



GESTIÓN ADAPTATIVA SOBRE LAS POBLACIONES DE ENEBROS EN SIERRA NEVADA, COMO ACCIÓN PREPARATORIA DEL PROYECTO LIFE-ADAPTAMED

Layla Márquez San Emeterio



INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El proyecto LIFE-ADAPTAMED estudia la adaptación al cambio climático en la zona alpina de Sierra Nevada, entre otras localizaciones, correspondiente con el piso crioromediterráneo de vegetación. En este piso se encuentran poblaciones de enebro, cuya resiliencia y servicios ecosistémicos se han visto afectados por dos presiones principales: cambios en el uso del suelo, y el cambio climático. Este cambio genera un ascenso altitudinal de las formaciones de enebro y una disminución por reducción de la capacidad de reclutamiento.

Por ello, este estudio se plantea la consecución de acciones preparatorias tales como plantación de individuos, protección contra la herbivoría mediante mallas de exclusión, y acondicionamiento de acequias para el riego de esos enebrales.

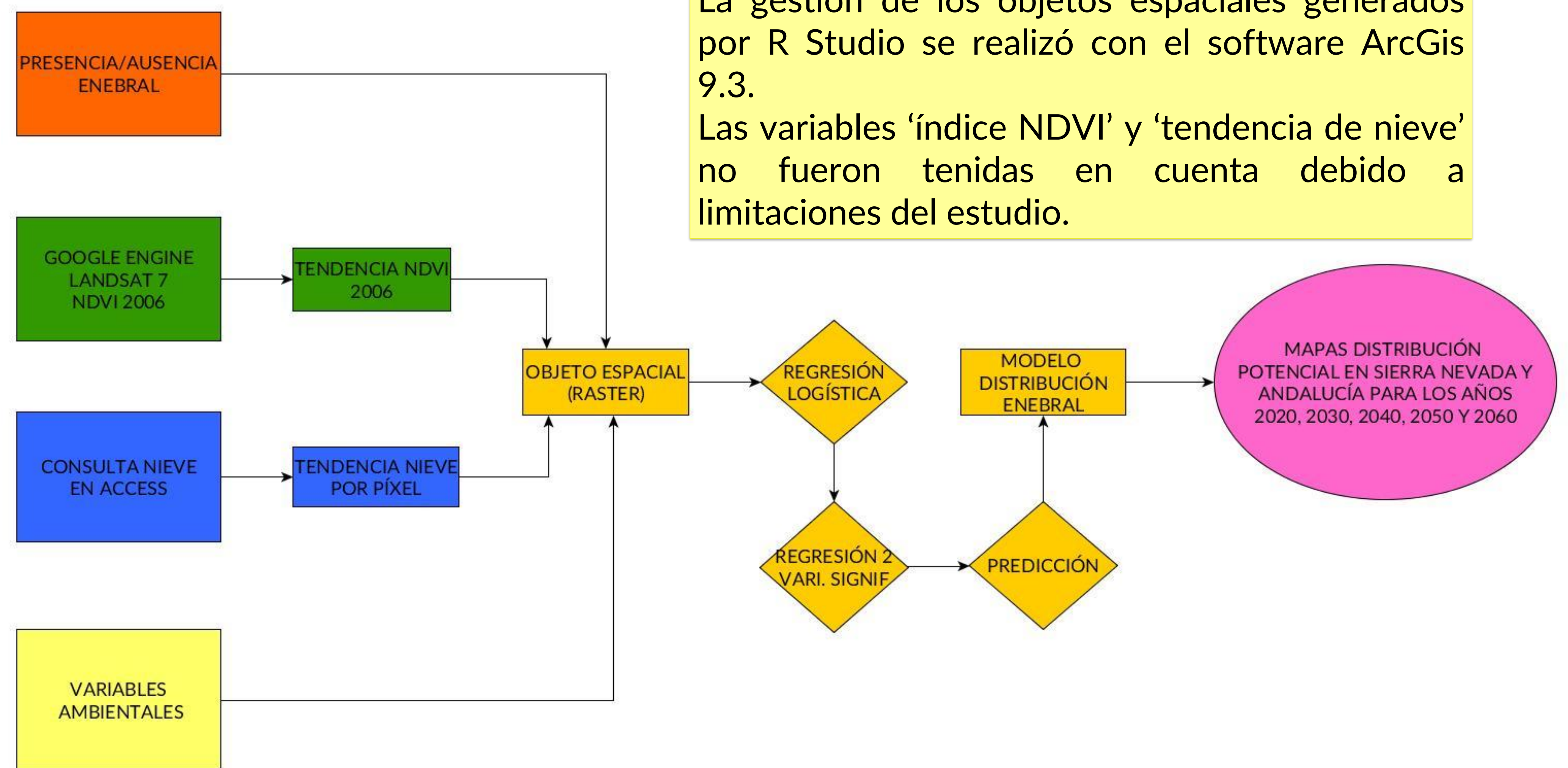
Como objetivo secundario, se pretende generar conocimiento relacionado con la evaluación de la distribución potencial del enebro. Para ello, se va a llevar a cabo un análisis para evaluar aquellas zonas potencialmente evaluables por los gestores, teniendo en cuenta un escenario de cambio climático.

METODOLOGÍA

Los datos de presencia y ausencia de enebro, así como los análisis de correlación, de los GLM y de la creación de archivos ráster se han ejecutado con R Studio (Versión 0.99.491), empleando el script de modelo de distribución de especies (disponible en <https://github.com/iEcolab>).

El índice NDVI se ha obtenido gracias a los datos procedentes del satélite Landsat 7 Annual, mediante la herramienta Google Engine. Los datos promedio se corresponden con el año 2006.

El índice normalizado de nieve se han obtenido a partir del sensor MOD10A2 (NASA). Los datos fueron filtrados y ordenados en una base de datos con Microsoft Access.



La gestión de los objetos espaciales generados por R Studio se realizó con el software ArcGis 9.3.
Las variables 'índice NDVI' y 'tendencia de nieve' no fueron tenidas en cuenta debido a limitaciones del estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

PRESENTE

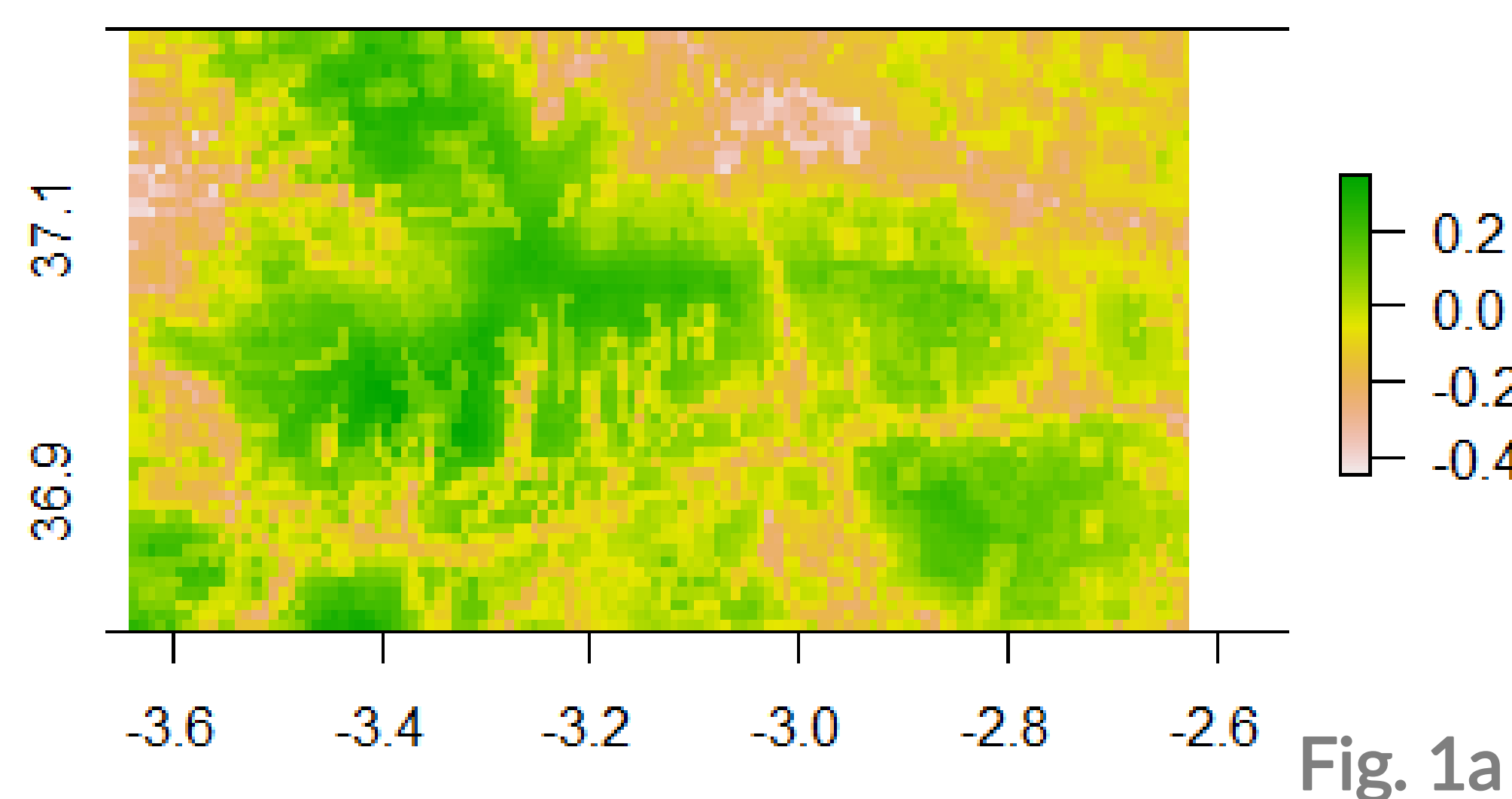


Fig. 1a

2020

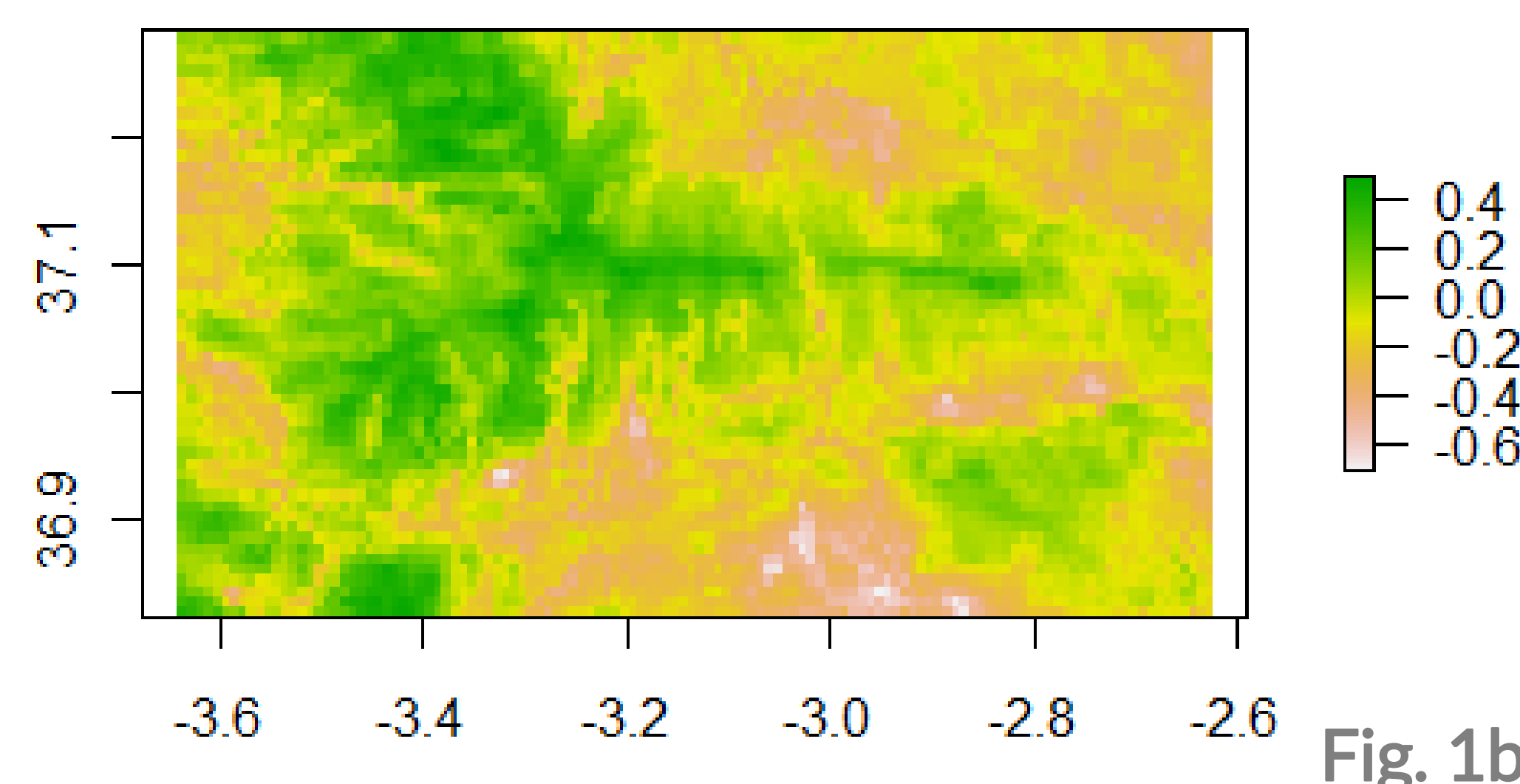


Fig. 1b

2050

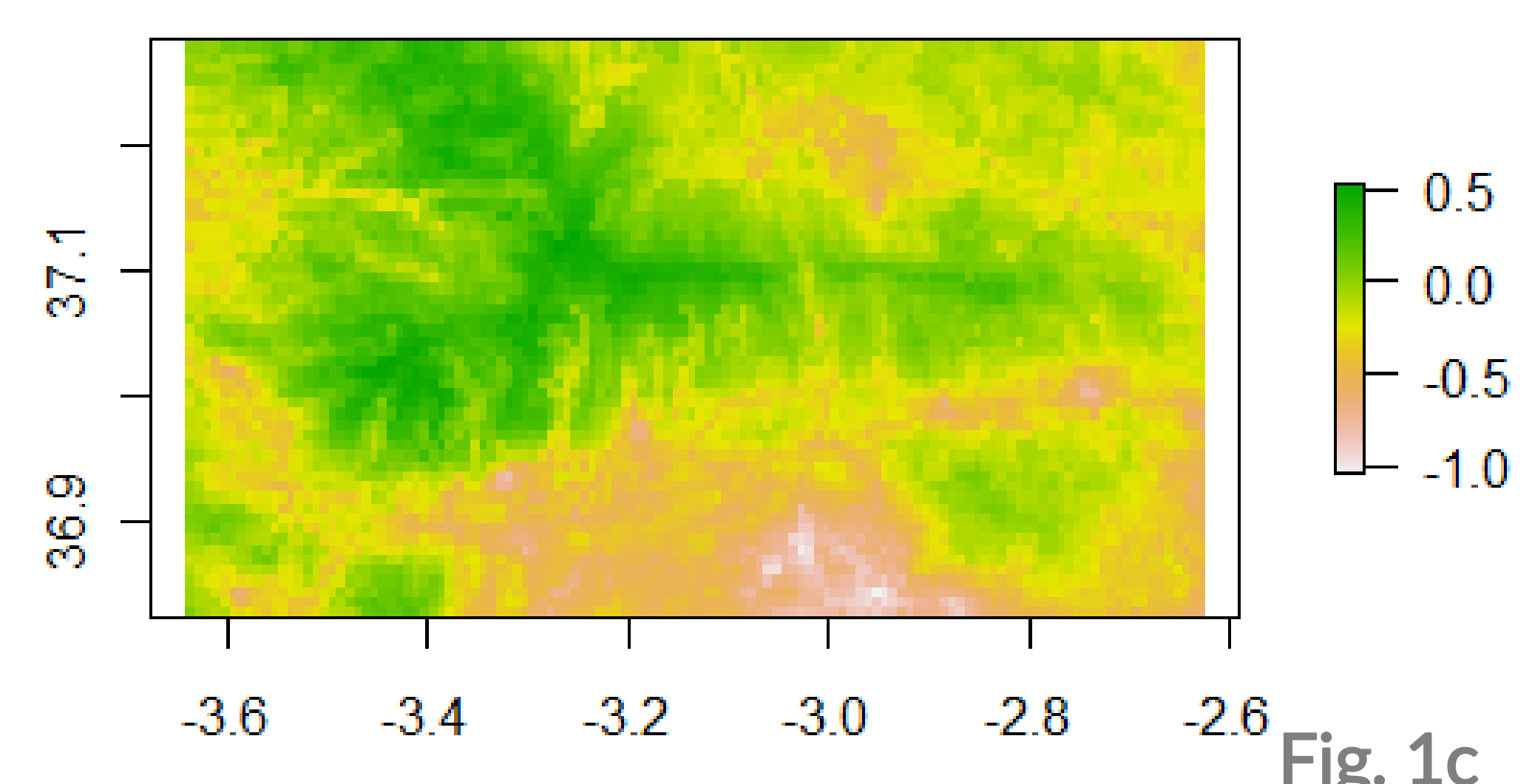


Fig. 1c

A nivel regional (Fig. 1a, 1b y 1c) se observa un aumento del número de zonas potenciales, sobre todo en las zonas más altas, a lo largo de 40 años.

Por el contrario, a nivel autonómico (Fig. 2a y 2b) se observa un ligero descenso de las zonas idóneas para plantaciones de enebro, sobre todo en la zona noroeste (Sierra de Aracena, Huelva).

En la cartografía, los ejes X e Y hacen referencia a la ubicación en latitud y longitud, expresada en grados. La escala de colores se corresponde con la probabilidad de albergar poblaciones de enebro. Los mapas no muestran las variables de tendencia de nieve ni el índice NDVI 2006.

2020

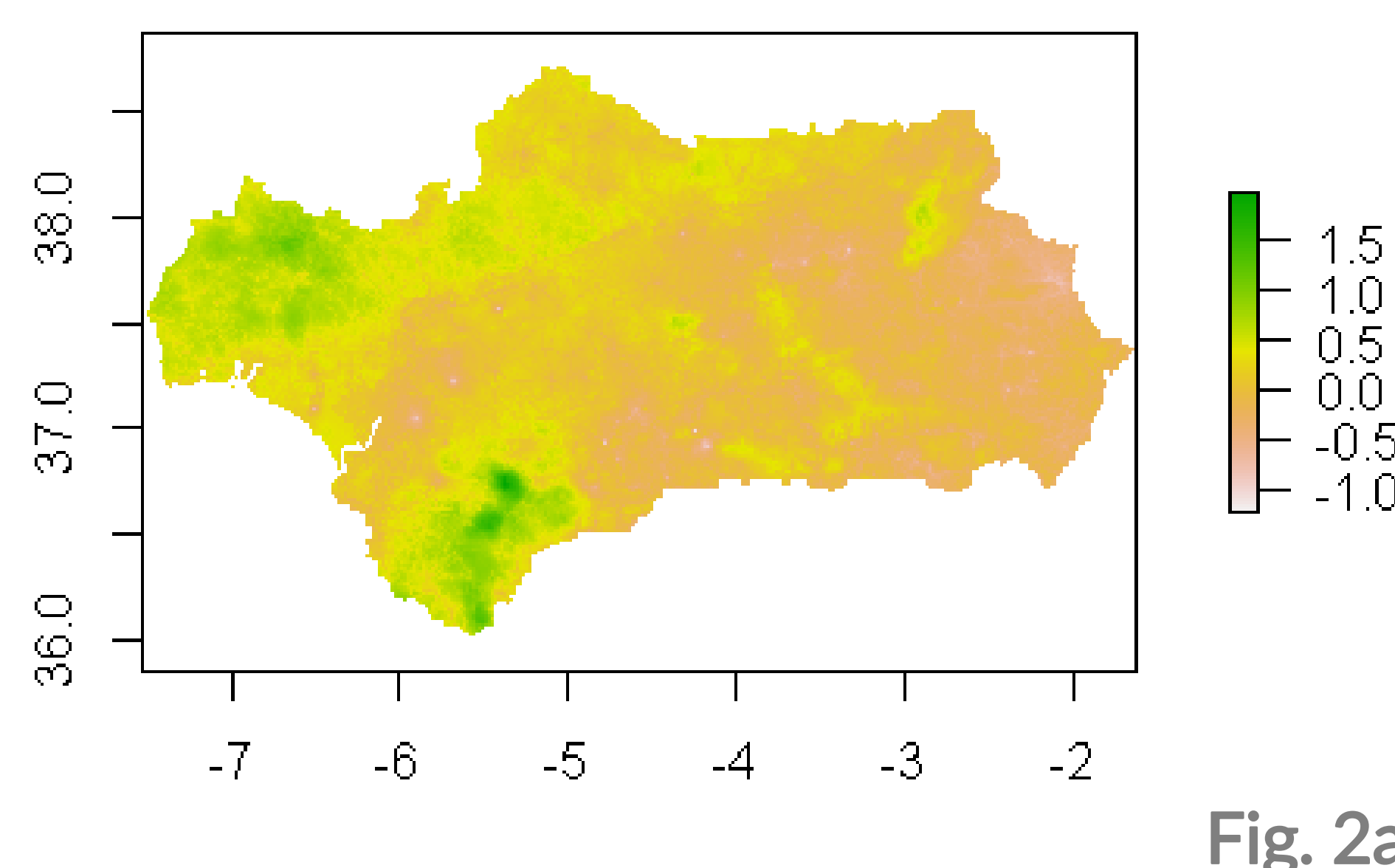


Fig. 2a

2050

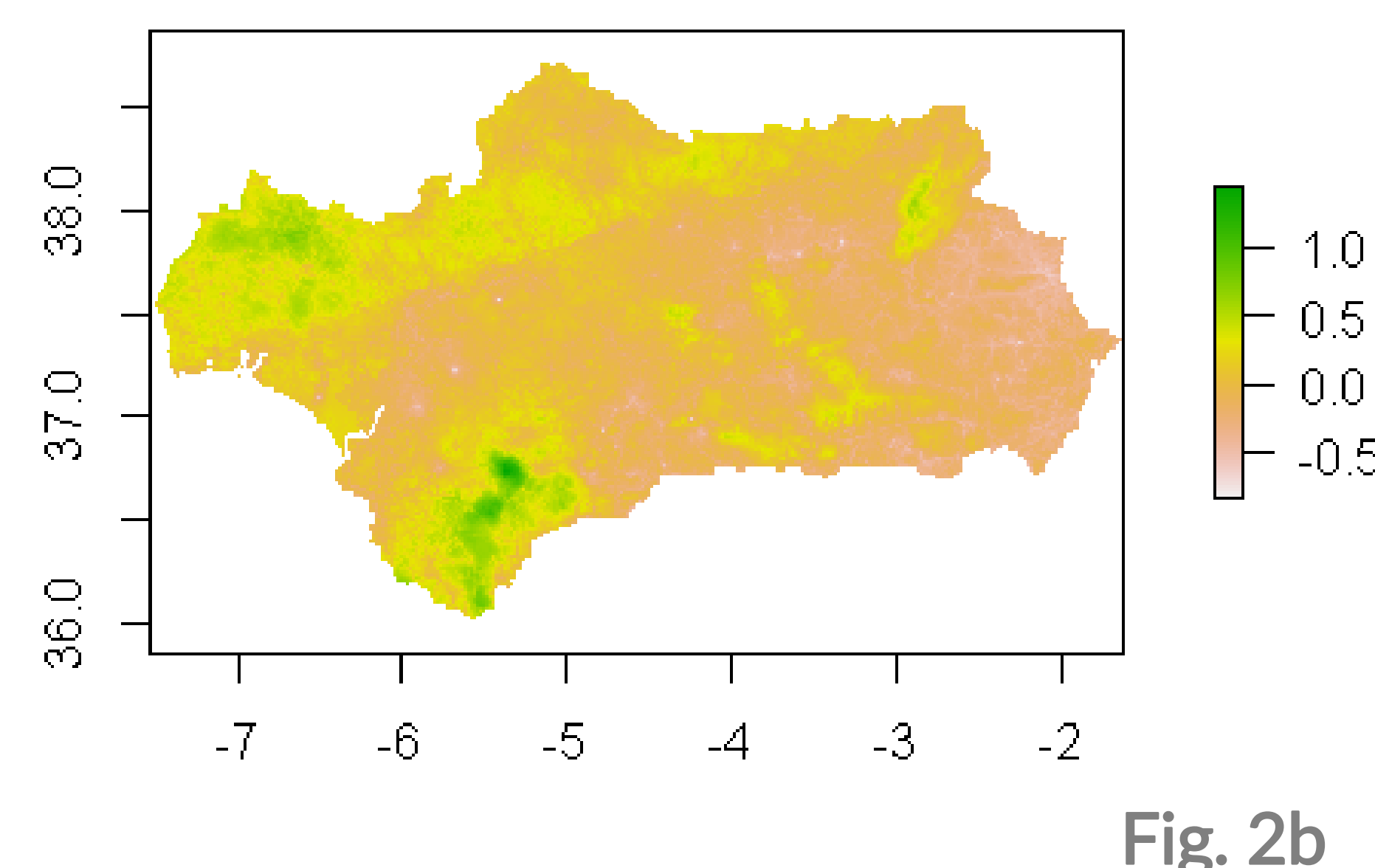


Fig. 2b

CONCLUSIONES

En un contexto de cambio global, las poblaciones de enebrales en Sierra Nevada se verán afectadas a lo largo de cinco décadas, aumentando en las cumbres altas. Sin embargo, a nivel global se ven reducidas. Los enebros se caracterizan por resistir condiciones climáticas muy duras (frío y fuertes vientos). Por tanto, una disminución de las zonas potenciales para su establecimiento se encuentra ligada a cambios en las variables ambientales, como consecuencia del cambio climático (aumento global de la temperatura, dejando las zonas altas de montaña como sitios relictos para la especie). La disminución de la presencia del enebro también se puede ver explicada por una reducción de la actividad de los principales dispersores de semillas, como son el mirlo capiblanco y el zorzal charlo. Por otra parte, este modelo presenta sus limitaciones: no se han podido incluir las variables de tendencia de nieve ni de NDVI en el GLM, por lo que este estudio es tan sólo una aproximación orientativa.