



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía

26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura

Estimación de la semilla disponible para regenerar las masas de *Pinus pinaster* de la meseta castellana bajo diferentes condiciones climáticas

IRENE RUANO ¹

RUBÉN MANSO ^{.3,2}

MATHIEU FORTIN ^{2,3}

FELIPE BRAVO ^{1,4}

¹ Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible (iuFOR), Universidad de Valladolid-INIA. Av. Madrid

² AgroParisTech, UMR 1092 LERFoB, 54042 Nancy, France

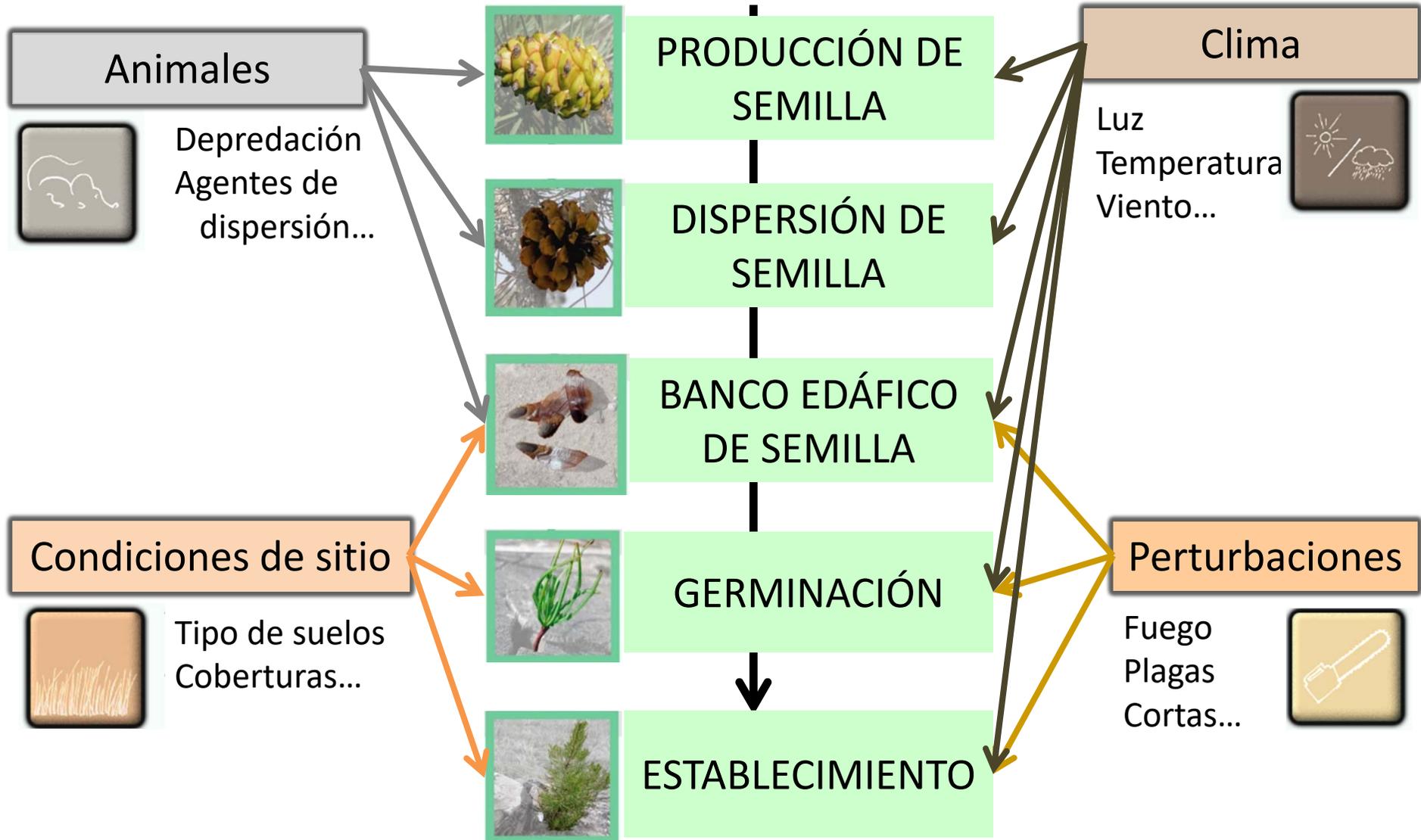
³ INRA, UMR 1092 LERFoB, 54280 Champenoux, France

⁴ Departamento de Producción Vegetal y Recursos Forestales. Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias. Campus de Palencia-Universidad de Valladolid

27 de junio de 2017. Plasencia

INTRODUCCIÓN

SUB-PROCESOS DE LA REGENERACIÓN NATURAL



INTRODUCCIÓN



SUB-PROCESOS DE LA REGENERACIÓN NATURAL



PRODUCCIÓN DE SEMILLA



DISPERSIÓN DE SEMILLA



BANCO EDÁFICO DE SEMILLA



GERMINACIÓN



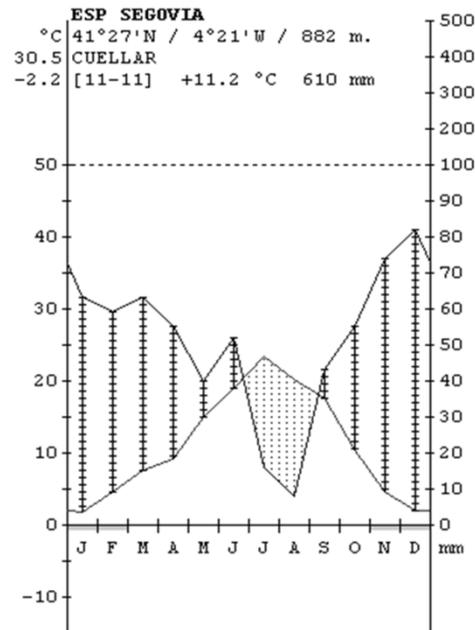
ESTABLECIMIENTO

Ruano et al. (2015)
Canadian Journal Forest
Research 45(12): 1795-
1802



DISPOSITIVO EXPERIMENTAL

Sitio experimental de Mata de Cuéllar (Segovia)

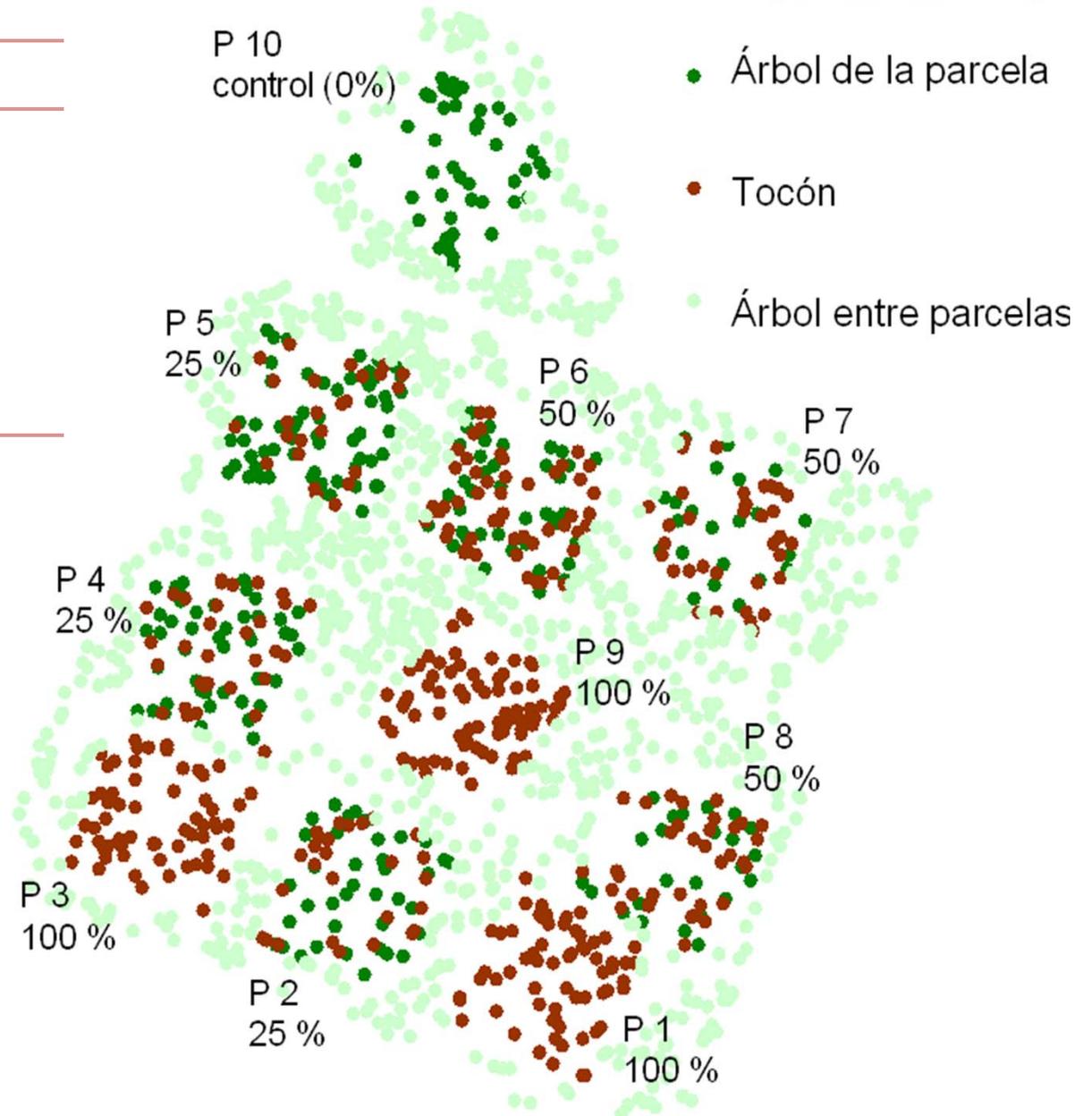


DISPOSITIVO EXPERIMENTAL



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

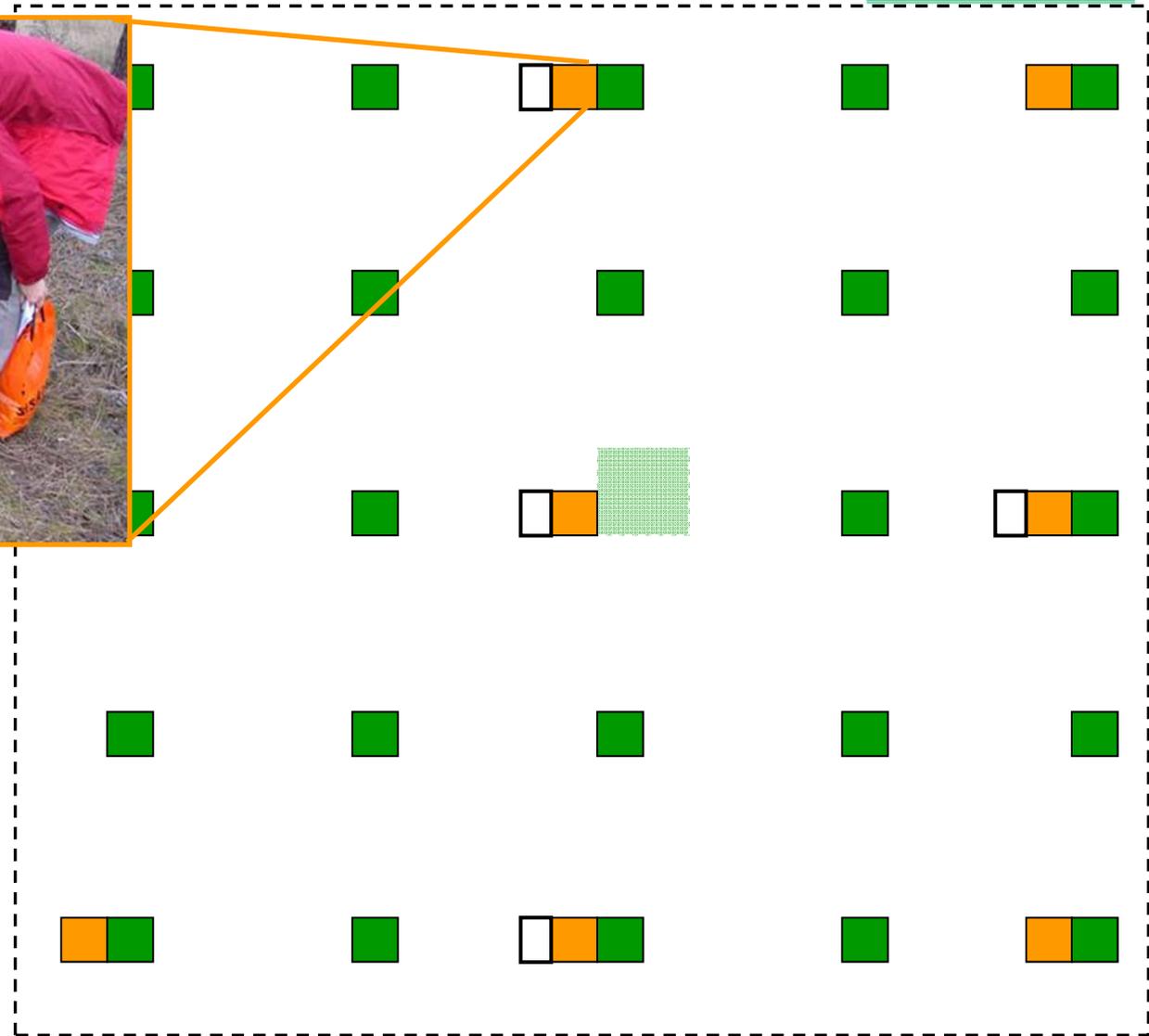
Corta (%AB)	Parcelas
0%	10
25%	2, 4, 5
50%	6, 7, 8
100%	1, 3, 9



DISPOSITIVO EXPERIMENTAL



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL



Trampa de semillas(1x1m)

Subparcela de regenerado (1x1m)

Control de depredación

Subparcela de regenerado ampliada(2x2m)

Modelo lineal mixto generalizado

$$E[\hat{Y}_{ijk}] = e^{\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \cdot x_1 + \hat{\beta}_2 \cdot \log(x_1 + 1) + \hat{\beta}_3 \cdot \frac{x_2}{10} + \hat{\beta}_4 \cdot \frac{x_3}{100} + \hat{\beta}_5 \cdot \frac{x_4}{100} + \hat{\beta}_6 \cdot \log\left(\frac{x_4}{100}\right) + u_i + u_{ij}}$$

variable dependiente → semillas/m²

efectos aleatorios → $\left\{ \begin{array}{l} \text{Trampa de semilla} \\ \text{Parcela} \end{array} \right.$

variables explicativas

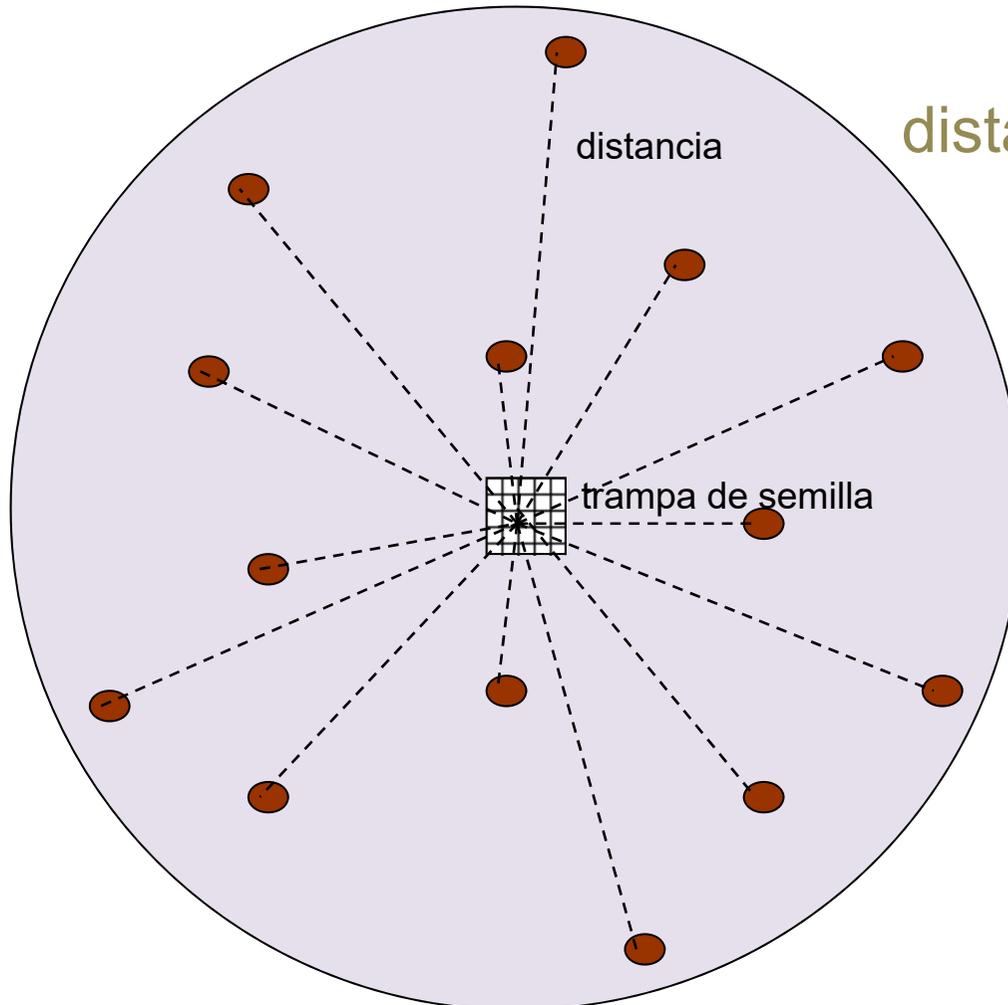
X_1 índice de fuente de semilla

X_2 Temperatura mínima en octubre (dos años antes de la dispersión)

X_3 Precipitación en abril (un año antes de la dispersión)

X_4 Precipitación en octubre y noviembre (un año antes de la dispersión)

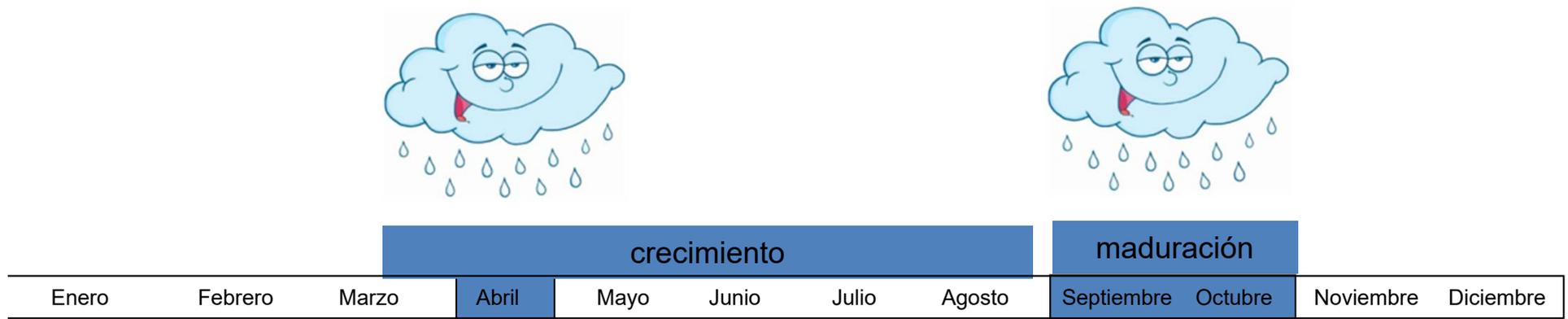
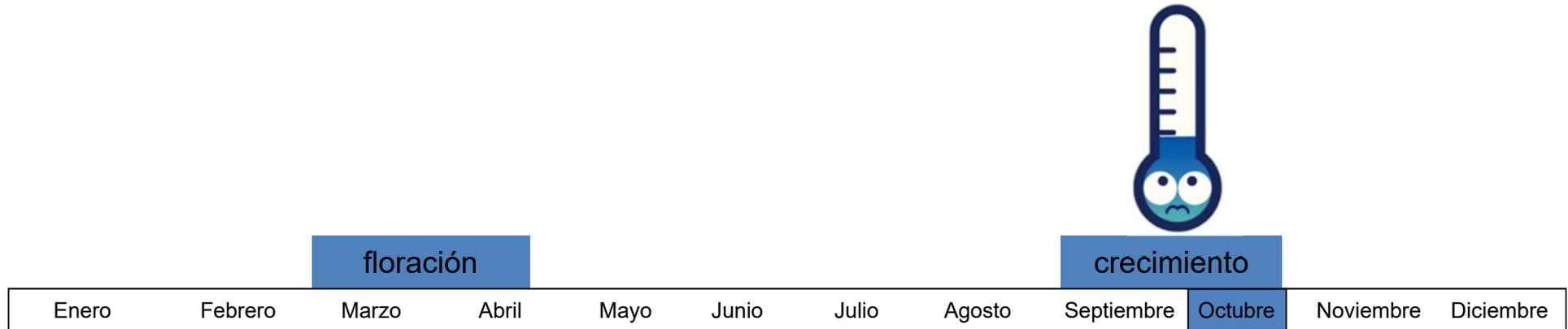
Índice de fuente de semilla



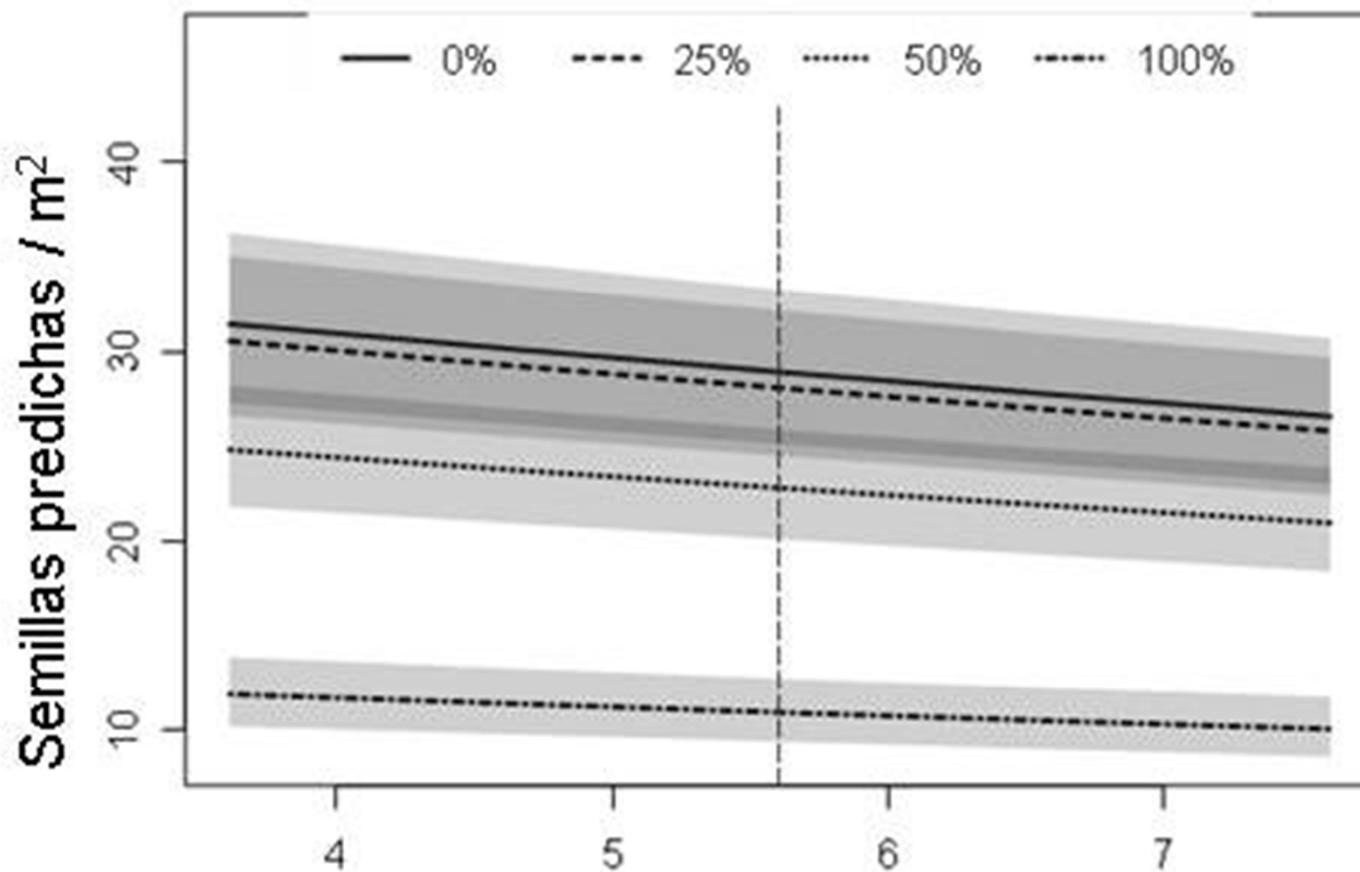
$$\sum \frac{1}{\text{distancia}}$$

(*) Juez et al (2014) Can seed production and restricted dispersal limit recruitment in *Pinus pinaster* Aiton from the Spanish Northern Plateau? Forest Ecology and Management 313, 329-339

METODOLOGÍA

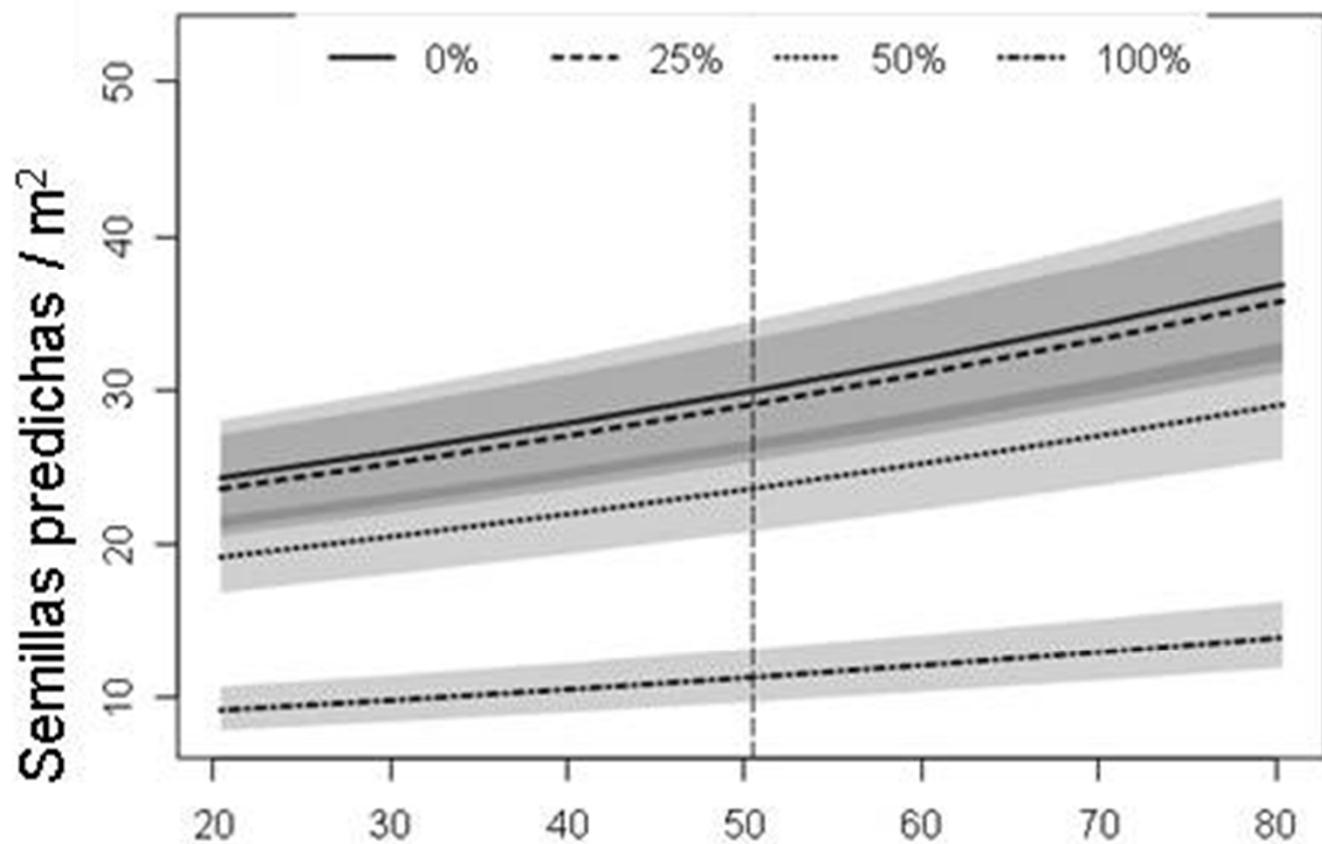


RESULTADOS



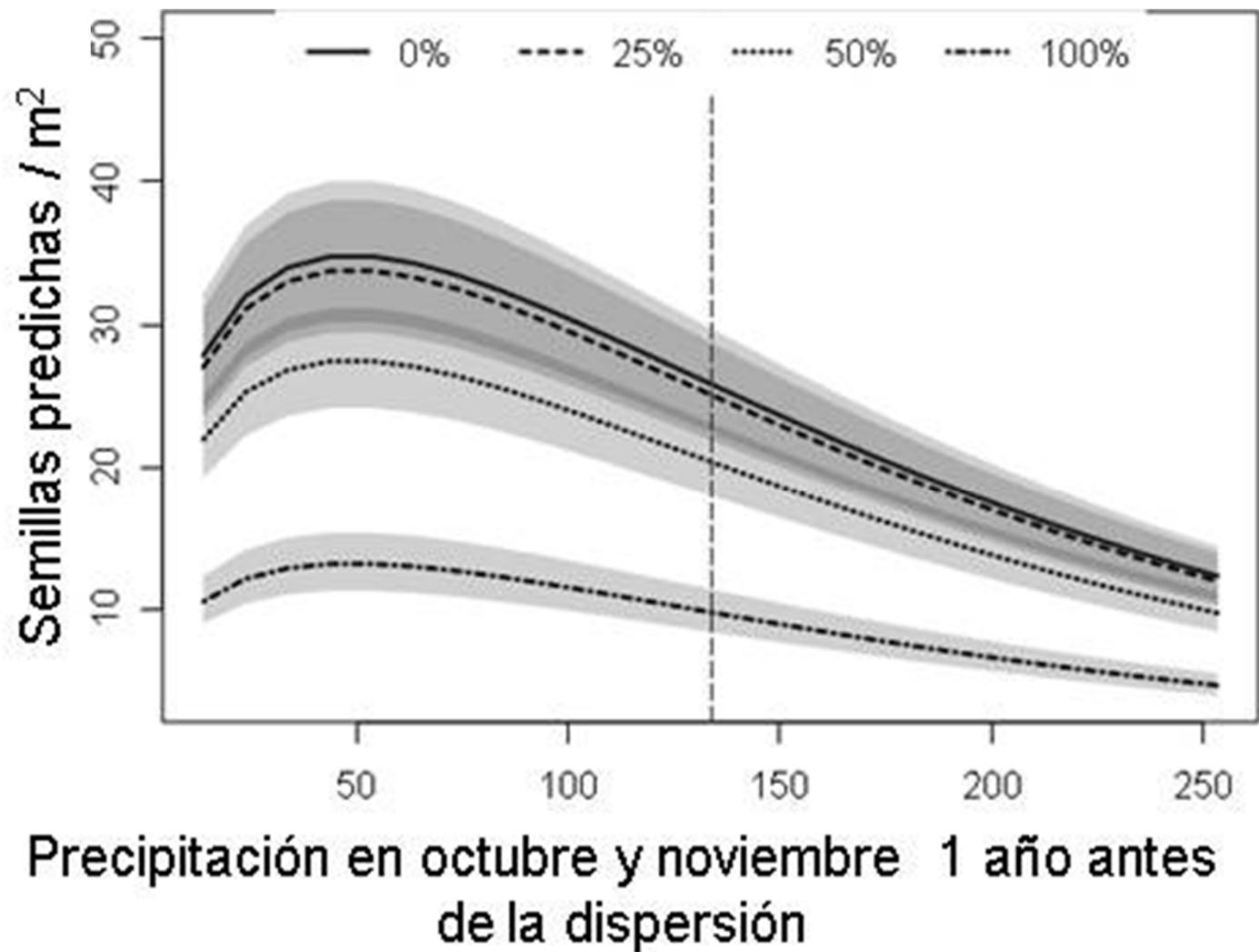
Temperatura mínima en octubre 2 años antes de la dispersión

RESULTADOS

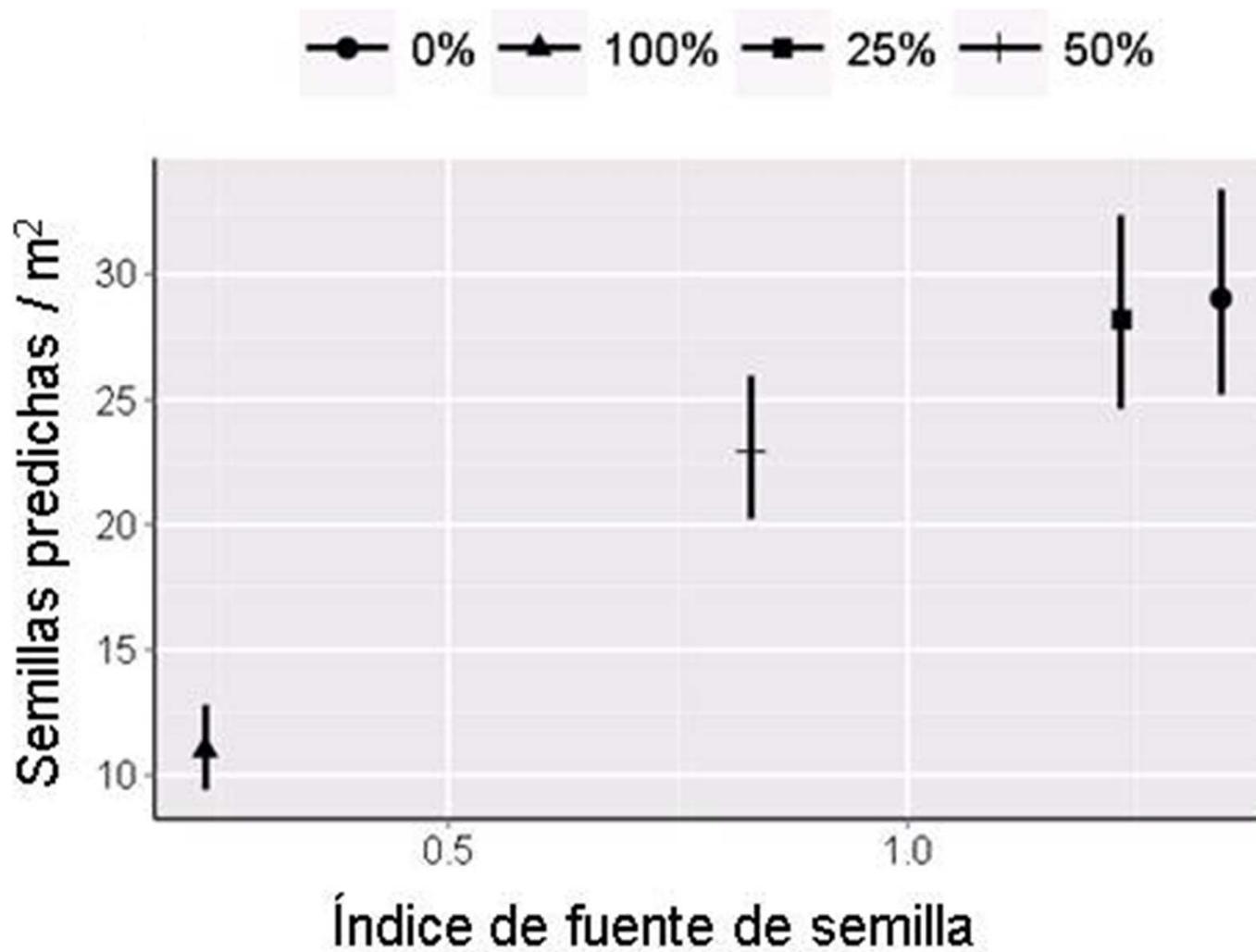


Precipitación en abril 1 año antes de la dispersión

RESULTADOS



RESULTADOS



AGRADECIMIENTOS

Este trabajo está financiado por el proyecto AGL2011-29701-C02-02 del Ministerio de Economía y Competitividad. I. Ruano agradece al programa de becas FPU del Ministerio de Educación su financiación. LERFoB UMR 1092 está financiado por una ayuda de la Agencia de Investigación Nacional Francesa (ANR) como parte del programa "Investissements d'Avenir" (ANR-11-LABX-0002-01, lab of excellence ARBRE).

irene@pvs.uva.es



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía



26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura



www.congresoforestal.es