	[ST.08-P-1] MA
FREHNER, ETHAN	[SG.02-O-1] MI 11:00
FRÉJAVILLE, BASTIEN	[ST.06-O-12] MI 13:20

G

G. ALDAY, JOSU	[ST.04-P-1] MA-JU ; [ST.10-P-7] MA
G. DE ALEDO, JULIA	[SG.02-O-19] JU 12:00
G. PAUSAS, JULI	[ST.05-P-1] JU ; [ST.05-P-2] JU ; [ST.05-P-3] JU
GABA, SABRINA	[ST.07-OP-1] MI 11:00
GABRIEL, ROSALINA	[SG.02-O-27] JU 15:20
GALÁN, MANUEL	[ST.08-O-9] MA 13:15; [ST.08-P-1] MA
GALÁN ALBERRUCHE, PABLO	[SG.01-O-6] JU 16:15
GALÁN DÍAZ, JAVIER	[SG.02-O-25] JU 15:00; [ST.05-O-5] JU 12:15
GALAZ, VÍCTOR	[PLENARIA] MA 9:00
GALETTI, MAURO	[SG.02-O-6] MI 11:45
GALLARDO, BELINDA	[SG.01-O-2] JU 15:15; [SG.03-O-27] JU 15:30
GALLARDO CORREA, ANTONIO	[SG.04-O-10] JU 12:45
GALLEGO, FRANCISCO JAVIER	[ST.10-O-18] MA 16:40
GALLEGO TÉVAR, BLANCA	[SG.03-O-16] JU 11:45
GALVÁN ARCONES, SOFÍA	[ST.12-P-1] MA

GÁLVEZ GARRIDO, CRISTINA	[ST.09-P-7] JU
GANDA ÁLVAREZ, GONZALO	[ST.12-P-2] MA
GARBISU, CARLOS	[SG.04-O-5] JU 11:30
GARCÉS TOLEDANO, FERNANDO	[ST.08-P-3] MA
GARCÍA, DANIEL	[SG.02-P-28] MI-JU
GARCÍA, MARTA	[ST.08-O-9] MA 13:15
GARCÍA, RAMÓN	[ST.09-O-8] JU 13:00
GARCÍA ALONSO, MARIANO	[ST.12-O-6] MA 12:30
GARCÍA DE LA RIVA, ENRIQUE	[SG.02-O-25] JU 15:00; [SG.03-P-5] MI-JU ; [ST.04-O-9] MA 13:15; [ST.05-O-5] JU 12:15
GARCÍA DE LUCAS , SANDRA	[SG.02-P-18] MI-JU
GARCÍA GÓMEZ, HÉCTOR	[SG.03-O-11] MI 13:20
GARCÍA GONZALEZ, IGNACIO	[SG.02-P-12] MI-JU ; [ST.11-O-3] MA 15:45
GARCÍA GUTIÉRREZ, CARLOS	[SG.03-O-23] JU 13:20
GARCÍA LÓPEZ, MARÍA AUXILIADORA	[SG.02-P-12] MI-JU
GARCÍA MEDINA, NAGORE	[ST.04-O-31] JU 16:55
GARCÍA MUÑOZ, ANA	[ST.05-O-17] JU 16:20
GARCÍA NOVO, FRANCISCO	[ST.04-O-17] MA 16:15
GARCÍA PÉREZ, JOSE LUIS	[SG.02-P-13] MI-JU
GARCIA RABASA, SONIA	[SG.02-P-14] MI-JU
GARCÍA RODRÍGUEZ, JOSE ANTONIO	[ST.09-P-6] JU
GARCÍA ROLDÁN, REBECA	[ST.08-P-3] MA
GARCÍA-AGUILAR, JOSÉ MANUEL	[ST.05-P-4] JU
GARCIA-ANGULO, DANIEL	[SG.04-O-7] JU 12:00
GARCÍA-CALLEJAS, DAVID	[SG.02-O-9] MI 12:30; [SG.02-O-17] JU 11:30
GARCÍA-CERVIGÓN, ANA I.	[SG.02-P-12] MI-JU ; [SG.03-O-9] MI 13:00; [ST.04-O-19] MA 16:45; [ST.04-O-22] JU 15:00; [ST.11-O-5] MA 16:05; [ST.11-O-8] MA 16:30; [ST.11-O-9] MA 16:45; [ST.11-P-3] MA
GARCÍA-FERNÁNDEZ, ALFREDO	[ST.05-O-4] JU 12:00
GARCIA-FORNER, NÚRIA	[ST.11-P-1] MA
GARCÍA-GARCÍA, ISABEL	[ST.10-O-18] MA 16:40
GARCÍA-GONZÁLEZ, ALBERTO	[SG.01-P-5] JU
GARCÍA-GONZÁLEZ, MARÍA BEGOÑA	[SG.02-P-19] MI-JU ; [SG.02-O-32] JU 16:15; [ST.04-O-10] MA 13:20; [ST.04-O-12] MA 15:00
GARCIA-GONZALO, JORDI	[ST.02-O-2] MA 15:30; [ST.03/1-O-2] MA 11:15
GARCÍA-HIDALGO, MIGUEL	[SG.02-P-12] MI-JU ; [SG.03-O-9] MI 13:00; [ST.10-O-6] MA 12:30; [ST.11-O-5] MA 16:05; [ST.11-O-8] MA 16:30; [ST.11-O-9] MA 16:45; [ST.11-P-3] MA
GARCÍA-LLORENTE, MARINA	[SG.01-P-3] JU ; [ST.09-P-1] JU
GARCÍA-LÓPEZ, MARÍA A.	[SG.03-O-9] MI 13:00; [ST.11-O-8] MA 16:30; [ST.11-P-3] MA
GARCÍA-PEDRERO, ÁNGEL	[SG.03-O-9] MI 13:00; [ST.11-O-5] MA 16:05; [ST.11-P-3] MA
GARCÍA-PLAZAOLA, JOSÉ IGNACIO	[SG.03-P-7] MI-JU ; [ST.01/1-O-2] MI 11:30; [ST.01/1-P-2] MI ; [ST.06-P-3] MI
GARCÍA-VALDÉS, RAÚL	[SG.03-O-7] MI 12:30; [SG.03-O-19] JU 12:30; [ST.02-O-9] MA 16:55
GARCIA-VERDUGO, CARLOS	[ST.01/2-O-4] MI 13:15
GARMENDIA, JOSEBA	[SG.02-P-6] MI-JU
GARRIDO, JOSE LUIS	[SG.02-O-7] MI 12:00; [SG.02-O-11] MI 13:00; [SG.02-P-23] MI-JU ; [SG.02-P-24] MI-JU ; [SG.04-O-11] JU 13:00; [SG.04-P-6] JU
GARRIDO-DOMÍNGUEZ, ANA BELEN	[SG.01-O-8] JU 16:45
GARROTE GARCÍA, PEDRO JOSÉ	[ST.09-O-6] JU 12:30
GAUCI, VINCENT	[SG.03-O-3] MI 11:30
GAVIRA ROMERO, ÓSCAR N.	[ST.07-O-8] MI 13:00
GAZOL, ANTONIO	[SG.02-O-21] JU 12:30; [ST.01/1-O-4] MI 12:00
GÁZQUEZ-SÁNCHEZ, FERNANDO	[ST.06-O-2] MI 11:30
GEA-IZQUIERDO, GUILLERMO	[ST.04-P-5] MA-JU ; [ST.11-OP-1] MA 15:00
GEGUNDE GARCÍA, JULIA	[ST.05-P-2] JU
GELABERT, PERE JOAN	[ST.10-P-7] MA ; [ST.10-P-10] MA ; [ST.12-P-3] MA

GELUK, KOEN	[ST.03/4-P-1] MA
GERKE, HANNAH	[SG.02-O-1] MI 11:00
GIANOLI, ERNESTO	[SG.03-P-10] MI-JU
GIL, TERESA	[ST.09-P-4] JU
GIL-PELEGRÍN, EUSTAQUIO	[ST.06-P-2] MI
GIMÉNEZ, ANDRÉS	[ST.04-O-26] JU 16:00; [ST.08-P-6] MA
GIMÉNEZ CASALDUERO, FRANCISCA	[ST.03/1-O-7] MA 12:30
GIMÉNEZ PARDO, CONSUELO	[SG.03-P-11] MI-JU
GIMENO, TERESA E.	[ST.06-O-7] MI 12:45; [ST.06-O-9] MI 13:05
GISBERT, JUAN	[ST.06-O-2] MI 11:30
GOBERNA, MARTA	[PLENARIA] MA 18:00
GODOY, OSCAR	[SG.02-O-3] MI 11:20; [SG.02-O-9] MI 12:30; [SG.02-O-13] JU 11:00; [SG.02-O-17] JU 11:30; [SG.02-O-20] JU 12:15; [SG.02-O-30] JU 15:45; [SG.03-O-2] MI 11:15; [SG.03-O-6] MI 12:15; [SG.04-O-9] JU 12:30; [ST.04-O-22] JU 15:00; [ST.04-O-29] JU 16:45
GÓMEZ, ALEJANDRO	[ST.03/1-P-5] MA
GÓMEZ, DANIEL	[ST.04-O-12] MA 15:00
GÓMEZ, JOSÉ MARÍA	[ST.05-O-18] JU 16:30
GÓMEZ, CRISTINA	[ST.02-O-8] MA 16:50; [ST.12-O-5] MA 12:15
GÓMEZ DELGADO, MONTSERRAT	[ST.06-P-4] MI
GÓMEZ MARTÍN, ÁNGEL	[ST.08-P-7] MA
GÓMEZ SAL, ANTONIO	[SG.03-P-11] MI-JU
GÓMEZ-APARICIO, LORENA	[SG.04-O-9] JU 12:30
GÓMEZ-APARICIO, LORENA	[SG.03-O-2] MI 11:15; [SG.03-O-6] MI 12:15
GÓMEZ-GONZÁLEZ, SUSANA	[ST.04-O-19] MA 16:45; [ST.04-O-22] JU 15:00
GÓMEZ-SÁNCHEZ, DANIEL	[ST.08-P-4] MA
GONÇALVES, JOÃO F.	[ST.12-O-7] MA 12:45
GONIN, PIERRE	[SG.02-O-34] JU 16:45
GONZÁLEZ, ANA ISABEL	[ST.12-P-6] MA
GONZÁLEZ, LUÍS	[SG.03-P-10] MI-JU
GONZÁLEZ, MARÍA	[ST.06-O-8] MI 13:00
GONZÁLEZ DE ANDRÉS, ESTER	[ST.10-O-7] MA 12:45
GONZÁLEZ DÍAZ, PATRICIA	[ST.10-O-13] MA 15:35
GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, IGNACIO	[SG.03-O-11] MI 13:20
GONZÁLEZ GASCUEÑA, RAQUEL	[ST.10-O-13] MA 15:35
GONZÁLEZ GORDALIZA, GUILLERMO JOSÉ	[SG.03-P-5] MI-JU
GONZÁLEZ MEDINA, ERICK	[ST.04-O-13] MA 15:15
GONZALEZ MEGÍAS, ADELA	[ST.05-O-18] JU 16:30
GONZÁLEZ OLABARRÍA, JOSÉ RAMÓN	[ST.02-O-2] MA 15:30; [ST.03/1-O-2] MA 11:15
GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, LUÍS	[SG.02-P-25] MI-JU
GONZÁLEZ ROMERO, JAVIER	[SG.02-P-21] MI-JU
GONZALEZ SUAREZ, MANUELA	[SG.03-O-25] JU 15:00
GONZÁLEZ XIMÉNEZ DE EMBÚN, MIGUEL	[SG.02-O-10] MI 12:45
GONZÁLEZ-BENÍTEZ, NATALIA	[ST.05-O-7] JU 12:45
GONZALEZ-BORNAY, GUILLERMO	[ST.04-O-16] MA 16:00
GONZÁLEZ-CASTRO, AARÓN	[ST.01/2-O-3] MI 13:00
GONZÁLEZ-FERREIRO, EDUARDO	[ST.11-O-6] MA 16:10
GONZÁLEZ-IRUSTA, JOSÉ MANUEL	[ST.03/1-P-5] MA
GONZALEZ-MORENO, PABLO	[SG.03-O-27] JU 15:30; [SG.03-O-29] JU 16:00; [ST.02-O-5] MA 16:15; [ST.10-O-4] MA 12:00
GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ, ÁGUEDA MARÍA	[ST.01/1-O-2] MI 11:30; [ST.01/1-P-2] MI
GONZÁLEZ-VARO, JUAN P.	[SG.02-P-28] MI-JU ; [ST.07-O-5] MI 12:15
GOODWIN, SEAN	[ST.03/1-O-9] MA 12:50
GÖTZENBERGER, LARS	[SG.02-O-21] JU 12:30
GOVAERE, LEEN	[SG.03-O-5] MI 12:00

GRACIÁ, EVA	[ST.04-O-26] JU 16:00; [ST.08-O-8] MA 13:00
GRANADOS, ALEJANDRO	[ST.05-P-4] JU
GRANDA, ELENA	[SG.03-P-3] MI-JU ; [ST.06-O-10] MI 13:10
GRANDA, VÍCTOR	[ST.06-OP-1] MI 11:00
GRANJA, GÉNESIS	[ST.04-O-8] MA 13:00
GRANJEL, RODRIGO	[SG.02-O-16] JU 11:25
GRASS, INGO	[SG.02-O-6] MI 11:45
GREGORI, AROA	[ST.03/4-P-1] MA ; [ST.09-O-3] JU 11:45; [ST.09-P-2] JU
GRILO, CLARA	[SG.02-P-3] MI-JU
GUARDERAS VALVERDE, PAULINA	[ST.04-O-8] MA 13:00
GUERRERO ALONSO , PABLO D.	[SG.03-P-12] MI-JU ; [SG.03-P-17] MI-JU ; [ST.12-P-5] MA
GUIJARRO GUZMÁN, MERCEDES	[ST.02-O-7] MA 16:45
GUIOTE, CARMEN	[ST.05-P-3] JU
GUIRADO, EMILIO	[ST.02-OP-1] MA 15:00
GUITART, LIDIA	[ST.10-O-5] MA 12:15
GUIXÉ, DAVID	[SG.02-O-34] JU 16:45
GULÍAS, JAVIER	[ST.06-P-3] MI
GUO, WENYONG	[SG.03-O-19] JU 12:30
GUTIÉRREZ EXPÓSITO, CARLOS	[SG.03-O-33] JU 16:40
GUTIÉRREZ-BRICEÑO, INÉS	[SG.01-P-3] JU ; [ST.09-P-1] JU
GUTIÉRREZ-CÁNOVAS, CAYETANO	[SG.02-O-1] MI 11:00
GUZMÁN BOLAÑOS, JOSÉ MARÍA	[SG.01-O-6] JU 16:15
GUZMÁN-ALVAREZ, JOSE R.	[ST.11-O-6] MA 16:10; [ST.11-O-7] MA 16:15

H

HAEGEMAN, BART	[ST.07-OP-1] MI 11:00
HAKHANI, HOSSEIN	[ST.05-O-10] JU 13:20
HAMMOND, WILLIAM	[SG.03-O-19] JU 12:30
HAMPE, ARNDT	[ST.11-O-4] MA 16:00
HEINO, JANI	[ST.01/2-O-5] MI 13:20
HELENO, RUBEN H.	[SG.02-O-6] MI 11:45; [ST.01/2-O-3] MI 13:00; [ST.01/2-O-6] MI 13:25
HERES, ANA-MARIA	[SG.03-P-7] MI-JU ; [SG.04-O-5] JU 11:30; [ST.10-P-6] MA
HERMOSILLA, BRAIS	[SG.02-P-6] MI-JU
HERMOSO LOPEZ, VIRGILIO	[SG.02-O-26] JU 15:15; [ST.04-OP-1] MA 11:00; [ST.09-O-11] JU 13:25
HERNANDEZ, JAVIER	[SG.02-P-15] MI-JU
HERNÁNDEZ AGÜERO, JUAN ANTONIO	[SG.02-O-15] JU 11:20
HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, JAVIER	[SG.03-O-30] JU 16:15
HERNÁNDEZ MATEO, LAURA	[ST.12-O-5] MA 12:15; [ST.12-O-10] MA 13:20; [ST.12-P-4] MA
HERNÁNDEZ PLAZA, EVA	[ST.07-P-1] MI
HERNANDEZ ROMERO, GONZALO	[ST.12-O-11] MA 13:25
HERNANDEZ SALINAS, ALBERTO	[ST.03/1-O-5] MA 12:00
HERNÁNDEZ-ALONSO, HÉCTOR	[SG.03-O-9] MI 13:00; [ST.10-O-11] MA 15:15; [ST.11-P-3] MA
HERNÁNDEZ-MATÍAS, ANTONIO	[ST.08-O-10] MA 13:20; [ST.08-O-11] MA 13:25
HERNANDO LARA, CARMEN	[ST.02-O-7] MA 16:45
HERRERA, CARLOS M.	[ST.05-O-12] JU 15:15
HERRERA VEGA, JOSÉ M.	[ST.04-O-22] JU 15:00; [ST.07-O-9] MI 13:15
HERRERO, ASIER	[SG.03-P-4] MI-JU ; [ST.10-O-12] MA 15:30; [ST.10-O-13] MA 15:35; [ST.10-P-4] MA
HERVÍAS CAMPOS, SERGIO	[SG.03-P-8] MI-JU
HERVÍAS-PAREJO, SANDRA	[ST.01/2-O-3] MI 13:00
HEURICH, MARCO	[SG.02-O-1] MI 11:00
HEVIA, ANDREA	[ST.11-O-6] MA 16:10
HEVIA MARTÍN, VIOLETA	[ST.04-O-30] JU 16:50
HIDALGO GÁLVEZ, MARÍA DOLORES	[SG.03-O-16] JU 11:45; [ST.07-P-7] MI
HIDALGO MARÍN, RAFAEL	[ST.09-O-2] JU 11:30
HIRALDO, FERNANDO	[SG.02-O-1] MI 11:00

HOFFRÉN, RAÚL	[ST.04-O-10] MA 13:20
HOLMES MARTÍN, JULIA	[ST.04-P-6] MA-JU
HOMET, PABLO	[SG.03-O-2] MI 11:15; [SG.03-O-6] MI 12:15; [SG.04-O-9] JU 12:30
HONRADO, JOÃO	[ST.12-O-7] MA 12:45
HORNINK, BRUNA	[ST.11-P-2] MA
HORTAL, JOAQUÍN	[SG.02-O-23] JU 13:00; [SG.02-O-33] JU 16:30; [ST.04-O-31] JU 16:55; [ST.06-P-1] MI
HOUDAS, HERMINE	[ST.09-P-6] JU
HRCEK, JAN	[SG.02-O-10] MI 12:45
HUERTA DEL GALLEGU, SARA	[ST.10-P-5] MA
HURTADO, MARIA	[SG.02-O-9] MI 12:30
HURTADO, FERNANDO	[ST.04-O-31] JU 16:55
HURTADO ARAGÜÉS, PILAR	[SG.02-O-14] JU 11:15

I

IBAÑEZ, MIGUEL	[SG.04-O-8] JU 12:15
IBAÑEZ, MERCEDES	[SG.02-P-16] MI-JU ; [SG.04-P-4] JU
IBAÑEZ, RICARDO	[SG.02-O-21] JU 12:30
IBAÑEZ MARTÍNEZ, RAQUEL	[SG.02-P-9] MI-JU
IGLESIAS LEBRIJA, JUAN JOSÉ	[ST.08-O-9] MA 13:15; [ST.08-P-1] MA ; [ST.08-P-5] MA
IGLESIAS MERCHÁN, CARLOS	[SG.02-P-22] MI-JU
IGLESIAS TRILLO, ALEJANDRO	[SG.01-P-4] JU
ILLA BACHS, ESTELA	[ST.01/1-O-3] MI 11:45; [ST.04-O-5] MA 12:15; [ST.04-P-7] MA-JU
ILLERA, JUAN CARLOS	[SG.02-P-28] MI-JU ; [ST.01/2-O-4] MI 13:15
ILLUMINATI, ANGELA	[ST.06-O-3] MI 11:45
INAGAKI, AKINO	[SG.02-O-1] MI 11:00
INGER, RICHARD	[SG.02-O-1] MI 11:00
INIESTA ARANDIA, IRENE	[ST.03/3-O-1] MA 15:00
INTRIGLILO MOLINA, DIEGO	[ST.06-O-11] MI 13:15
IRIONDO, JOSÉ MARÍA	[ST.05-O-4] JU 12:00; [ST.05-O-16] JU 16:10
ISLA, JORGE	[SG.02-O-2] MI 11:15
IZQUIERDO, PABLO	[ST.08-O-9] MA 13:15; [ST.08-P-3] MA

J

JACOMASSA, FÁBIO A.F.	[SG.02-O-6] MI 11:45
JACTEL, HERVÉ	[ST.09-P-3] JU
JAIME GONZALEZ, LUCIANA A.	[ST.10-O-3] MA 11:45; [ST.10-O-16] MA 16:10
JARA GUERRERO, ANDREA	[ST.03/1-O-6] MA 12:15
JARIC, IVAN	[SG.03-O-29] JU 16:00
JERINA, KLEMEN	[SG.02-O-1] MI 11:00
JÍLKOVÁ, VERONIKA	[SG.04-O-3] JU 11:10
JIMÉNEZ, JUAN JOSÉ	[SG.01-O-2] JU 15:15
JIMÉNEZ, MARIA NOELIA	[ST.09-O-10] JU 13:20; [ST.09-P-7] JU
JIMÉNEZ CARMONA, ENRIQUE	[SG.02-P-21] MI-JU
JIMÉNEZ ELVIRA, NURIA	[ST.10-O-16] MA 16:10
JIMÉNEZ FRANCO, MARÍA VICTORIA	[ST.04-O-26] JU 16:00
JIMÉNEZ MARTÍNEZ, CLARA	[ST.10-P-4] MA
JIMÉNEZ NAVARRO, GERARDO	[ST.07-O-9] MI 13:15
JIMÉNEZ-ALFARO, BORJA	[ST.01/2-O-2] MI 12:45; [ST.12-O-11] MA 13:25
JORDANO, PEDRO	[SG.02-O-2] MI 11:15; [SG.02-O-5] MI 11:30; [SG.02-O-12] MI 13:15; [SG.03-O-13] JU 11:00; [SG.03-O-33] JU 16:40; [ST.02-O-6] MA 16:30; [ST.11-O-4] MA 16:00
JUANES DE LA PEÑA, JOSE A.	[ST.12-O-11] MA 13:25
JUMP, ALISTAIR	[ST.10-O-10] MA 15:00

K

KAATZ, MICHAEL	[ST.08-O-3] MA 11:45
KALLEN, SVEN	[ST.09-O-3] JU 11:45
KEFI, SONIA	[PLENARIA] MI 18:00
KENDALL, CORINNE	[SG.02-O-1] MI 11:00
KISSLING, W. DANIEL	[SG.02-O-6] MI 11:45
KLOMPS, SASKIA	[ST.03/4-P-1] MA
KNEESHAW, DANIEL	[ST.10-O-2] MA 11:30
KOIKE, SHINSUKE	[SG.02-O-1] MI 11:00
KOMAC, BENJAMÍN	[ST.04-P-7] MA-JU
KÖNIG, LOUIS	[SG.03-O-5] MI 12:00
KOSTECKE, RICH	[SG.02-O-1] MI 11:00
KRAMER, KOEN	[ST.09-O-3] JU 11:45; [ST.09-P-2] JU
KREYLING, JÜRGEN	[ST.01/1-O-3] MI 11:45
KROFEL, MIHA	[SG.02-O-1] MI 11:00
KRSNIK, GORAN	[ST.03/1-O-2] MA 11:15
KRUMINS, JENNIFER A.	[SG.04-O-8] JU 12:15
KUEMMERLE, TOBIAS	[ST.04-O-6] MA 12:30
KUNSTLER, GEORGES	[SG.03-O-5] MI 12:00

L

L. CANTALAPIEDRA, JUAN	[SG.03-P-11] MI-JU
LA CALLE, ABEL	[ST.03/1-O-4] MA 11:45
LADRÓN DE GUEVARA, MÓNICA	[ST.10-O-17] MA 16:25
LAIOLO, PAOLA	[ST.01/2-OP-1] MI 12:15
LAMBERTUCCI, SERGIO A.	[SG.02-O-1] MI 11:00
LANZAS, MONICA	[SG.02-O-26] JU 15:15
LARA, ANTONIO	[ST.04-O-22] JU 15:00
LARA ROMERO, CARLOS	[ST.05-O-4] JU 12:00
LARGIER, GÉRARD	[ST.04-P-7] MA-JU
LARRIEU, LAURENT	[SG.02-O-34] JU 16:45
LARSEN, ELISABETH	[ST.06-O-4] MI 12:00
LAS HERAS, SANDRA	[SG.03-P-2] MI-JU
LASKURAIN AYASTUY, NERE AMAIA	[ST.10-P-4] MA
LASSNIG BALLESTER, NIL	[SG.02-P-10] MI-JU
LAZA, JOSÉ MANUEL	[ST.01/1-O-2] MI 11:30
LÁZARO GONZÁLEZ, ALBA	[ST.09-O-10] JU 13:20
LEAL, ANA	[ST.03/1-O-8] MA 12:45
LEAL MURILLO, JOSÉ RAMÓN	[ST.09-P-7] JU
LECHUGA, JAIME	[SG.03-O-23] JU 13:20
LECHUGA, VICTOR	[SG.03-O-23] JU 13:20; [ST.10-O-9] MA 13:15; [ST.10-P-1] MA ; [ST.11-O-7] MA 16:15
LEGUÉDOIS, SOPHIE	[SG.02-O-24] JU 13:15
LEHTONEN, ALEKSI	[SG.03-O-5] MI 12:00
LEIVA, MARÍA JOSÉ	[SG.02-O-25] JU 15:00; [SG.02-P-16] MI-JU ; [ST.07-O-6] MI 12:30
LEO MONTES, MARÍA	[SG.02-O-27] JU 15:20
LEPS, JAN	[SG.02-O-30] JU 15:45
LEVERKUS, ALEXANDRO B.	[ST.08-P-4] MA ; [ST.09-O-10] JU 13:20; [ST.09-P-7] JU
LEVERS, CHRISTIAN	[ST.04-O-6] MA 12:30
LIÉBANAS TORRES, GRACIA	[SG.03-O-23] JU 13:20
LIMA, HERLANDER	[ST.05-O-9] JU 13:10
LINARES, JUAN C.	[ST.01/1-O-4] MI 12:00; [ST.10-O-9] MA 13:15; [ST.10-O-18] MA 16:40; [ST.11-O-7] MA 16:15
LLEDÓ GARCÍA, LOURDES	[SG.03-P-11] MI-JU
LLORENTE CUENCA, ESTHER	[SG.02-P-15] MI-JU

LLORET MAYA, FRANCISCO	[SG.03-O-8] MI 12:45; [SG.03-O-14] JU 11:15; [ST.10-O-1] MA 11:00; [ST.10-O-3] MA 11:45; [ST.10-O-16] MA 16:10; [ST.12-O-4] MA 12:00
LOBO ALLEU, AGUSTÍN	[ST.12-O-8] MA 13:00
LOMBA, ÁNGELA	[ST.04-O-15] MA 15:45
LÓPEZ, MARÍA VICTORIA	[SG.01-O-2] JU 15:15
LÓPEZ, JAVIER	[ST.03/1-P-5] MA
LÓPEZ ANGULO, JESÚS	[ST.07-O-3] MI 11:45
LÓPEZ DE LUZURIAGA, ARANTZAZU	[SG.02-P-7] MI-JU ; [SG.03-O-24] JU 13:25; [SG.03-P-14] MI-JU ; [SG.03-P-16] MI-JU
LÓPEZ DÍAZ, MARÍA LOURDES	[ST.07-P-2] MI
LÓPEZ LÓPEZ, JOSÉ A.	[SG.02-O-29] JU 15:30
LÓPEZ MARCOS, DAPHNE	[ST.09-P-8] JU
LÓPEZ MARTÍNEZ, MARÍA ÁNGELES	[SG.03-O-34] JU 16:45
LÓPEZ RODRÍGUEZ, MARÍA DEL MAR	[ST.03/1-O-4] MA 11:45
LÓPEZ RUBIO, ROBERTO	[SG.03-O-15] JU 11:30
LOPEZ SANTIAGO, LIDIA	[SG.03-P-19] MI-JU
LÓPEZ TRULLÉN, DAVID	[ST.12-O-11] MA 13:25
LÓPEZ-ALADOS, CONCEPCIÓN	[SG.03-O-31] JU 16:30; [ST.08-O-5] MA 12:15
LÓPEZ-ARCHILLA, ANA ISABEL	[ST.04-O-30] JU 16:50
LÓPEZ-BALLESTEROS, ANA	[ST.10-P-6] MA
LÓPEZ-DARIAS, MARTA	[SG.02-P-26] MI-JU ; [SG.03-O-35] JU 16:50; [ST.08-O-7] MA 12:45
LÓPEZ-FLORES, ROCÍO	[SG.01-O-2] JU 15:15
LÓPEZ-GARCÍA, ÁLVARO	[SG.02-O-7] MI 12:00; [SG.02-P-23] MI-JU ; [SG.04-O-11] JU 13:00; [SG.04-P-6] JU
LÓPEZ-JURADO, JAVIER	[ST.05-O-6] JU 12:30
LÓPEZ-ORTA, ANTONIO	[SG.02-P-28] MI-JU
LOPEZOSA, PAULA	[SG.02-O-18] JU 11:45; [ST.04-O-23] JU 15:15
LÓPEZ-POZO, MARINA	[ST.06-P-3] MI
LÓPEZ-RUBIO, ROBERTO	[SG.03-O-21] JU 13:00
LOREAU, MICHEL	[ST.07-OP-1] MI 11:00
LORENTE CASALINI, OLIVIA	[ST.08-P-2] MA
LORENZO, PAULA	[SG.03-P-10] MI-JU
LORENZO VÉLEZ, MARCO	[ST.08-P-3] MA
LORITE, JUAN	[SG.02-P-18] MI-JU ; [ST.05-O-8] JU 13:00
LOSADA, MARIA	[SG.04-P-7] JU ; [ST.12-O-3] MA 11:45
LUCAS BORJA, MANUEL ESTEBAN	[SG.02-P-21] MI-JU
LUDWIG, MARVIN	[ST.12-O-8] MA 13:00
LUNA TRENADO, BELÉN	[ST.10-P-8] MA ; [ST.10-P-9] MA

M

M. BARBOSA, JOMAR	[SG.02-O-1] MI 11:00
MABBERLEY, DAVID J.	[ST.03/2-O-1] MA 13:00
MACÍA, MANUEL J.	[SG.02-O-19] JU 12:00
MÁCOVÁ, ANNA	[SG.02-O-10] MI 12:45
MADRIGAL, JAIME	[SG.03-P-4] MI-JU ; [ST.09-P-6] JU ; [ST.10-O-11] MA 15:15
MADRIGAL OLMO, JAVIER	[ST.02-O-7] MA 16:45
MAESTRE, FERNANDO	[ST.02-OP-1] MA 15:00
MAESTRESALAS, BORJA	[ST.08-O-7] MA 12:45
MAESTRO-REQUENA, M GEMA	[SG.04-O-2] JU 11:05
MAGGIOLI, LISA	[SG.04-P-1] JU
MAGNUS, LÖF	[ST.09-O-4] JU 12:00
MAGRACH, AINHOA	[SG.02-P-2] MI-JU
MAGRO, SANDRA	[ST.04-P-8] MA-JU ; [ST.09-O-7] JU 12:45
MÁGUAS, CRISTINA	[ST.06-O-10] MI 13:10; [ST.06-P-1] MI
MAIOLI, ANA CAROLINA	[ST.11-P-2] MA
MALO, AURELIO F.	[SG.03-P-11] MI-JU

MALO VALENZUELA, AURELIO F.	[ST.08-P-3] MA
MANJÓN-CABEZA, JOSÉ	[SG.02-P-16] MI-JU ; [SG.04-P-4] JU
MANRIQUE-ALBA, ANGELA	[SG.03-P-9] MI-JU
MARAÑÓN, TEODORO	[ST.05-O-5] JU 12:15
MARCOS, BRUNO	[ST.04-O-15] MA 15:45
MARCOS PORRAS, ELENA	[ST.04-O-3] MA 11:45; [ST.10-P-5] MA
MARGALEF MARRASÉ, JORDI	[ST.10-O-16] MA 16:10
MARGALIDA, ANTONI	[SG.02-O-1] MI 11:00
MARIA-TERESA , SEBASTIÀ	[SG.04-P-4] JU
MARINO DEL AMO, EVA	[ST.04-P-9] MA-JU
MARQUEZ TORRES, ALBA	[ST.02-O-3] MA 15:45
MARTÍN, CARLOS A.	[ST.08-P-1] MA
MARTÍN, IKER	[SG.04-O-5] JU 11:30
MARTÍN ÁVILA, JORGE	[ST.07-P-5] MI
MARTÍN AZCÁRATE, FRANCISCO	[ST.04-O-30] JU 16:50
MARTÍN ESQUIVEL, JOSÉ LUIS	[ST.01/1-O-2] MI 11:30
MARTÍN GARCÍA , SARA	[SG.02-P-15] MI-JU ; [SG.02-P-17] MI-JU
MARTÍN GÓMEZ, PAULA	[ST.06-O-12] MI 13:20
MARTÍN LÓPEZ, BERTA	[ST.03/3-O-3] MA 15:30
MARTÍN RODRÍGUEZ, IRENE	[ST.05-O-7] JU 12:45
MARTÍN RUEDA, JOSE	[ST.05-O-15] JU 16:00
MARTÍN SALAS, ANDREA	[ST.05-O-17] JU 16:20
MARTIN-BENITO, DARIO	[SG.03-O-10] MI 13:15; [ST.04-P-5] MA-JU
MARTINEZ, NAROA	[SG.02-P-6] MI-JU
MARTÍNEZ CORTIZAS , ANTONIO M.	[SG.04-P-7] JU ; [ST.12-O-3] MA 11:45
MARTÍNEZ DALMAU, JUAN	[ST.08-P-3] MA ; [ST.08-P-1] MA ; [ST.08-P-5] MA
MARTÍNEZ DE ARAGÓN, JUAN	[ST.04-P-1] MA-JU
MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, JULIA	[SG.01-O-4] JU 15:45; [ST.03/1-O-7] MA 12:30
MARTÍNEZ MORENO, ISABEL	[SG.02-O-14] JU 11:15
MARTÍNEZ MUÑOZ, MARCELINO	[SG.03-O-16] JU 11:45
MARTINEZ PÉREZ, CARMEN	[ST.04-P-8] MA-JU
MARTÍNEZ RUIZ, CAROLINA	[ST.09-P-5] JU ; [ST.09-P-8] JU
MARTÍNEZ-BAROJA, LORETO	[ST.08-P-2] MA ; [ST.08-P-4] MA
MARTÍNEZ-FREIRÍA, FERNANDO	[ST.04-O-15] MA 15:45
MARTÍNEZ-JARAIZ, CAROLINA	[SG.03-O-1] MI 11:00
MARTÍNEZ-NAVARRO, BIENVENIDO	[ST.05-P-4] JU
MARTÍNEZ-NÚÑEZ, CARLOS	[SG.01-O-1] JU 15:00; [ST.07-P-4] MI
MARTÍNEZ-ORTEGA, MARIA	[SG.02-P-6] MI-JU
MARTÍNEZ-PEÑA, FERNANDO	[SG.04-O-12] JU 16:15
MARTÍNEZ-PÉREZ, SILVIA	[ST.06-P-4] MI
MARTÍNEZ-SALAS, ALEJANDRA	[ST.09-O-11] JU 13:25
MARTÍNEZ-VALDERRAMA, JAIME	[ST.02-OP-1] MA 15:00
MARTÍNEZ-VILALTA, JORDI	[SG.02-O-31] JU 16:00; [SG.03-O-7] MI 12:30; [SG.03-O-17] JU 12:00; [SG.03-O-19] JU 12:30; [SG.03-O-22] JU 13:15; [ST.02-O-9] MA 16:55; [ST.06-OP-1] MI 11:00; [ST.10-O-7] MA 12:45
MARTÍN-GÁLVEZ, DAVID	[ST.10-O-18] MA 16:40
MARTÍN-GONZÁLEZ, JESÚS A.	[ST.05-P-4] JU
MARTÍN-GONZÁLEZ , ANA MARÍA	[SG.04-O-7] JU 12:00
MARTÍN-LÓPEZ, BERTA	[ST.03/2-O-2] MA 13:15
MARTÍN-RODRÍGUEZ, IRENE	[ST.05-O-7] JU 12:45
MARTINS, M. J.	[ST.04-O-11] MA 13:25
MARTÍN-SÁNCHEZ, RUBÉN	[ST.06-P-2] MI
MARTINS-NOGUEROL, RAQUEL	[SG.01-P-5] JU
MAS, HUGO	[ST.10-O-14] MA 15:40
MASERO OSORIO, JOSÉ ANTONIO	[ST.04-O-13] MA 15:15
MATAS-GRANADOS , LAURA	[SG.02-O-19] JU 12:00; [ST.04-O-12] MA 15:00

MATEOS-NARANJO, ENRIQUE	[ST.05-O-6] JU 12:30
MATEO-TOMÁS, PATRICIA	[SG.02-O-1] MI 11:00
MATESANZ GARCÍA, SILVIA	[SG.03-O-15] JU 11:30; [ST.05-O-11] JU 15:00; [ST.05-O-16] JU 16:10; [ST.06-O-9] MI 13:05
MATÍAS, LUIS	[SG.01-P-5] JU ; [SG.03-O-2] MI 11:15; [SG.03-O-6] MI 12:15; [SG.04-O-9] JU 12:30; [ST.07-P-7] MI
MATINZADEH, ZEINHAB	[ST.05-O-10] JU 13:20
MATURANO RUIZ, ADRIÁN	[ST.10-O-17] MA 16:25
MAYORGA, MARÍA	[ST.03/4-O-1] MA 16:00
MEDINA HERNÁNDEZ, MALVA ISABEL	[SG.02-O-23] JU 13:00
MEDINA-VILLAR, SILVIA	[SG.03-P-10] MI-JU ; [ST.10-P-4] MA
MEDRANO, MÓNICA	[ST.05-O-12] JU 15:15
MEJÍA FRAILE, SERGIO	[ST.08-P-2] MA
MELERO, MARÍA	[ST.09-O-8] JU 13:00; [ST.09-P-4] JU
MELLADO, ANA	[SG.02-P-18] MI-JU
MENCUCCINI, MAURIZIO	[SG.03-O-17] JU 12:00; [SG.03-O-19] JU 12:30; [SG.03-O-22] JU 13:15; [ST.06-OP-1] MI 11:00
MÉNDEZ, ANA	[ST.04-P-8] MA-JU ; [ST.09-O-7] JU 12:45
MÉNDEZ-CEA, BELÉN	[ST.10-O-18] MA 16:40
MENDOZA, IRENE	[ST.02-O-6] MA 16:30; [SG.03-O-13] JU 11:00; [SG.03-O-33] JU 16:40
MEREDIEU, CELINE	[ST.09-P-3] JU
MERINO CEBALLOS, MANUEL	[SG.03-P-17] MI-JU ; [SG.03-P-12] MI-JU ; [ST.12-P-5] MA
MEROW, CORY	[SG.02-O-6] MI 11:45
MESTRE RUNGE, CRISTIAN	[SG.04-P-4] JU ; [ST.12-O-8] MA 13:00
MIGUEL-PÉREZ, VERÓNICA	[SG.04-O-2] JU 11:05
MILLA, RUBÉN	[ST.05-OP-1] JU 11:00
MILLÁN, ANDRÉS	[SG.03-P-1] MI-JU
MILLÁN, FRANCISCO	[SG.01-P-5] JU
MILLÁN, SUSANA	[ST.12-O-2] MA 11:30
MILLÁN-LINARES, M. CARMEN	[SG.01-P-5] JU
MINGARRO, MARIO	[ST.12-O-2] MA 11:30
MIÑARRO, MARCOS	[SG.02-P-28] MI-JU
MIRA, ANDRÉ	[SG.02-O-33] JU 16:30
MIRANDA, ALEJANDRO	[ST.04-O-22] JU 15:00
MIRANDA, JOSÉ CARLOS	[ST.01/1-P-2] MI
MIRANDA CEBRIÁN, HÉCTOR	[SG.02-P-19] MI-JU
MITCHARD, EDWARD T.A.	[SG.03-O-1] MI 11:00
MOGHLI, AYMEN	[ST.04-O-24] JU 15:30; [ST.04-P-4] MA-JU
MOHREN, FRITS	[ST.11-O-3] MA 15:45
MOLDENHAUER, LORNA	[ST.12-O-2] MA 11:30
MOLEÓN, MARCOS	[SG.02-O-1] MI 11:00; [ST.03/2-O-2] MA 13:15
MOLINA, ANTONIO J	[ST.06-O-8] MI 13:00
MOLINA, CARMEN	[ST.05-O-7] JU 12:45
MOLINA-MORALES, MERCEDES	[ST.08-P-4] MA ; [ST.07-P-6] MI
MOLINA-NAVARRO, EUGENIO	[ST.06-P-4] MI
MOLINA-VENEGAS, RAFAEL	[SG.03-O-14] JU 11:15; [SG.03-P-3] MI-JU ; [SG.03-P-11] MI-JU ; [ST.03/2-O-1] MA 13:00; [ST.05-O-9] JU 13:10
MOLINERO, PEDRO	[ST.02-O-7] MA 16:45
MONTENEGRO GÓMEZ, JOSÉ CARLOS	[ST.03/1-P-4] MA
MONTES, FERNANDO	[ST.11-O-6] MA 16:10; [ST.12-O-5] MA 12:15; [ST.12-O-9] MA 13:15
MONTESINOS-NAVARRO, ALICIA	[SG.02-O-28] JU 15:25; [SG.03-O-24] JU 13:25
MONTOYA TERAN, DANIEL	[ST.07-OP-1] MI 11:00
MONTSERRAT, GABRIEL	[ST.05-O-10] JU 13:20
MONTSERRAT-MARTÍ, GABRIEL	[SG.02-P-7] MI-JU
MOORE, CHRYSTAL M.	[ST.09-O-3] JU 11:45
MORAES, SUELEN	[SG.02-O-6] MI 11:45

MORALEDA, VIRGINIA	[ST.08-O-9] MA 13:15; [ST.08-P-5] MA
MORALES, JIMMY	[ST.04-O-23] JU 15:15
MORALES CASTILLA, IGNACIO	[SG.01-O-7] JU 16:30; [SG.03-P-11] MI-JU ; [ST.04-O-7] MA 12:45; [ST.07-O-7] MI 12:45; [ST.07-O-9] MI 13:15
MORALES-REYES, ZEBENSUI	[SG.02-O-1] MI 11:00; [SG.02-O-8] MI 12:15; [ST.03/1-O-10] MA 12:55; [ST.03/2-O-2] MA 13:15; [ST.03/3-O-2] MA 15:15
MORALES-RUEDA, FERNANDO	[ST.09-O-4] JU 12:00
MORÁN-ORDÓÑEZ, ALEJANDRA	[ST.04-OP-1] MA 11:00; [ST.04-O-2] MA 11:30; [ST.04-P-6] MA-JU ; [ST.09-O-11] JU 13:25
MORCILLO JULIÀ, LUNA	[ST.10-O-14] MA 15:40
MOREIRA, BRUNO	[ST.01/1-P-1] MI ; [ST.05-P-5] JU
MOREIRA, FRANCISCO	[ST.04-O-15] MA 15:45
MOREIRA, XOAQUÍN	[SG.01-P-5] JU ; [SG.03-O-2] MI 11:15; [ST.01/2-O-4] MI 13:15
MORELL SIMON, JOËL	[ST.10-P-2] MA
MORELLO, PABLO	[SG.01-P-7] JU
MORENO, GERARDO	[SG.01-P-1] JU ; [SG.03-P-7] MI-JU ; [SG.04-O-5] JU 11:30; [SG.04-O-6] JU 11:45; [ST.04-O-16] MA 16:00; [ST.07-P-2] MI
MORENO, JAVIER	[ST.04-P-8] MA-JU
MORENO FERNÁNDEZ, DANIEL	[ST.12-O-6] MA 12:30
MORENO LLORCA, RICARDO	[SG.03-P-12] MI-JU ; [SG.03-P-17] MI-JU ; [ST.12-P-5] MA
MORENO RICO, JAVIER	[ST.09-O-7] JU 12:45
MORENO ROJAS, JOSÉ MANUEL	[ST.03/1-P-4] MA
MORENO-JIMÉNEZ, EDUARDO	[SG.04-O-1] JU 11:00
MORENO-MATEOS, DAVID	[PLENARIA] JU 09:00; [SG.02-O-29] JU 15:30; [ST.06-O-9] MI 13:05; [ST.09-P-9] JU
MORENO-PÉREZ, ANTONIO J	[SG.01-P-5] JU
MORENTE-LÓPEZ, JAVIER	[ST.05-O-4] JU 12:00
MORET-FERNÁNDEZ, DAVID	[SG.01-O-2] JU 15:15
MORGUI CASTELLO, JOSEP ANTON	[SG.03-O-23] JU 13:20
MORILLO, JOSÉ ANTONIO	[SG.03-O-12] MI 13:25
MOSQUERA-LOSADA, MARÍA ROSA	[SG.04-P-4] JU
MOYA BALLANO, JERÓNIMO	[SG.02-P-20] MI-JU
MOYA NAVARRO, DANIEL	[SG.02-P-21] MI-JU ; [ST.04-P-9] MA-JU
MOYA PÉREZ, JUAN MIGUEL	[SG.03-O-4] MI 11:45
MUELLER, THOMAS	[SG.02-O-6] MI 11:45
MÚGICA, MARTA	[ST.09-O-3] JU 11:45
MÜLLER, CAROLINE	[SG.02-O-31] JU 16:00
MUNDET, ROSER	[SG.02-O-34] JU 16:45
MUÑOZ, ARIEL	[ST.10-O-8] MA 13:00
MUÑOZ, MARCIA C.	[SG.02-O-6] MI 11:45
MUÑOZ CERRO, ELENA	[ST.09-P-8] JU
MUÑOZ DIEZ, CONCEPCIÓN	[SG.01-P-7] JU
MUÑOZ GÁLVEZ, FRANCISCO JAVIER	[ST.10-O-12] MA 15:30
MUÑOZ PAJARES, A. JESÚS	[ST.05-O-3] JU 11:45; [ST.05-O-8] JU 13:00; [ST.05-O-17] JU 16:20
MUÑOZ-GALLEGO, RAQUEL	[SG.03-P-13] MI-JU

N

NABAIS, CRISTINA	[ST.01/1-P-1] MI ; [ST.01/1-P-3] MI
NARBONA, EDUARDO	[ST.05-O-18] JU 16:30
NATHAN, RAN	[ST.08-O-3] MA 11:45
NAVARRO, ENRIQUE	[SG.01-O-2] JU 15:15
NAVARRO, FRANCISCO BRUNO	[ST.09-O-4] JU 12:00; [ST.09-O-10] JU 13:20; [ST.09-P-7] JU
NAVARRO, GABRIEL	[ST.04-O-19] MA 16:45
NAVARRO, LUIS	[SG.02-P-6] MI-JU ; [ST.05-O-18] JU 16:30
NAVARRO-CERRILLO , RAFAEL M	[ST.02-O-5] MA 16:15; [ST.10-O-4] MA 12:00; [SG.01-P-2] JU
NAVARRO-FERNÁNDEZ, CARMEN MARÍA	[ST.07-P-7] MI

NAVES-ALEGRE, LARA	[SG.02-O-1] MI 11:00; [SG.02-O-8] MI 12:15
NEUMANN, MARC B.	[ST.03/1-O-3] MA 11:30
NEUNER, GILBERT	[ST.01/1-O-2] MI 11:30
NEUSCHULZ, EIKE LENA	[SG.02-O-6] MI 11:45
NEWSOME, THOMAS	[SG.02-O-1] MI 11:00
NICOLÁS RUIZ, NÉSTOR	[ST.03/1-P-3] MA
NICOLAU, JOSÉ MANUEL	[SG.01-O-2] JU 15:15
NIETO MASOT, ANA	[SG.01-P-1] JU
NIKINMAA, LAURA	[ST.10-O-1] MA 11:00
NILUS, REUBEN	[SG.02-O-24] JU 13:15
NINOT SUGRAÑES, JOSEP M.	[ST.01/2-O-5] MI 13:20; [ST.01/1-O-3] MI 11:45
NOGALES, MANUEL	[ST.01/2-O-3] MI 13:00
NOVOA PÉREZ, ANA	[SG.02-P-25] MI-JU ; [SG.03-O-29] JU 16:00
NOWAK, LARISSA	[SG.02-O-6] MI 11:45
NUÑEZ CEA, NOEMI	[ST.12-O-2] MA 11:30

O

OCHOA-HUESO, RAÚL	[SG.04-O-1] JU 11:00; [ST.04-O-22] JU 15:00; [ST.04-O-30] JU 16:50
ODRIOZOLA, IÑAKI	[SG.04-O-5] JU 11:30
OGADA, DARCY	[SG.02-O-1] MI 11:00
OGÉE, JÉRÔME	[ST.06-O-7] MI 12:45; [ST.06-O-12] MI 13:20
OJEDA, FERNANDO	[ST.04-O-19] MA 16:45; [ST.04-O-22] JU 15:00; [ST.04-O-29] JU 16:45
OLALLA TÁRRAGA, MIGUEL ÁNGEL	[SG.03-O-28] JU 15:45
OLANO, JOSÉ MIGUEL	[SG.02-P-12] MI-JU ; [SG.03-O-9] MI 13:00; [ST.02-O-8] MA 16:50; [ST.10-O-6] MA 12:30; [ST.11-O-5] MA 16:05; [ST.11-O-8] MA 16:30; [ST.11-O-9] MA 16:45; [ST.11-P-3] MA
OLAZABAL, MARTA	[ST.03/1-O-3] MA 11:30; [ST.03/1-O-9] MA 12:50
OLEA, PEDRO P	[SG.02-O-1] MI 11:00
OLICARD, LUDOVIC	[ST.04-P-7] MA-JU
OLIET PALÁ, JUAN ANTONIO	[SG.02-P-13] MI-JU
OLIVA-VIDAL, PILAR	[SG.02-O-1] MI 11:00
OLIVEIRA SANTOS, GUSTAVO	[ST.08-O-6] MA 12:30
OLIVERAS MENOR, IMMACULADA	[ST.02-P-2] MA
OLMEDO CASTELLANOS, CARLOS	[ST.05-O-17] JU 16:20
OLMO, MANUEL	[SG.01-P-7] JU ; [SG.02-O-22] JU 12:45; [ST.04-O-9] MA 13:15; [ST.09-P-7] JU
OÑORBE ESPARRAGUERRA, MANUEL	[ST.09-O-2] JU 11:30
ORAZIO, CHRISTOPHE	[ST.09-P-3] JU
ORDIZ, ANDRÉS	[SG.02-O-1] MI 11:00
ORELLANA MORENO, MARÍA ANTONIA	[SG.04-P-2] JU
ORIHUELA TORRES, ADRIAN	[SG.02-O-4] MI 11:25
ORIZAOLA, GERMÁN	[ST.05-O-14] JU 15:45
ORTEGA, UNAI	[ST.04-O-18] MA 16:30
ORTEGA DIAGO, ZAIDA	[ST.08-O-6] MA 12:30
ORTEGA RODRIGEZ, DAIGARD RICARDO	[ST.11-P-2] MA
ORTEGO, JOAQUÍN	[ST.05-O-13] JU 15:30
ORTIZ DÍAZ, MARÍA LAURA	[SG.03-P-14] MI-JU ; [SG.03-P-16] MI-JU
ORTIZ JIMÉNEZ, LORENA	[SG.02-P-20] MI-JU ; [SG.02-P-22] MI-JU
ORTIZ-SÁNCHEZ, F. JAVIER	[SG.01-P-4] JU
OTAMENDI, MADDI	[SG.02-P-6] MI-JU
OTAMENDI URROZ, IRENE	[ST.03/1-O-1] MA 11:00; [ST.03/3-O-3] MA 15:30
OTERO, IGNACIO	[ST.08-O-9] MA 13:15; [ST.08-P-1] MA ; [ST.08-P-5] MA
OTEROS-ROZAS, ELISA	[ST.03/3-O-1] MA 15:00
OURCIVAL, JEAN MARC	[SG.04-O-9] JU 12:30
OVENDEN, THOMAS	[ST.10-O-1] MA 11:00
OZUNA SERAFINI, CARMEN VICTORIA	[SG.02-O-7] MI 12:00

P

PACHECO-ROMERO, MANUEL	[ST.04-O-6] MA 12:30
PAIS, SILVANA	[ST.04-O-15] MA 15:45
PAJARES MURGÓ, MARIONA	[SG.02-P-23] MI-JU
PALACIO, SARA	[SG.02-P-6] MI-JU ; [SG.02-P-7] MI-JU ; [SG.03-O-21] JU 13:00; [ST.05-O-2] JU 11:30; [ST.05-O-10] JU 13:20; [ST.06-O-5] MI 12:15
PALERO, NOEMÍ	[SG.02-O-34] JU 16:45
PALLARÉS, MAR	[SG.02-O-34] JU 16:45
PALLARÉS, SUSANA	[SG.03-P-1] MI-JU
PALLÁS, ANNA	[ST.09-P-6] JU
PALMQVIST, PAUL	[ST.05-P-4] JU
PALOMAR, RUBÉN	[ST.08-P-6] MA ; [ST.08-P-7] MA
PALOMARES RIUS, JUAN EMILIO	[SG.03-O-23] JU 13:20
PALOMINO, DAVID	[SG.03-O-26] JU 15:15
PANEGHEL, MARA	[SG.02-O-19] JU 12:00; [ST.10-P-7] MA ; [ST.10-P-10] MA ; [ST.12-P-3] MA
PANIAGUA MOHEDANO, LAURA	[SG.02-P-8] MI-JU
PANIW, MARIA	[ST.04-O-22] JU 15:00
PARDIKES, NICK	[SG.02-O-10] MI 12:45
PARDO, ADARA	[ST.04-O-16] MA 16:00
PARDO DE SANTAYANA, MANUEL	[ST.03/2-O-1] MA 13:00
PAREJO NIETO, MANUEL	[ST.04-P-2] MA-JU ; [ST.04-O-13] MA 15:15
PARÉS, FRANCESC	[ST.08-O-11] MA 13:25
PARKER, INGRID	[SG.02-O-25] JU 15:00
PARRALEJO GARCÍA, JUAN	[ST.04-P-2] MA-JU
PASCUAL, UNAI	[ST.03/1-O-9] MA 12:50
PASCUAL RICO, ROBERTO	[ST.08-P-6] MA ; [ST.08-P-7] MA
PASTOR LLORCA, ESTRELLA	[SG.02-O-18] JU 11:45; [ST.04-O-23] JU 15:15; [ST.04-O-24] JU 15:30
PATIÑO, MILENA	[ST.06-O-8] MI 13:00
PAUSAS, JULI G.	[ST.05-P-5] JU
PECES, LUCAS	[SG.03-P-18] MI-JU
PEDROCHE, JUSTO	[SG.01-P-5] JU
PEGUERO-PINA, JOSÉ JAVIER	[ST.06-P-2] MI
PEINÓ-CALERO, ERIC	[ST.12-P-5] MA
PENÍS, YAIZA	[SG.03-P-2] MI-JU
PEÑA GONZÁLEZ, NATALIA DEL PILAR	[SG.02-P-13] MI-JU
PEÑA LÓPEZ, LORENA	[ST.03/1-P-1] MA ; [ST.04-O-18] MA 16:30
PEÑA MOLINA, ESTHER	[SG.02-P-21] MI-JU ; [ST.04-P-9] MA-JU
PEÑUELAS REIXACH, JOSEP	[ST.10-O-17] MA 16:25
PER, ESRA	[SG.02-O-1] MI 11:00
PERAGÓN ARIAS, IVÁN	[SG.02-P-17] MI-JU
PERAL-BEITIA, ASIER	[ST.10-P-6] MA
PEREA, ANTONIO J.	[SG.02-P-23] MI-JU ; [SG.02-P-24] MI-JU ; [SG.04-P-6] JU
PEREIRA, HENRIQUE	[SG.02-P-3] MI-JU
PEREIRA, TANIA	[ST.11-O-2] MA 15:30
PERERA-CASTRO, ALICIA	[ST.01/1-P-2] MI ; [ST.06-P-3] MI
PÉREZ, ANTONIO J.	[SG.01-O-1] JU 15:00; [ST.07-O-5] MI 12:15
PÉREZ BONET, SERGIO	[SG.03-O-34] JU 16:45; [SG.03-P-1] MI-JU
PÉREZ DIZ, MARTA	[SG.02-P-25] MI-JU
PÉREZ FERRER, ALEJANDRO	[SG.01-P-6] JU ; [ST.07-P-3] MI
PÉREZ GÓMEZ, ÁLVARO	[ST.04-O-29] JU 16:45
PÉREZ JORDÁN, HUGO	[SG.03-O-11] MI 13:20
PÉREZ MILLA, ANTONIO JESÚS	[ST.07-P-4] MI
PEREZ SILOS, IGNACIO	[ST.12-O-11] MA 13:25
PEREZ-BARRALES, ROCIO	[ST.05-O-20] JU 16:50
PÉREZ-CAMACHO, LORENZO	[ST.08-P-2] MA ; [ST.08-P-4] MA

PÉREZ-CORONA, M. ESTHER	[SG.03-P-10] MI-JU ; [ST.10-O-12] MA 15:30
PEREZ-CRUZADO, CESAR	[ST.11-O-6] MA 16:10
PÉREZ-GARCÍA, JUAN MANUEL	[SG.02-O-1] MI 11:00; [SG.02-O-4] MI 11:25; [ST.08-OP-1] MA 11:00; [ST.08-P-6] MA
PÉREZ-GONZÁLEZ, JAVIER	[ST.05-O-15] JU 16:00
PÉREZ-HAASE, AARON	[ST.01/1-O-3] MI 11:45; [ST.01/2-O-5] MI 13:20; [ST.04-O-5] MA 12:15
PÉREZ-IBARRA, IRENE	[ST.03/3-O-2] MA 15:15
PÉREZ-IZQUIERDO, LETICIA	[SG.04-O-11] JU 13:00
PÉREZ-LAORGA, EDUARDO	[ST.10-O-14] MA 15:40
PÉREZ-LUQUE, ANTONIO J.	[SG.03-O-20] JU 12:45; [SG.03-P-12] MI-JU ; [SG.03-P-17] MI-JU ; [ST.12-P-5] MA
PÉREZ-MARTÍN, EVA MARÍA	[ST.01/1-P-2] MI
PÉREZ-MÉNDEZ, NÉSTOR	[ST.07-O-2] MI 11:30
PÉREZ-NAVARRO, MARÍA-ÁNGELES	[SG.03-O-8] MI 12:45; [SG.03-O-14] JU 11:15; [ST.10-O-16] MA 16:10
PEREZ-RAMOS, BEATRIZ	[ST.10-P-8] MA ; [ST.10-P-9] MA
PÉREZ-RAMOS, IGNACIO M.	[SG.01-P-5] JU ; [SG.03-O-2] MI 11:15; [SG.03-O-16] JU 11:45; [ST.05-O-5] JU 12:15; [ST.07-P-7] MI
PÉREZ-VALERA, EDUARDO	[SG.04-O-3] JU 11:10
PERFECTTI, FRANCISCO	[ST.05-O-18] JU 16:30
PERRIG, PAULA	[SG.02-O-1] MI 11:00
PESCADOR, DAVID S.	[ST.11-O-8] MA 16:30
PESENDORFER, MARIO B.	[ST.08-P-4] MA
PIÁS COUSO, BEATRIZ	[SG.02-P-14] MI-JU ; [SG.03-O-15] JU 11:30; [ST.05-O-11] JU 15:00
PICAZO, FÉLIX	[SG.01-O-2] JU 15:15; [SG.03-P-1] MI-JU
PICCINELLI, SILVIA	[ST.11-O-2] MA 15:30
PICÓ, F. XAVIER	[ST.09-O-6] JU 12:30
PICÓ JORDÁ, SERGIO	[SG.02-O-3] MI 11:20
PICÓN, MARÍA DEL PILAR	[SG.03-O-32] JU 16:35
PIGOT, ALEX L.	[SG.02-O-6] MI 11:45
PINO, JOAN	[ST.04-O-25] JU 15:45
PIÑA FERNÁNDEZ, SAMUEL	[SG.02-P-10] MI-JU ; [SG.02-P-29] MI-JU
PIÑAS BONILLA, PAULA	[ST.10-P-8] MA ; [ST.10-P-9] MA
PIÑUELA, YASMINE	[ST.04-P-1] MA-JU
PIOVESAN, GIANLUCA	[SG.03-O-9] MI 13:00
PIQUÉ, MIRIAM	[SG.02-O-34] JU 16:45; [ST.10-O-15] MA 15:55
PIQUET, JULIEN C.	[SG.02-P-26] MI-JU ; [ST.08-O-7] MA 12:45
PIRATELLI, AUGUSTO	[SG.02-O-6] MI 11:45
PIRIZ DELGADO, DANIEL	[SG.02-P-4] MI-JU
PIZARRO, MANUEL	[SG.02-P-19] MI-JU ; [ST.04-O-10] MA 13:20; [ST.04-O-12] MA 15:00
PIZARRO CARBONELL, ELISA	[ST.03/4-O-3] MA 16:30
PIZO, MARCO A.	[SG.02-O-6] MI 11:45
PLA, MAGDA	[SG.02-O-26] JU 15:15
PLADEVALL IZARD, EULÀLIA	[ST.01/2-O-5] MI 13:20
PLAIXATS, JOSEFINA	[SG.04-P-4] JU
PLAYÁ MONTMANY , NÚRIA	[ST.04-O-13] MA 15:15
PLAZA ÁLVAREZ , PEDRO ANTONIO	[SG.02-P-21] MI-JU
POMAREDE, LISE C.	[SG.02-O-11] MI 13:00
PONCE, ÁNGEL	[SG.04-O-12] JU 16:15
PONS, PERE	[SG.03-P-19] MI-JU
PORRAS, JAVIER	[ST.06-O-9] MI 13:05; [ST.09-P-9] JU
PORTAL CAHUANA, LEIF ARMANDO	[ST.11-P-2] MA
POU, NURIA	[SG.02-O-26] JU 15:15
POYATOS, RAFAEL	[SG.03-O-22] JU 13:15; [ST.06-OP-1] MI 11:00
PRADA, ÓSCAR	[ST.03/1-P-5] MA
PRADINHO HONRADO, JOÃO	[ST.04-O-15] MA 15:45
PRETUS REAL, JOAN LLUÍS	[ST.08-O-10] MA 13:20
PRIETO , IVÁN	[SG.03-P-5] MI-JU ; [SG.03-O-18] JU 12:15; [ST.05-O-5] JU 12:15

PRIETO ÁLVARO, MARÍA	[SG.02-O-14] JU 11:15
PRIETO RUBIO, JORGE	[SG.04-O-11] JU 13:00; [SG.04-P-6] JU
PRIETO-BENÍTEZ, SAMUEL	[ST.05-O-4] JU 12:00
PROUDHOM, GREG	[SG.02-O-10] MI 12:45
PUEYO, YOLANDA	[SG.01-O-3] JU 15:30; [SG.02-P-7] MI-JU ; [SG.03-O-31] JU 16:30; [ST.08-O-5] MA 12:15
PUGH, THOMAS A. M.	[SG.03-O-5] MI 12:00
PUGNAIRE, FRANCISCO I.	[SG.03-O-12] MI 13:25
PUJADAS, ISABEL	[SG.03-P-2] MI-JU
PUTMAN, BREANNA J.	[ST.05-P-1] JU

Q

QUEREJETA, JOSÉ IGNACIO	[SG.03-O-18] JU 12:15; [SG.03-O-21] JU 13:00; [ST.05-O-5] JU 12:15; [ST.06-O-2] MI 11:30
QUERO PERÉZ, JOSÉ LUIS	[SG.01-P-2] JU ; [SG.01-P-7] JU
QUILES, PABLO	[SG.02-P-27] MI-JU ; [ST.08-P-4] MA
QUINTAS SORIANO, CRISTINA	[ST.03/1-O-1] MA 11:00
QUINTELA-SABARÍS, CELESTINO	[SG.02-O-24] JU 13:15; [ST.04-O-20] MA 16:50
QUINTERO BORRERO, ELENA	[SG.02-O-12] MI 13:15
QUINTO CÁNOVAS, JAVIER	[ST.07-O-8] MI 13:00
QUISPE, CHRISTIAN	[ST.02-P-1] MA
QUISPE, EDGAR	[ST.02-P-1] MA
QUITIÁN, MARTA	[SG.02-O-6] MI 11:45

R

RABADÁN GONZÁLEZ, JULIO	[SG.03-O-33] JU 16:40
RÁBAGO JUAN-ARACIL, ISAURA	[SG.03-O-11] MI 13:20
RAIMILLA, VÍCTOR	[ST.12-O-2] MA 11:30
RAMACHANDRA, GAUTHAM	[ST.09-O-3] JU 11:45
RAMÍREZ-SANTOS, ADRIAN	[ST.02-O-6] MA 16:30
RAMÍREZ-VALIENTE, JOSÉ ALBERTO	[ST.05-O-13] JU 15:30; [ST.05-O-19] JU 16:40
RAMOS-FONT, MARÍA EUGENIA	[SG.03-O-20] JU 12:45
RAMOS-GUTIÉRREZ, IGNACIO	[ST.05-O-9] JU 13:10
RAMOS-MUÑOZ, MARINA	[SG.03-O-15] JU 11:30; [ST.05-O-11] JU 15:00; [ST.05-O-16] JU 16:10
RATCLIFFE, SOPHIA	[SG.03-P-4] MI-JU
REAL ORTÍ, JOAN	[ST.08-O-10] MA 13:20; [ST.08-O-11] MA 13:25
REBOLLO, SALVADOR	[ST.07-P-5] MI ; [ST.08-P-4] MA
REGOS, ADRIÁN	[ST.04-O-15] MA 15:45; [ST.12-O-7] MA 12:45
REINÉ VIÑALES, RAMÓN	[SG.01-O-3] JU 15:30
REPETO DEUDERO, IRENE	[ST.04-O-19] MA 16:45
REPIN, RIMI	[SG.02-O-24] JU 13:15
RESCO DE DIOS, VÍCTOR	[ST.06-O-10] MI 13:10
RETANA, JAVIER	[SG.03-O-7] MI 12:30
REUDENBACH, CHRISTOPH	[ST.12-O-8] MA 13:00
REVILLA SANCHEZ, ELOY	[SG.03-O-25] JU 15:00
REY, PEDRO J.	[SG.01-O-1] JU 15:00; [ST.07-O-5] MI 12:15
REY SIMO, ANA	[SG.03-O-23] JU 13:20; [SG.03-P-11] MI-JU ; [SG.03-P-15] MI-JU
REY ZAMORA, PEDRO JOSÉ	[ST.07-P-4] MI
REY-BENAYAS, JOSÉ MARÍA	[ST.08-P-4] MA
REYES FERREIRA, OTILIA	[ST.01/2-P-1] MI ; [ST.04-P-3] MA-JU ; [ST.10-P-3] MA
REYES-GONZÁLEZ, JOSÉ MANUEL	[ST.08-O-4] MA 12:00
REYNOLDS, KEITH	[ST.03/1-O-2] MA 11:15
RHODES, OLIN	[SG.02-O-1] MI 11:00
RIBAS-SERRA, ARNAU	[SG.02-P-29] MI-JU
RIBEIRO, M. MARGARIDA	[ST.04-O-11] MA 13:25; [ST.04-O-20] MA 16:50
RIBEIRO DA SILVA, FERNANDA	[SG.02-O-6] MI 11:45

RIERA , RAMÓN	[ST.10-O-5] MA 12:15
RINCÓN, ANA M.	[SG.04-O-11] JU 13:00; [SG.04-P-6] JU
RÍO MORENO, LARA	[SG.01-O-7] JU 16:30; [SG.01-O-8] JU 16:45
RIPOLL, MARÍA ÁNGELES	[ST.09-P-7] JU
RIVERO , CARLOS	[ST.04-P-8] MA-JU; [ST.09-O-7] JU 12:45
ROBLEDANO AYMERICH, FRANCISCO	[ST.03/1-O-7] MA 12:30
ROBLEDANO-ARNUNCIÓ, JUAN JOSÉ	[ST.05-O-13] JU 15:30; [ST.05-O-19] JU 16:40
ROBLES, ANA BELÉN	[SG.03-O-20] JU 12:45
ROCA , NÚRIA	[SG.03-P-19] MI-JU; [SG.04-P-5] JU
RODRIGUES MIMBRERO, MARCOS	[ST.12-P-3] MA
RODRÍGUEZ, ALEXANDRA	[SG.04-O-4] JU 11:15; [ST.01/1-P-1] MI
RODRÍGUEZ, GEMA	[ST.09-P-4] JU
RODRÍGUEZ ADDESSO, BEREÁ	[SG.02-P-25] MI-JU
RODRÍGUEZ ARRIBAS, CLARA	[SG.02-O-14] JU 11:15
RODRÍGUEZ CABALLERO, EMILIO	[ST.03/1-O-4] MA 11:45; [ST.03/3-O-3] MA 15:30
RODRÍGUEZ DE RIVERA , ÓSCAR	[ST.02-O-7] MA 16:45
RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, MIGUEL A.	[SG.03-P-11] MI-JU ; [ST.03/2-O-1] MA 13:00
RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, PATRICIA MARÍA	[ST.09-OP-1] JU 11:00
RODRÍGUEZ LÓPEZ, MARÍA CARMEN	[ST.07-O-8] MI 13:00
RODRIGUEZ MONTOYA, FERNANDO	[ST.12-O-11] MA 13:25
RODRÍGUEZ MORENO, BEATRIZ	[ST.08-P-3] MA
RODRÍGUEZ PARRA, JONATAN	[SG.02-P-25] MI-JU
RODRÍGUEZ PÉREZ, JAVIER	[ST.07-O-9] MI 13:15
RODRÍGUEZ PERTIERRA, LUIS	[SG.03-O-28] JU 15:45
RODRIGUEZ RECIO, MARIANO	[SG.02-P-17] MI-JU
RODRÍGUEZ TORRES, LAURA	[SG.03-P-16] MI-JU
RODRÍGUEZ UÑA, ASUN	[SG.02-O-29] JU 15:30
RODRÍGUEZ-ARIAS MARTÍNEZ-BERNÁ, CAROLINA	[ST.04-P-2] MA-JU
RODRÍGUEZ-BRITO, ALICIA	[ST.12-P-5] MA
RODRÍGUEZ-CALCERRADA, JESÚS	[SG.03-P-5] MI-JU
RODRÍGUEZ-CARO, ROBERTO C.	[ST.04-O-26] JU 16:00; [ST.08-O-8] MA 13:00
RODRÍGUEZ-ECHEVERRÍA, SUSANA	[ST.01/1-P-1] MI ; [ST.01/1-P-3] MI ; [ST.01/2-O-3] MI 13:00
RODRÍGUEZ-GÓMEZ, GUILLERMO	[ST.05-P-4] JU
RODRIGUEZ-SÁNCHEZ, FRANCISCO	[SG.02-O-12] MI 13:15; [SG.03-P-4] MI-JU ; [ST.11-O-4] MA 16:00
RODRÍGUEZ-UÑA, ASUN	[ST.06-O-7] MI 12:45; [ST.06-O-9] MI 13:05
ROIG, FIDEL	[ST.10-O-8] MA 13:00; [ST.11-P-2] MA
ROIG, SONIA	[SG.02-P-9] MI-JU ; [SG.02-P-13] MI-JU ; [SG.04-O-2] JU 11:05
ROLO ROMERO, VÍCTOR	[SG.04-O-6] JU 11:45; [ST.04-O-16] MA 16:00; [ST.07-P-2] MI
ROMÁN, JOSÉ RAÚL	[SG.04-P-1] JU
ROMÁN FERNÁNDEZ, JOSÉ RAÚL	[ST.03/1-O-4] MA 11:45
ROMERO BLANCO, ALBERTO	[SG.03-P-3] MI-JU
ROMERO-MUNAR, ANTONIA	[SG.04-O-8] JU 12:15
RONQUILLO FERRERO, CRISTINA	[ST.03/2-O-1] MA 13:00
ROQUE, NATÁLIA ROQUE	[ST.04-O-20] MA 16:50
ROQUET, CRISTINA	[SG.02-P-19] MI-JU
ROSARIO, INÊS	[ST.03/1-O-8] MA 12:45
ROSAS, TERESA	[ST.10-O-7] MA 12:45
ROS-CANDEIRA , ANDREA	[SG.03-P-12] MI-JU ; [SG.03-P-17] MI-JU ; [ST.12-P-5] MA
ROS-MONTOYA, SERGIO	[ST.05-P-4] JU
ROSSELL , MARTÍ	[ST.10-O-5] MA 12:15
ROTICS, SHAY	[ST.08-O-3] MA 11:45
ROUSSEL, ERWAN	[ST.11-O-2] MA 15:30
ROZAS, VICENTE	[SG.02-P-12] MI-JU ; [SG.03-O-9] MI 13:00; [ST.11-O-8] MA 16:30; [ST.11-O-9] MA 16:45; [ST.11-P-3] MA
ROZENBERG, PHILIPPE	[ST.11-O-8] MA 16:30; [ST.11-P-3] MA
ROZO COY, PAULA JAZMÍN	[ST.06-P-4] MI

RUBIDO-BARÁ, MARGA	[SG.03-P-10] MI-JU
RUBIO, JUDIT	[ST.04-O-16] MA 16:00
RUBIO TESQ, MARÍA LUISA	[ST.05-O-4] JU 12:00; [ST.05-O-16] JU 16:10
RUDI-DENCAUSSE, ANNE-SOPHIE	[ST.04-P-7] MA-JU
RUDLEY, DANIELLE	[ST.01/1-P-1] MI ; [ST.01/1-P-3] MI
RUEDA GARCIA, MARTA	[SG.02-O-13] JU 11:00; [SG.03-O-25] JU 15:00
RUGGERA, ROMÁN A.	[SG.02-O-6] MI 11:45
RUIZ BALBOA, JORGE	[SG.02-P-13] MI-JU
RUIZ CHECA, RAQUEL	[SG.03-O-11] MI 13:20
RUIZ DE CASTAÑEDA, JUAN	[SG.02-P-9] MI-JU
RUIZ DE LA HERMOSA AMENGUAL, ANDREU	[SG.02-P-29] MI-JU
RUIZ-BENITO, PALOMA	[SG.02-O-22] JU 12:45; [SG.03-P-4] MI-JU ; [SG.03-O-5] MI 12:00; [ST.04-O-9] MA 13:15; [ST.06-P-4] MI ; [ST.10-O-10] MA 15:00; [ST.10-O-13] MA 15:35; [ST.12-O-6] MA 12:30
RUIZ-GÓMEZ, FRANCISCO JOSÉ	[SG.01-P-2] JU ; [ST.10-O-4] MA 12:00
RUIZ-GONZÁLEZ, ANA D.	[ST.11-O-6] MA 16:10
RUIZ-MEDINA, MARCOS ADRIÁN	[ST.01/1-O-2] MI 11:30
RUIZ-PEINADO, RICARDO	[SG.02-P-9] MI-JU
RUIZ-TAPIADOR, ILDEFONSO	[SG.02-O-15] JU 11:20
RUMEU, BEATRIZ	[SG.02-P-28] MI-JU

S

SAAVEDRA, FRANCISCO	[SG.02-O-6] MI 11:45
SABATÉ JORBA, SANTI	[SG.04-P-5] JU ; [ST.03/4-P-1] MA ; [ST.09-O-3] JU 11:45; [ST.09-P-2] JU
SABATER , FRANCESC	[SG.04-P-5] JU ; [ST.09-O-3] JU 11:45; [ST.09-P-2] JU
SABATER BLASCO, ANA M.	[ST.06-O-4] MI 12:00
SÁEZ, CARMEN	[ST.07-P-6] MI
SÁEZ SANDINO, TADEO	[SG.04-O-10] JU 12:45
SALA, OSVALDO	[ST.10-O-17] MA 16:25
SALAZAR MENDÍAS, CARLOS	[SG.03-O-23] JU 13:20
SALAZAR ZARZOSA, PABLO CESAR	[SG.02-O-22] JU 12:45; [ST.04-O-9] MA 13:15
SALDAÑA, ASUNCIÓN	[SG.03-P-3] MI-JU ; [SG.03-P-18] MI-JU
SALGADO ROJAS, JOSE IGNACIO	[SG.02-O-26] JU 15:15
SALIDO, TERESA	[SG.01-O-1] JU 15:00; [ST.07-O-5] MI 12:15; [ST.07-P-4] MI
SALINAS , NORMA	[SG.02-O-19] JU 12:00
SALINAS-BONILLO, MARÍA JACOBA	[ST.06-O-2] MI 11:30
SALOM-OLIVER, MARTA	[SG.02-P-29] MI-JU
SALVADOR, MANUEL	[ST.05-P-4] JU
SALVO TIERRA, ÁNGEL ENRIQUE	[ST.10-P-1] MA
SAMSON, AROCKIANATHAN	[SG.02-O-1] MI 11:00
SAN MARTIN, DANIEL	[ST.12-O-11] MA 13:25
SAN QUIRICO , ADOLFO	[ST.02-O-7] MA 16:45
SAN SEGUNDO MOLINA, DARÍO	[ST.07-O-7] MI 12:45
SÁNCHEZ, MARIANO S.	[SG.02-O-6] MI 11:45
SÁNCHEZ, ROCÍO	[SG.02-O-6] MI 11:45
SÁNCHEZ DE DIOS, RUT	[SG.02-P-14] MI-JU ; [ST.12-O-10] MA 13:20
SÁNCHEZ GÓMEZ, MARIO	[SG.03-O-23] JU 13:20
SÁNCHEZ GUTIERREZ , JORGE	[ST.04-O-13] MA 15:15
SÁNCHEZ GUZMÁN, JUAN MANUEL	[SG.01-O-6] JU 16:15; [ST.04-O-13] MA 15:15; [ST.04-P-2] MA-JU
SANCHEZ JARDON, LAURA	[ST.12-O-2] MA 11:30
SÁNCHEZ LÓPEZ, ANTONIO	[ST.08-P-7] MA
SÁNCHEZ-ÁLVAREZ, ANA M	[SG.03-O-15] JU 11:30; [SG.03-O-21] JU 13:00; [ST.07-P-1] MI
SÁNCHEZ-CUESTA, RAFAEL	[ST.10-O-4] MA 12:00
SÁNCHEZ-CUESTA, RAFAEL	[SG.01-P-2] JU
SÁNCHEZ-FERNÁNDEZ, DAVID	[SG.03-P-1] MI-JU

SÁNCHEZ-GÓMEZ, ALEJANDRO	[ST.06-P-4] MI
SÁNCHEZ-GONZÁLEZ, MARIOLA	[ST.12-O-5] MA 12:15
SANCHEZ-GRANERO, MIGUEL ÁNGEL	[ST.08-O-5] MA 12:15
SÁNCHEZ-MARTÍN, RICARDO	[SG.02-O-28] JU 15:25
SANCHEZ-MARTINEZ, PABLO	[SG.03-O-19] JU 12:30
SANCHEZ-MIRANDA, ANGELA	[ST.11-O-6] MA 16:10
SÁNCHEZ-PESCADOR, DAVID	[SG.03-O-15] JU 11:30; [SG.03-O-21] JU 13:00; [ST.12-O-4] MA 12:00; [ST.12-P-4] MA
SÁNCHEZ-PINILLOS, MARTINA	[ST.04-O-4] MA 12:00; [ST.10-O-2] MA 11:30
SÁNCHEZ-SALGUERO, RAÚL	[SG.03-O-23] JU 13:20; [ST.01/1-O-4] MI 12:00; [ST.10-O-9] MA 13:15; [ST.10-O-18] MA 16:40; [ST.11-O-3] MA 15:45; [ST.11-O-6] MA 16:10; [ST.11-O-7] MA 16:15
SÁNCHEZ-ZAPATA, JOSE A	[SG.02-O-1] MI 11:00; [SG.02-O-4] MI 11:25; [SG.02-O-8] MI 12:15; [ST.03/2-O-2] MA 13:15; [ST.03/3-O-2] MA 15:15; [ST.08-P-6] MA ; [ST.08-P-7] MA
SANCHO-KNAPIK, DOMINGO	[ST.06-P-2] MI
SANGERMAN, MIRIAM	[SG.03-P-2] MI-JU
SANGÜESA-BARREDA, GABRIEL	[SG.02-P-12] MI-JU ; [SG.03-O-9] MI 13:00; [ST.02-O-8] MA 16:50; [ST.10-O-9] MA 13:15; [ST.11-O-5] MA 16:05; [ST.11-O-8] MA 16:30; [ST.11-O-9] MA 16:45; [ST.11-P-3] MA
SANISIDRO MORANT, OSCAR	[SG.03-P-11] MI-JU
SANS SERRA, F. XAVIER	[ST.07-P-3] MI ; [SG.01-P-6] JU
SANTANA, VICTOR M	[ST.04-O-24] JU 15:30; [ST.04-P-4] MA-JU ; [ST.09-O-5] JU 12:15
SANTIAGO, LOUIS S.	[SG.03-O-22] JU 13:15
SANTILLÁN, VINICIO	[SG.02-O-6] MI 11:45
SANTINI, LUIZ	[ST.11-P-4] MA
SANTOS, ANA M. C.	[SG.02-O-27] JU 15:20; [SG.03-P-11] MI-JU
SANTOS, SUSANA	[SG.04-O-7] JU 12:00
SANTOS-REIS, MARGARIDA	[ST.03/1-O-8] MA 12:45
SAPIR, NIR	[ST.08-O-3] MA 11:45
SARDAR, PUSPENDU	[SG.04-O-3] JU 11:10
SASS-KLAASSEN, UTE	[ST.11-O-3] MA 15:45
SAURAS-YERA, TERESA	[SG.03-P-19] MI-JU ; [SG.04-P-5] JU ; [ST.03/4-P-1] MA; [ST.09-O-3] JU 11:45; [ST.09-P-2] JU
SCHABO, DANA G.	[SG.02-O-6] MI 11:45
SCHAEFFER, HANNO	[SG.02-O-27] JU 15:20
SCHELHAAS, MART-JAN	[SG.03-O-5] MI 12:00
SCHLEUNING, MATTHIAS	[SG.02-O-6] MI 11:45
SCHLOTTER, MICHAEL	[ST.07-O-4] MI 12:00
SCHNEIDER , ISADORA	[ST.10-O-8] MA 13:00
SCHÖB, CHRISTIAN	[ST.07-O-3] MI 11:45
SCHWEIGER, RABEA	[SG.02-O-31] JU 16:00
SEBASTIÀ ÁLVAREZ, M. TERESA	[SG.02-P-16] MI-JU ; [ST.12-O-8] MA 13:00
SEBASTIÁN-GONZÁLEZ, ESTHER	[SG.02-O-1] MI 11:00; [SG.02-O-4] MI 11:25; [SG.02-O-8] MI 12:15
SECO, JOSÉ I.	[ST.01/1-O-4] MI 12:00; [ST.10-O-9] MA 13:15; [ST.10-O-18] MA 16:40; [ST.11-O-7] MA 16:15
SEGOVIA, RICARDO A.	[SG.03-O-19] JU 12:30
SEGURA GARCIA, CARLOTA	[ST.02-P-2] MA
SEIJO, FRANCISCO	[ST.10-O-10] MA 15:00
SELVA, NURIA	[SG.02-O-1] MI 11:00
SELWYN, MIRIAM	[ST.04-O-25] JU 15:45
SENMARTÍ, JORDI	[SG.03-P-2] MI-JU
SENRA, FRANCISCO	[SG.03-O-20] JU 12:45
SEOANE PINILLA, JAVIER	[SG.03-O-30] JU 16:15
SERÓDIO, JOANA	[SG.04-O-4] JU 11:15
SERRA-DÍAZ, JOSEP M.	[SG.03-O-19] JU 12:30

SERRANO, EMMANUEL	[SG.04-O-8] JU 12:15
SERRANO, FRANCISCO J.	[ST.05-P-4] JU
SERRANO, JOSÉ MANUEL	[ST.08-O-9] MA 13:15
SERRANO, MARÍA S.	[SG.03-O-6] MI 12:15
SEVILLA-CALLEJO, MIGUEL	[SG.01-O-2] JU 15:15
SEYFRIED, SIMON	[ST.12-O-8] MA 13:00
SILIO CALZADA, ANA	[ST.12-O-11] MA 13:25
SILLA CORTÉS, FERNANDO	[ST.09-P-6] JU ; [ST.10-O-11] MA 15:15
SILLERO, NEFTALÍ	[ST.12-O-7] MA 12:45
SILVA, ALEXANDRE	[ST.01/1-P-1] MI
SILVA ALVES, JOANA A.	[SG.02-P-11] MI-JU
SILVA MORALES, ELYSA	[ST.09-O-9] JU 13:15
SIMÓN PORCAR, VIOLETA	[ST.05-O-3] JU 11:45
SMITH, FRANZ	[ST.04-O-8] MA 13:00
SMITH, JUSTINE	[SG.02-O-1] MI 11:00
SMITH, KARAGAN	[ST.10-O-14] MA 15:40
SOBRAL, MAR	[SG.02-O-24] JU 13:15; [SG.04-P-7] JU ; [ST.05-O-12] JU 15:15; [ST.12-O-3] MA 11:45
SOBRINO MENGUAL, GUILLERMO	[ST.07-O-6] MI 12:30
SOLASCASAS CAZORLA, PAULA	[ST.04-O-30] JU 16:50
SOLÈ, JUDITH	[ST.10-P-7] MA ; [ST.10-P-10] MA
SOLÉ-MEDINA, AIDA	[ST.05-O-13] JU 15:30; [ST.05-O-19] JU 16:40
SOLIS ROBLES, MARÍA DE LA PAZ	[ST.05-O-17] JU 16:20
SOLIVERES, SANTIAGO	[SG.02-O-18] JU 11:45; [SG.02-O-30] JU 15:45; [ST.04-O-23] JU 15:15; [ST.04-O-24] JU 15:30
SOLLA HACH, ALEJANDRO	[SG.03-O-32] JU 16:35; [SG.03-P-7] MI-JU ; [SG.04-O-5] JU 11:30
SORANDO, RICARDO	[SG.01-O-2] JU 15:15
SORENSEN, MARJORIE C.	[SG.02-O-6] MI 11:45
SOUSA, JOSÉ	[SG.02-P-11] MI-JU
SOZA, JORGE FELIPE	[ST.12-O-2] MA 11:30
SPENCER, EMMA	[SG.02-O-1] MI 11:00
SPERLICH, DOMINIK	[ST.10-O-10] MA 15:00
STEFAN, LAURA	[ST.07-O-3] MI 11:45
STEGNER, MATTHIAS	[ST.01/1-O-2] MI 11:30
STEINBAUER, MANUEL J.	[SG.02-O-27] JU 15:20
STOFFEL, MARKUS	[ST.11-O-2] MA 15:30
SUÁREZ ALONSO, MARÍA LUISA	[ST.03/1-P-3] MA
SUÁREZ COUSELO, MIGUEL Á.	[SG.04-P-7] JU ; [ST.12-O-3] MA 11:45
SUÁREZ MUÑOZ, MARÍA	[ST.03/1-O-3] MA 11:30
SUGAU, JOHN B.	[SG.02-O-24] JU 13:15
SUMAIL, SUKAIBIN	[SG.02-O-24] JU 13:15
SUREDA GOMILA, ANTONI	[SG.02-P-10] MI-JU
SVENNING, JENS-CHRISTIAN	[SG.03-O-19] JU 12:30

T

TÁÏQUI, LAHCEN	[ST.10-O-9] MA 13:15
TALARCZYK , ANDRZEJ	[SG.03-O-5] MI 12:00
TARIFA, RUBÉN	[SG.01-O-1] JU 15:00; [ST.07-O-5] MI 12:15
TÁRREGA GARCÍA-MARES, REYES	[ST.04-O-3] MA 11:45
TASIRIN, JOHN	[ST.03/1-O-5] MA 12:00
TEJADA GAVELA , SILVIA	[SG.02-P-29] MI-JU
TEJERO, PABLO	[SG.02-P-6] MI-JU ; [ST.04-O-10] MA 13:20; [ST.05-O-10] JU 13:20
TEMPERTON, VICKY M.	[ST.07-O-4] MI 12:00
TERROBA, OLGA	[SG.02-P-15] MI-JU
THIERRY, MELANIE	[SG.02-O-10] MI 12:45

TIAGO, PATRÍCIA	[ST.03/1-0-8] MA 12:45
TIJERÍN TRIVIÑO, JULIÁN	[ST.12-0-6] MA 12:30
TIMÓTEO, SÉRGIO	[SG.02-0-6] MI 11:45
TOBELLA, CARLES	[SG.03-P-19] MI-JU
TOGNETTI BARBIERI, MAURO J.	[SG.03-0-20] JU 12:45
TOMAZELLO-FILHO, MARIO	[ST.11-P-2] MA
TOMÉ MORÁN, JOSÉ LUIS	[ST.04-P-9] MA-JU ; [ST.09-P-3] JU
TORMO, JAUME	[SG.01-0-2] JU 15:15
TORNÉ, GIL	[ST.10-P-7] MA ; [ST.10-P-10] MA
TORRES, BELÉN	[ST.12-P-6] MA
TORRES-GARCÍA, M. TRINIDAD	[ST.06-0-2] MI 11:30
TOUS FANDOS, ALBA	[SG.01-P-6] JU
TRAVESET, ANNA	[SG.03-P-13] MI-JU ; [ST.01/2-0-3] MI 13:00
TRISOS, CHRISTOPHER H.	[SG.02-0-6] MI 11:45
TRUJILLO RÍOS, MARÍA	[ST.01/1-0-4] MI 12:00; [ST.10-0-18] MA 16:40
TURNER, KELSEY	[SG.02-0-1] MI 11:00

U

URIBE-PAREDES, ROBERTO	[ST.12-0-2] MA 11:30
USCOLA, MERCEDES	[SG.01-0-7] JU 16:30; [SG.01-0-8] JU 16:45; [ST.08-P-2] MA

V

VACA BENITO, CELIA	[ST.05-0-17] JU 16:20
VACCHIANO, GIORGIO	[ST.09-0-4] JU 12:00
VALBUENA RELEA, LUZ	[SG.02-P-5] MI-JU ; [ST.04-0-3] MA 11:45
VALENCIA, ENRIQUE	[SG.02-0-30] JU 15:45
VALENZUELA CELIS, PATRICIO ANDRÉS	[SG.02-P-13] MI-JU
VALERIA DOS SANTOS SOUSA, LUCIANA KARLA	[ST.11-P-2] MA
VALERIO, MERCEDES	[SG.02-0-21] JU 12:30
VALIENTE, JOSÉ ANTONIO	[ST.06-0-4] MI 12:00
VALLESPÍR, JOAN	[SG.02-P-29] MI-JU
VAN DER ENT, ANTONY	[SG.02-0-24] JU 13:15
VÁQUEZ, DIVINA	[SG.04-P-4] JU
VARELA GONZÁLEZ, SARA	[PLENARIA] LU 18:00 ; [ST.12-P-1] MA
VARGAS, PABLO	[ST.01/2-0-6] MI 13:25
VAYREDA, JORDI	[SG.02-0-34] JU 16:45; [SG.03-0-7] MI 12:30; [ST.12-0-4] MA 12:00
VÁZQUEZ, ANTÍA	[ST.12-0-3] MA 11:45
VÁZQUEZ DE LA CUEVA, ANTONIO	[ST.12-0-5] MA 12:15; [ST.12-0-9] MA 13:15
VAZQUEZ-PIQUÉ, JAVIER	[ST.11-0-6] MA 16:10
VEDEL, GIOVANNI	[ST.03/1-P-4] MA ; [ST.05-0-15] JU 16:00
VEGA-GARCÍA, CRISTINA	[ST.12-P-3] MA
VELA LÓPEZ, JOSÉ MIGUEL	[ST.07-0-8] MI 13:00
VELADO-ALONSO, ELENA	[SG.03-P-11] MI-JU ; [ST.04-0-28] JU 16:30
VELASCO, CRISTIAN	[ST.02-0-8] MA 16:50
VELASCO, JOSEFA	[SG.03-P-1] MI-JU
VELÁZQUEZ MARTÍN, EDUARDO	[SG.03-0-1] MI 11:00; [ST.12-0-2] MA 11:30
VENEGAS-GONZALEZ, ALEJANDRO	[ST.10-0-8] MA 13:00; [ST.11-P-2] MA
VERDÚ, MIGUEL	[SG.03-0-14] JU 11:15; [SG.02-0-28] JU 15:25
VERHOEVEN, AMY	[ST.06-P-3] MI
VICENTE BARTOLI, EDUARDO	[ST.06-0-6] MI 12:30
VICENTE VILLARDÓN, JOSÉ LUIS	[ST.09-P-5] JU
VIDAL-ABARCA GUTIERREZ, MARÍA ROSARIO	[ST.03/1-P-3] MA
VIDAL-MACUA, JUAN JOSÉ	[SG.01-0-2] JU 15:15
VILÀ, MONTSERRAT	[SG.01-P-4] JU ; [SG.02-0-25] JU 15:00; [SG.03-0-27] JU 15:30; [SG.03-P-3] MI-JU
VILÀ CABRERA, ALBERT	[ST.10-0-1] MA 11:00; [ST.10-0-10] MA 15:00

VILÀ VILARDELL, LENA	[ST.10-O-15] MA 15:55
VILAGROSA, ALBERTO	[SG.03-O-22] JU 13:15; [ST.06-O-4] MI 12:00; [ST.06-O-6] MI 12:30; [ST.10-O-14] MA 15:40
VILAR, LLUÍS	[SG.03-P-2] MI-JU
VILAS, JOSÉ LUIS	[ST.01/1-O-2] MI 11:30
VILLA, FERDINANDO	[ST.02-O-3] MA 15:45
VILLAGRASA, ELENA	[SG.02-P-6] MI-JU
VILLALBA, RICARDO	[SG.03-O-9] MI 13:00
VILLALBA RUIZ, LAURA	[ST.10-P-8] MA
VILLAR, RAFAEL	[SG.01-P-7] JU ; [SG.02-O-22] JU 12:45; [ST.04-O-9] MA 13:15; [ST.05-O-5] JU 12:15; [ST.09-P-7] JU
VILLAR GODOY, ALEJANDRO	[SG.03-O-16] JU 11:45
VILLAR SALVADOR, PEDRO	[SG.02-P-13] MI-JU ; [ST.08-P-2] MA ; [ST.08-P-4] MA
VILLEGAS SÁNCHEZ, MARÍA AUXILIADORA	[ST.04-O-13] MA 15:15
VILLELLAS ARIÑO, JESUS	[SG.02-O-32] JU 16:15
VILLÉN-PÉREZ, SARA	[SG.03-O-26] JU 15:15; [SG.03-P-8] MI-JU ; [SG.03-P-11] MI-JU ; [ST.07-O-7] MI 12:45; [ST.12-P-2] MA
VIÑEGLA, BENJAMÍN	[SG.03-O-23] JU 13:20; [SG.03-P-6] MI-JU ; [ST.10-O-9] MA 13:15; [ST.10-P-1] MA ; [ST.11-O-7] MA 16:15
VIOTA, MARIA	[ST.03/1-O-5] MA 12:00; [ST.03/1-P-5] MA
VIRGÓS, EMILIO	[SG.02-P-15] MI-JU ; [SG.02-P-17] MI-JU ; [SG.03-O-30] JU 16:15
VIRUEL, JUAN	[SG.02-P-6] MI-JU
VIVAS, MARÍA	[SG.03-P-7] MI-JU ; [SG.04-O-5] JU 11:30
VOLLSTÄDT, MAXIMILIAM G. R.	[SG.02-O-6] MI 11:45

W

WABAKKEN, PETER	[SG.02-O-1] MI 11:00
WALD, KATHARINA	[ST.07-P-7] MI
WHEELER, CHARLOTTE	[SG.03-O-1] MI 11:00
WIEGAND, THORSTEN	[SG.02-P-24] MI-JU ; [ST.04-O-26] JU 16:00
WIESER, GERHARD	[ST.01/1-P-2] MI
WIKELSKI, MARTIN	[ST.08-O-3] MA 11:45
WIKENROS, CAMILA	[SG.02-O-1] MI 11:00
WILMERS, CHRISTOPHER	[SG.02-O-1] MI 11:00
WILMKING, MARTIN	[ST.01/1-O-3] MI 11:45
WILSON, DAVID	[SG.02-O-1] MI 11:00
WINGATE, LISA	[ST.06-O-7] MI 12:45; [ST.06-O-9] MI 13:05; [ST.06-O-12] MI 13:20
WITTMER, HEIKO	[SG.02-O-1] MI 11:00
WONG CREUS, MARÍA EVA	[ST.07-O-8] MI 13:00
WOODALL , CHRISTOPHER	[SG.03-O-5] MI 12:00

Y

YEBRA, RAFAEL TEODORO	[SG.03-O-20] JU 12:45
YESTE YESTE, ANTONIO	[SG.04-P-3] JU

Z

ZAMORA, REGINO	[SG.03-P-12] MI-JU ; [SG.03-P-17] MI-JU ; [ST.12-P-5] MA
ZAMORANO ELGUETA, CARLOS	[SG.02-O-14] JU 11:15
ZAVALA, MIGUEL A.	[SG.03-O-5] MI 12:00; [ST.10-O-10] MA 15:00
ZAVALA ESPÍNEIRA, GONZALO	[ST.10-P-8] MA ; [ST.10-P-9] MA
ZIMMERMANN, BARBARA	[SG.02-O-1] MI 11:00
ZOMER, MAYA	[ST.05-P-5] JU
ZULAIKA, JON IÑAKI	[SG.02-P-6] MI-JU
ZULUAGA GUERRA, PAULA ANDREA	[ST.03/1-O-7] MA 12:30
ZURELL, DAMARIS	[ST.08-O-3] MA 11:45

XV Congreso Nacional de la AEET, 2021

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, organizadores de 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 XV 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. Como consecuencia de la situación generada por la pandemia del COVID-19, la situación económica de muchos sectores, empresas y administraciones se ha visto seriamente afectada. Por eso, valoramos todavía más si cabe vuestro respaldo en estos momentos tan difíciles.

Coorganizadores



Patrocinador Oro



Patrocinadores Bronce

