

Relaciones polen-vegetación en el área mediterránea, una herramienta palinológica para cuantificar la cobertura vegetal en el pasado

Héctor Romanos Pueyo



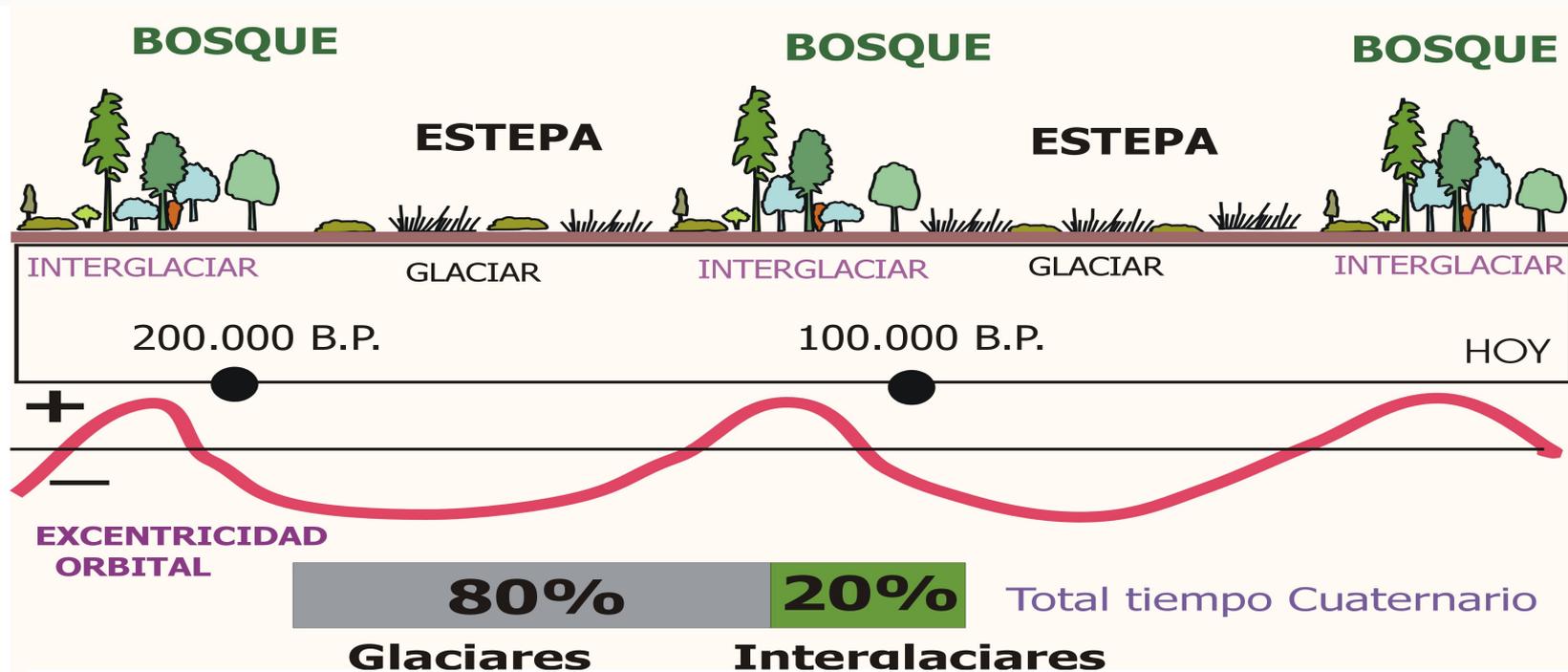
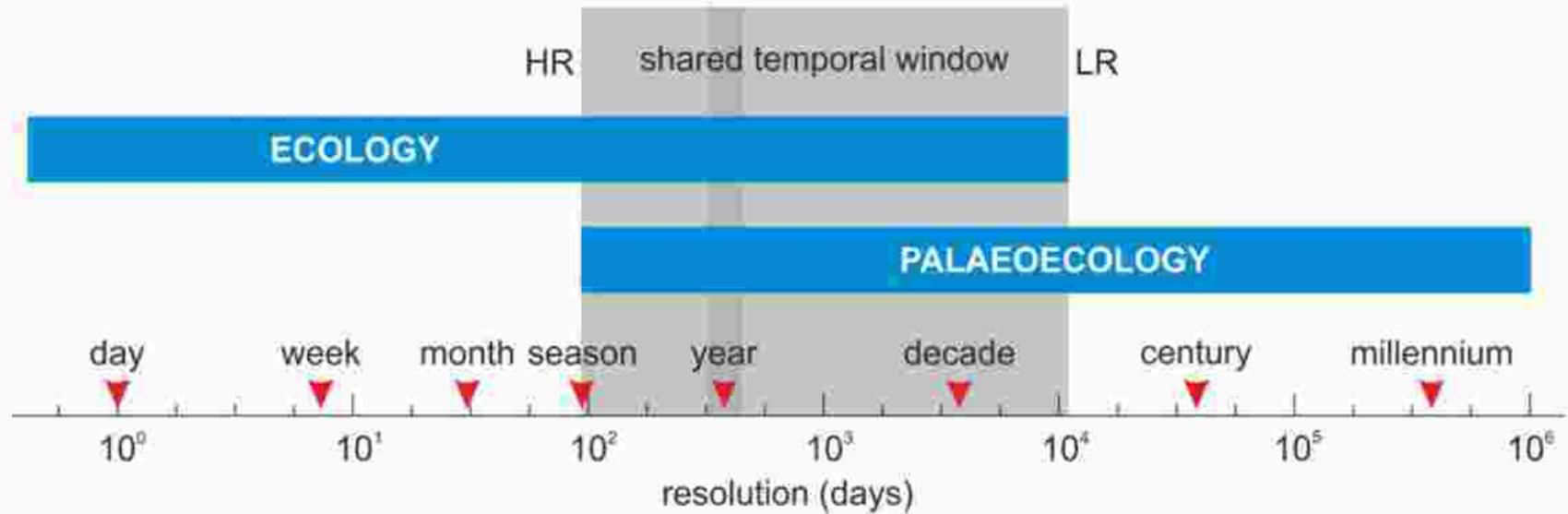
Departamento de
Ciencias Agrarias
y del Medio Natural
Universidad Zaragoza



INSTITUTO
PIRENAICO
DE ECOLOGÍA
CSIC



¿Qué es la Paleoecología?

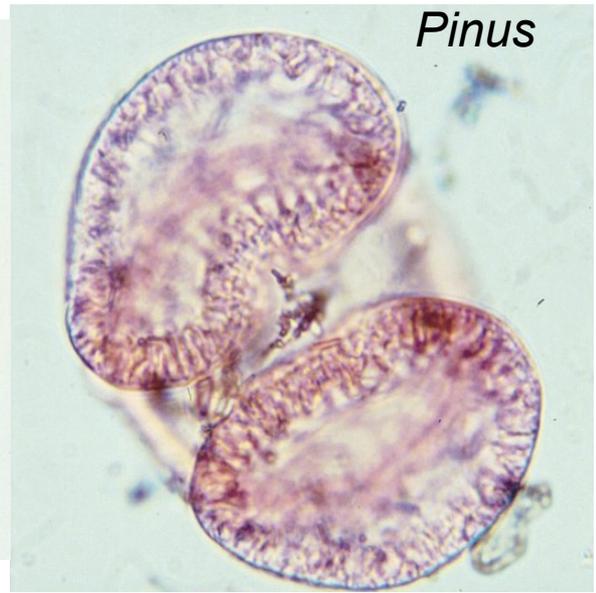


• Ericaceae



Olea

• Pinus



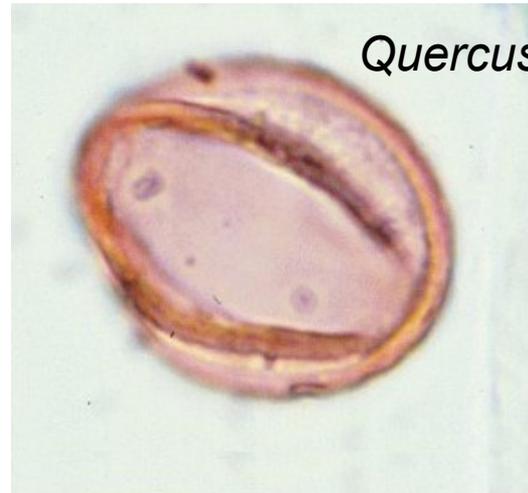
Pinus



• Betula



Quercus

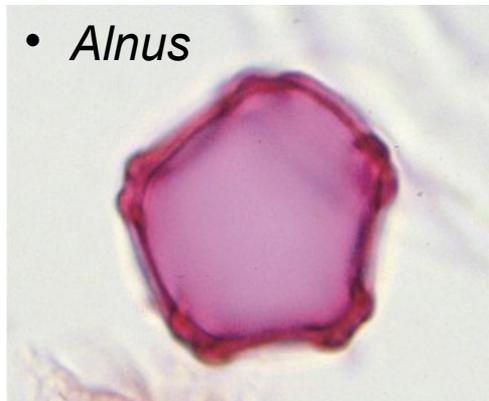


Gramineaceae



Rutaceae

• Alnus



• Artemisia



• Chenopodiaceae

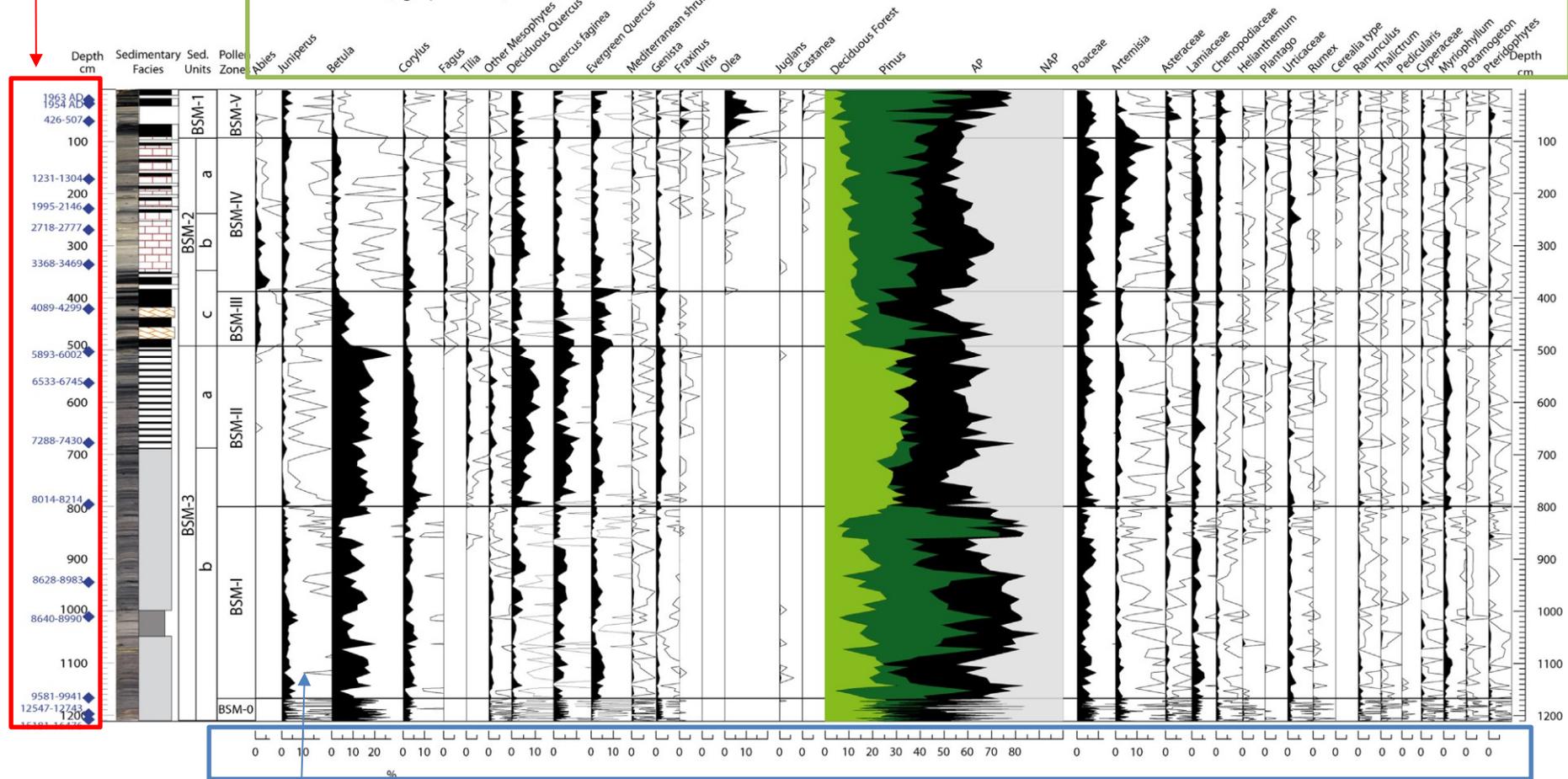


Diagrama polínico

Diferentes taxones vegetales

Edad

BASA DE LA MORA (1914 m a.s.l.)



Introducción

% de diferentes taxones vegetales

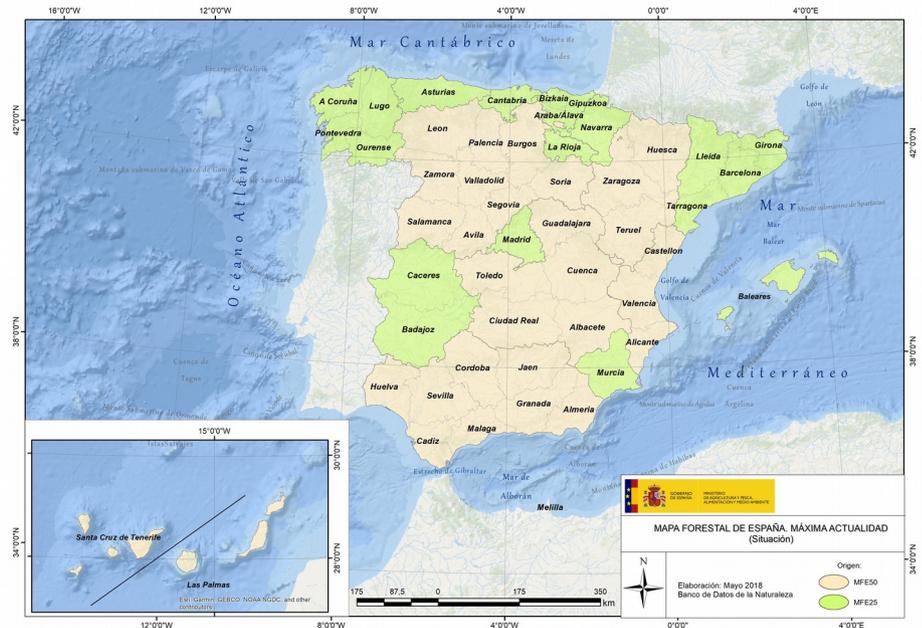
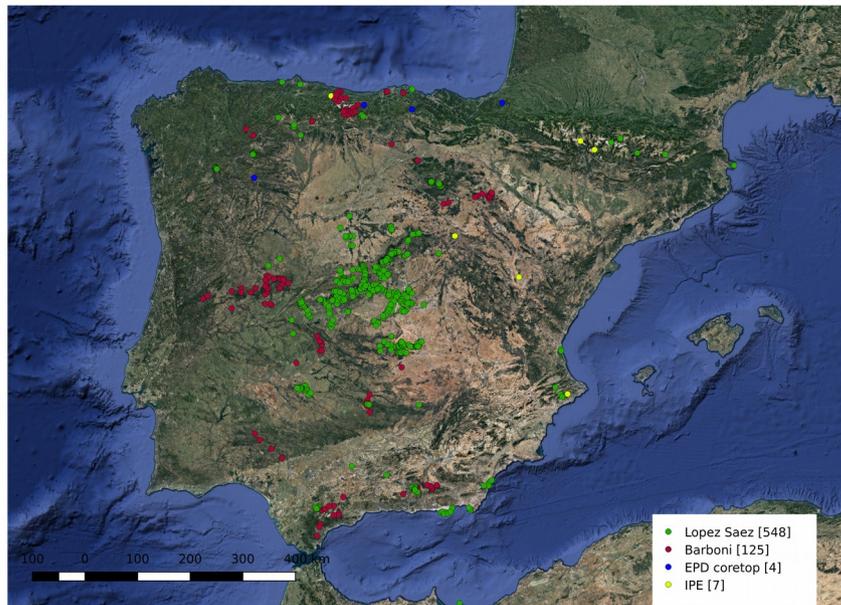
Pérez-Sanz *et al.*, 2013

Los Objetivos son: estudiar la dinámica de la cobertura forestal para la Península Ibérica en escalas temporales largas mediante modelos cuantitativos.

1) Monitorizar las relaciones polen-vegetación a través de la comparación de inventarios florísticos y lluvia polínica actual de zonas biogeográficamente relevantes.

2) Analizar la EMPD (European Modern Pollen Database) con datos de polen actual y realizar estimaciones de productividad polínica para los taxones de plantas forestales más abundantes y/o significativos en la Península Ibérica (*Pinus*, *Quercus*, *Juniperus*, *Fagus*, *Castanea*, *Olea*...) gracias a la información contenida en el IFN3 (Inventario Forestal Nacional)

3) Calibrar las secuencias fósiles palinológicas disponibles para diferentes escenarios del pasado.



ZONAS DE ESTUDIO

A) Lago Enol (Asturias),

B) El Cañizar de Villarquemado (Teruel)

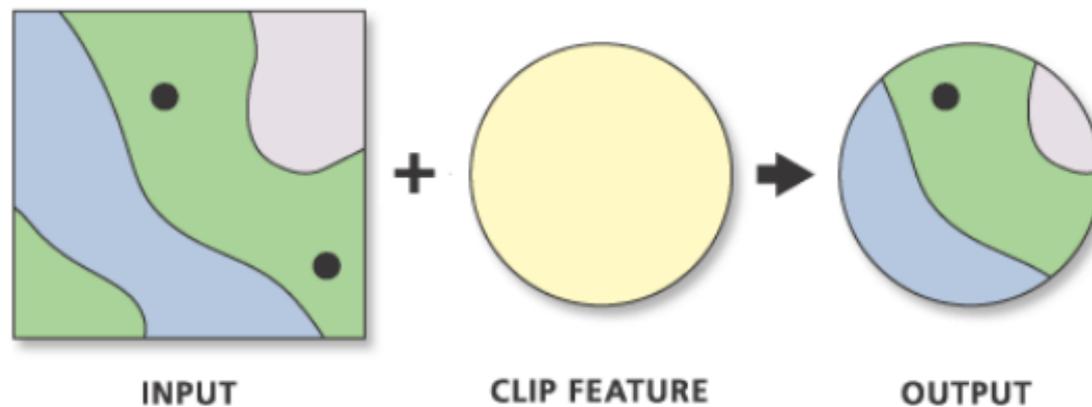
C) Basa de la Mora (Huesca).

72 muestras de musgos, todas con inventario de vegetación completo.

Zona de estudio	Coordenadas (long/lat)	Altitud (msnm)	Muestras de polen analizadas	Muestras de polen por analizar	Inventarios de vegetación
Paleolaguna de Villarquemado (Teruel)	-1.2875/40.4938	985	12 puntos (año 2013) 12 puntos (años 2013-2015)	8 puntos (años 2015-2018)	12 puntos: hasta 1500m
Lago Enol (Asturias)	-4.9910/43.2719	1075	22 Puntos		10 puntos hasta 20m
Basa de la Mora (Huesca)	0.3255/42.5452	1906		18 puntos	18 puntos hasta 100m

Metodología

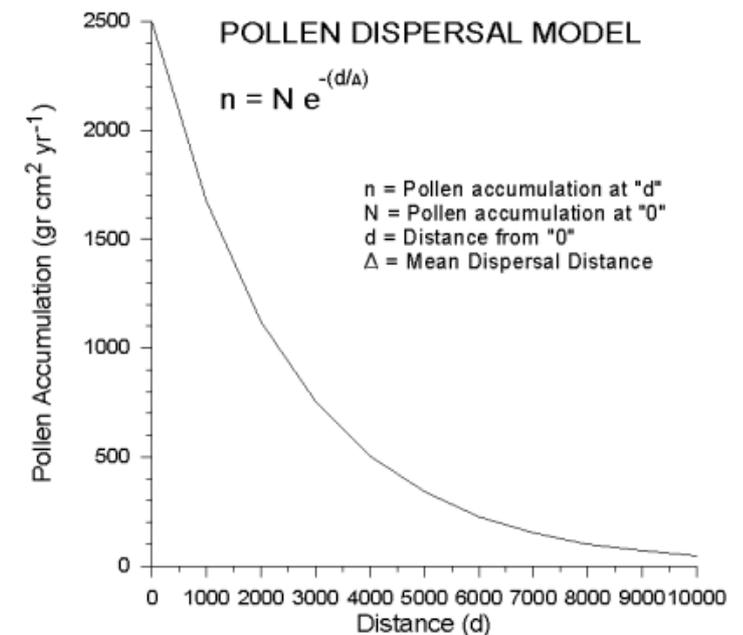
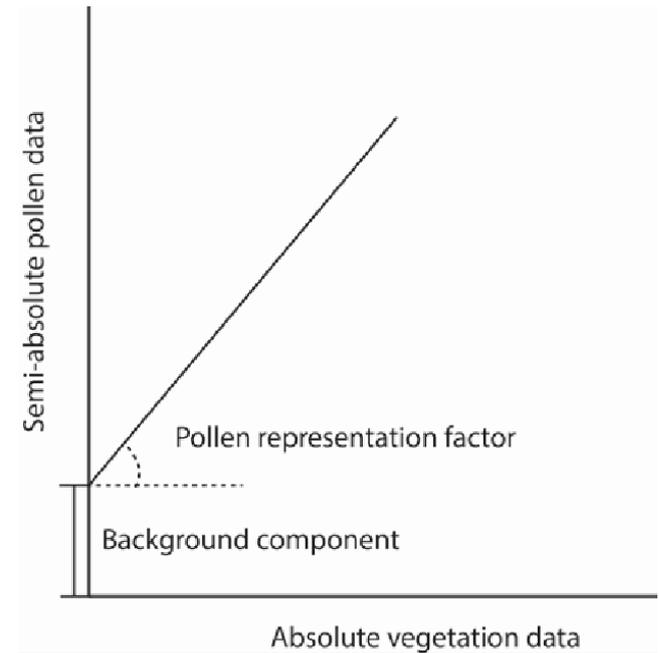
- Modificar el IFN3 para relacionar las especies forestales con sus respectivos taxones polínicos
- Cruzar los puntos con los disponibles de la EMPD, se crea un buffer de radio Z y se extrae la información del IFN3
- Recalcular la superficie del buffer respecto al total de la parcela, y se calcula el porcentaje de cada especie presente atendiendo a su cobertura.
- Extraer los datos de vegetación del IFN3 alrededor de los puntos de polen moderno.
- El resultado es una lista de taxones polínicos y su porcentaje de cobertura para un buffer de radio Z alrededor de cada punto.
- Se ha dividido el territorio entre diferentes regiones bioclimáticas.



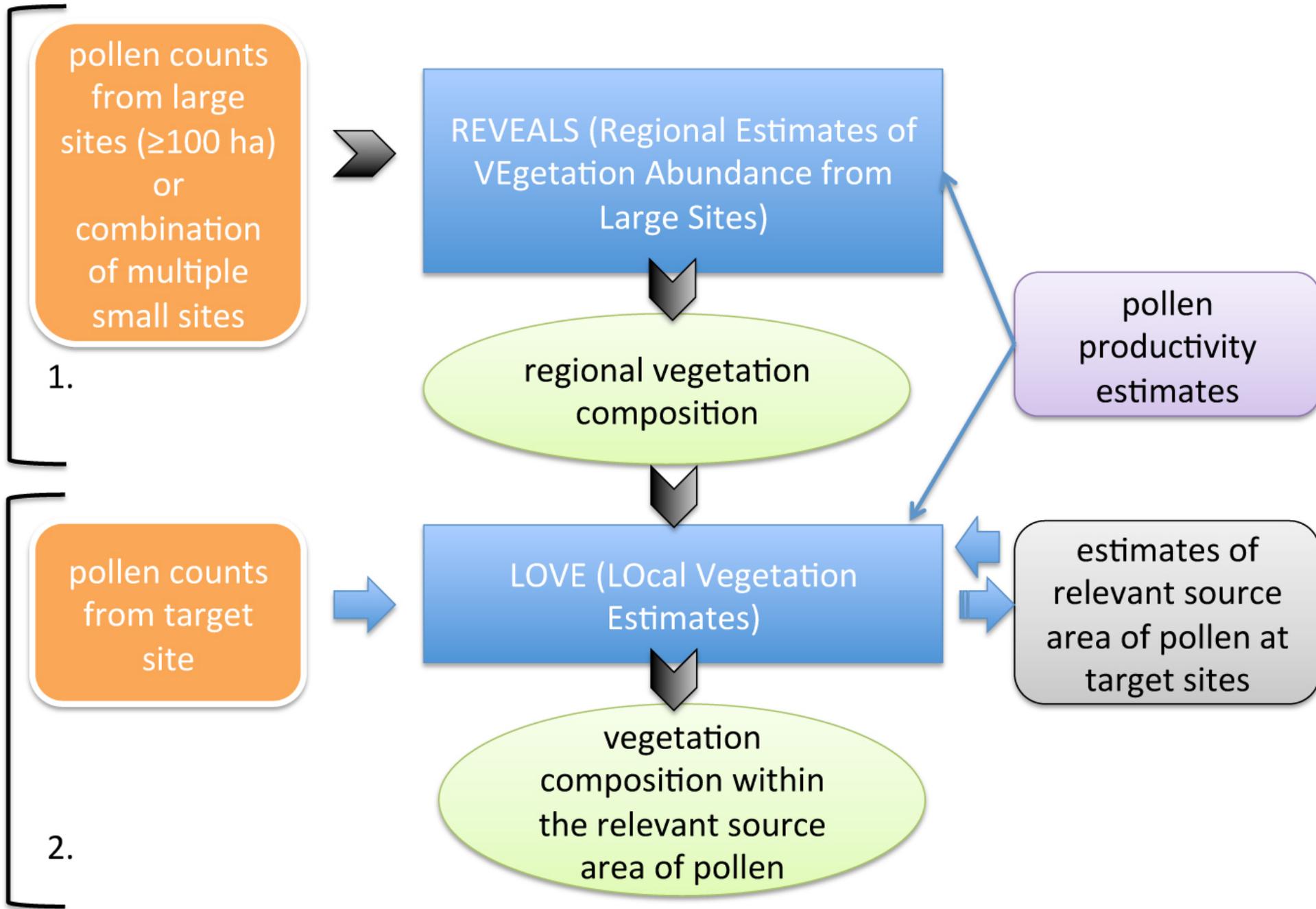
Estimación de la productividad polínica (PPEs)

Relación no lineal, depende de los siguientes componentes:

- La productividad del polen que es específica para cada taxón.
- La velocidad de caída para cada taxón.
- La velocidad del viento.
- El área fuente de polen.
- La carga polínica de fondo en esa cuenca (background).
- El taxón de referencia.
- RSAP (relevante source area of pollen).

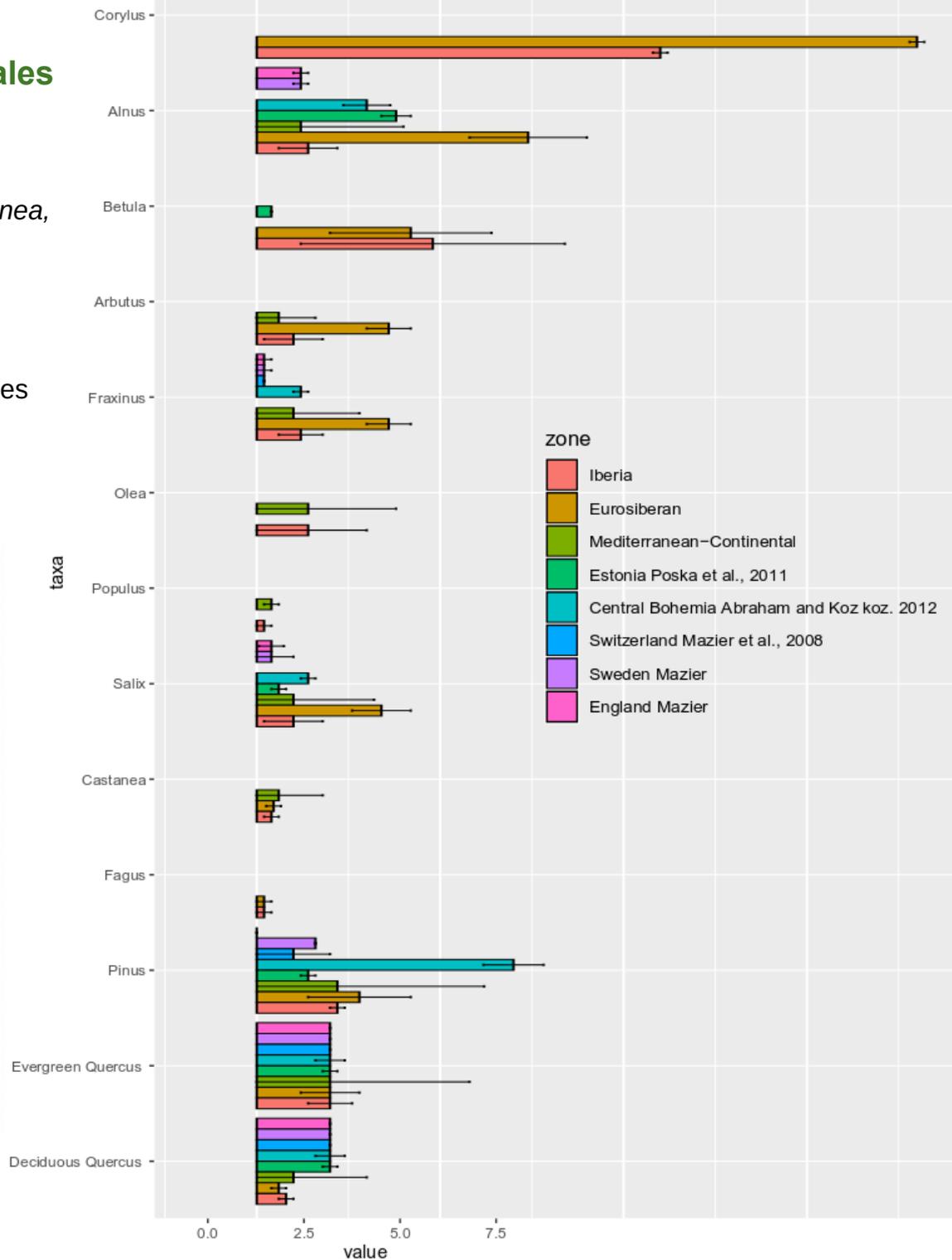
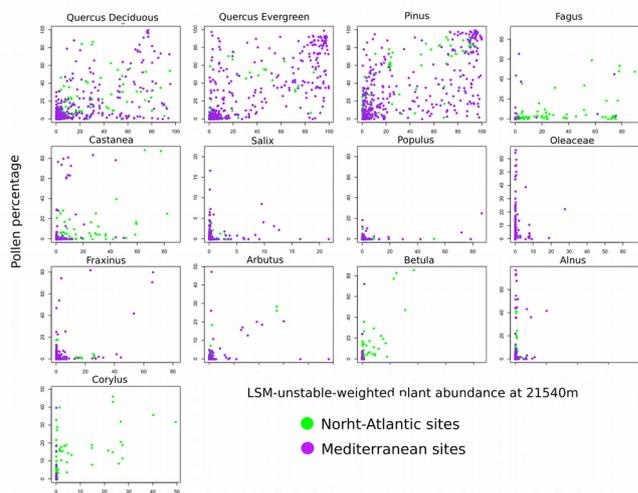


Landscape Reconstruction Algorithm



Estimación de la productividad polínica relativa para los principales taxa de iberia

- Quercus como taxón de referencia.
- Bajos productores (0.1–1), *Fagus*, *Castanea*, *Quercus Deciduou*s.
- Medio productores (1–2.5), *Salix*, *Olea*, *Fraxinus* y *Arbutus*.
- Alto productores (superior a 2.5) *Pinus*, *Betula*, *Corylus*.
- La productividad de *Quercus* caducifolio es menor que Evergreen Q,
- *Pinus* tiene una producción similar a Evergreen Q.



DOCUMENTO DE ACTIVIDADES DEL DOCTORADO - Asistencia a congresos / workshops

2018: PAGES LandCover6k, Europe group - workshop on Land Use and Land-Cover for Climate Modelling. 29 and 30 January 2019 Hemmenhofen, Germany.

2019: 20th INQUA Congress. 25th and 31st July 2019. Dublin (Irlanda). Dos Pósters.

1 Relative pollen productivity estimates for main forest species in mainland Spain.

2 Bringing art and science together: body painting for a more understandable palaeoscience.

2020: DISQOVER workshop 2020. March 31. – April 3. 2020 in Greifswald/Germany

2020: XV International Palynological Congress. 12-19 September, 2020, Prague, Czech Republic. Póster/talk.



DAD - Asistencia a seminarios

2017: “Economía y medio ambiente: valoración de bienes, males y servicios ambientales”, “Las charlas del IPE”, Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC.

2017:“Structural and functional responses of invertebrate communities to climate change and flow regulation in two Alpine catchments”, “Las charlas del IPE”, Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC.

2017:“Joys and sorrows of some African mud: long-term Afroalpine environmental change through the use of coupled $\delta^{18}O$ Sugar - δ^2H Alkane biomarker”, “Las charlas del IPE”, Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC.

2018: “Facilitación mediada por especialistas edáficos El caso de estudio de las comunidades vegetales gipsícolas del Valle Medio del Ebro”, “Las charlas del IPE”, Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC.

2018:Lo que los archivos y bilbiotecas nos cuentan de la variabilidad climática”, “Las charlas del IPE”, Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC.

2018:“El Instituto Geográfico de Aragón (IGEAR): el Instituto, proyectos e IDEARAGON”, “Las charlas del IPE”, Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC.

2018: “Stable hydrogen and oxygen isotopes in plants, soils and sediments as paleoclimate proxies - development of a novel paleohygrometer approach”, “Las charlas del IPE”, Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC.

2019: **Organización de las V jornadas IPErinas. Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC. Jaca, 31 de Mayo y 1 de Junio.**

2019: **Seminario impartido en la Charles University de Praga (Czech Republic), “First relative pollen productivity estimates of main woody taxa in Iberia”**



UNIVERZITA
KARLOVA

DAD - Cursos

2018: Curso de introducción a R por la FUAM. Módulo 1. 21/09/2017 – 22/09/2017. Universidad Autónoma de Madrid. 10 horas

2018: Curso de Introducción a R por la FUAM. Modulo 2: Métodos de regresión y análisis multivariante con R. 04/10/2017 – 06/10/2017. Universidad Autónoma de Madrid. 15 horas.

2018: Curso de Introducción a R, modulo 3: Métodos de regresión avanzados para la investigación en ciencias naturales. 18/10/2017 – 20/10/2017. Universidad Autónoma de Madrid. 20 horas.

2018: Curso de Introducción a R, modulo 5: Modelos mixtos, jerárquicos, multinivel con R. 21/11/2017 – 23/11/2017. Universidad Autónoma de Madrid. 20 horas.

2020: **Actividad transversal: Academic English (2020). 30 horas.**

2020: **Actividad transversal: Modelado espacio-temporal de procesos geoambientales en R. 17 18 y 24 de Febrero. 12 horas.**

2020: **Curso prevencion de Riesgos laborales. IPE-CSIC. 5 horas.**



DAD - Divulgación científica

2017: Semana de la Ciencia “Paleoecología”. 08/11/2017 – 09/11/2017. Delegación del CSIC-Aragón, Zaragoza. 5 horas.

2018: Ponencia dentro del evento internacional Pint of Science “Revolcarse en el barro para sobrevivir al futuro”.

2018: Día internacional de la fascinación de las plantas. Taller “en busca del polen perdido” 14/5/2018 . 16/5/2018. Delegación del CSIC-Aragón. 15 horas.

2018: CSI- Aragón. 3/11/2018. IPE-CSIC. 5 horas.

2018: CSI- Aragón. 3/11/2018. IPE-CSIC. 5 horas.

2019: Wanderlust, la Noche de los Investigadores 2019. 27/9/2019. Stand experimental. 5 horas.

2019: Finalista concurso de microrelatos, IV Festival de Nanociencia y Nanotecnología CSIC.

2020: CSI- Aragón. 30/1/2020. IPE-CSIC. 5 horas.



#ERN19 #NOCHECIENCIAZGZ

DAD - Cumplimiento de objetivos

	Requisito PD	Realizado
Artículos científicos - First relative pollen productivity estimates of main woody taxa in Iberia. Romanos et al., 2020	-≥ 200 horas	En preparación En revisión por los autores
Congresos y jornadas		
• Asistencia - INQUA (dublin)	≥ 80 horas	> 80 horas
Estancias - Estancia en la Charles University de Praga (Czech Republic) desde el 1 de Mayo al 31 de junio de 2019 (2 meses)	≥ 80 horas	> 80 horas.
Seminarios/talleres/cursos	≥ 48 horas	> 48 horas
• Recibidos	Sin requisito mínimo (2 h/seminario)	14 h (7 seminarios) 112 h (7 cursos)
• Impartidos	≥ 4 seminarios (1 h/seminario)	Seminario impartido en la Charles University de Praga (Czech Republic)

Relaciones polen-vegetación en el área mediterránea, una herramienta palinológica para cuantificar la cobertura vegetal en el pasado

Héctor Romanos Pueyo



Departamento de
Ciencias Agrarias
y del Medio Natural
Universidad Zaragoza



INSTITUTO
PIRENAICO
DE ECOLOGÍA
CSIC

