



Contribución de la teledetección a la revalorización de agroecosistemas de ribera deteriorados en Teruel

M.Guillén ⁽¹⁾, R. Gómez-Báguena ⁽¹⁾, R.Salvador ^(1,2), P. Martínez ⁽³⁾, A. Montealegre ^(4,5), M^a A. Casterad ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Departamento de Sistemas Agrícolas, Forestales y Medio Ambiente, Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón, ⁽²⁾ Instituto Agroalimentario de Aragón-IA2 (CITA-Universidad de Zaragoza), ⁽³⁾ Investigador independiente, ⁽⁴⁾ Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza, Academia General Militar, ⁽⁵⁾ GEOFOREST-IUCA, Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio, Universidad de Zaragoza.



Una de las grandes problemáticas a las que se enfrenta la provincia de Teruel:

DESPOBLACIÓN

ABANDONO de la actividad agraria en los regadíos tradicionales de ribera

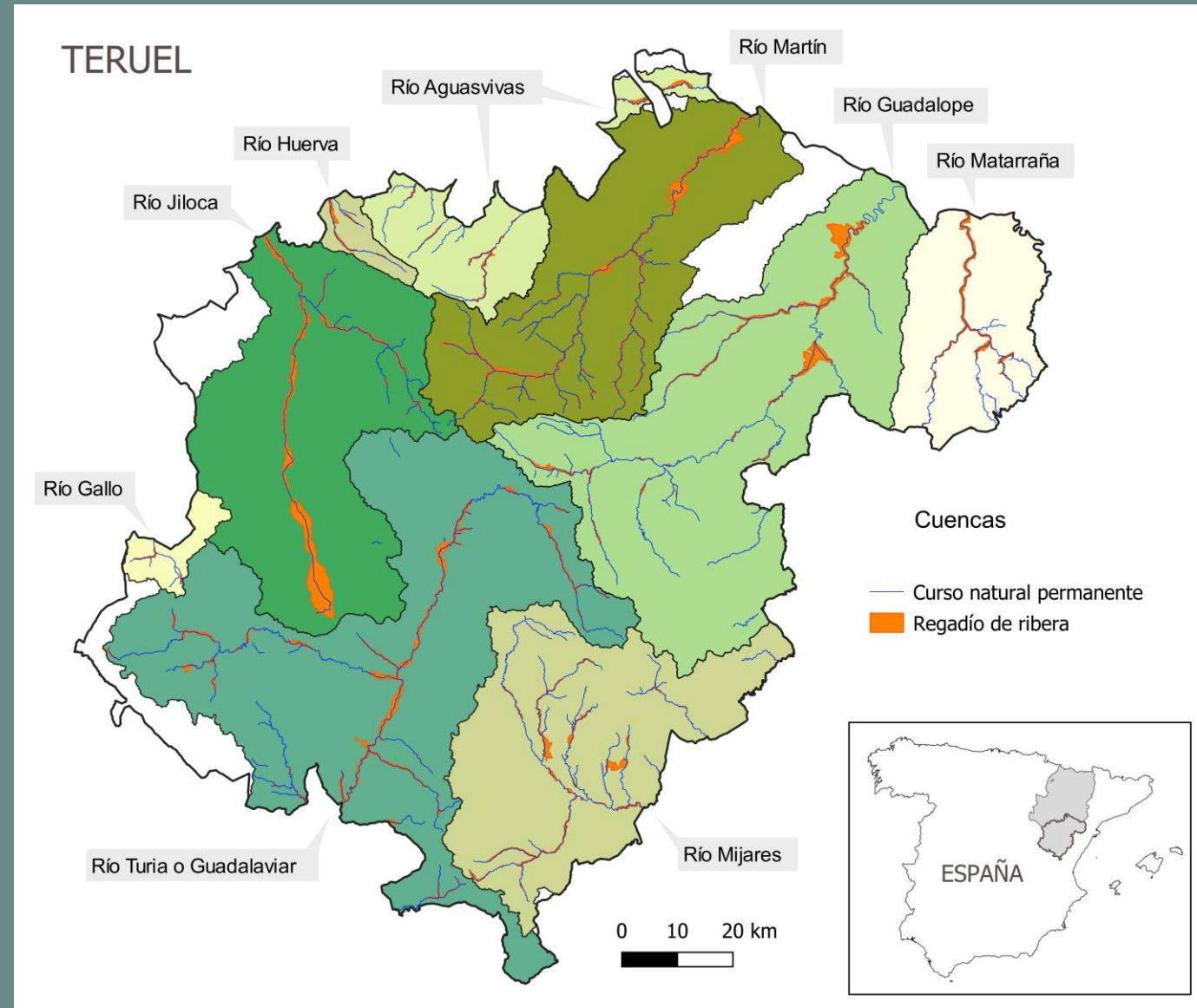
RECUPERAR las tierras abandonadas

Proponer ALTERNATIVAS productivas y/o medioambientales

NECESIDAD DE INFORMACIÓN DE CALIDAD sobre las parcelas abandonadas y sus características

OBJETIVO: mostrar el potencial de la teledetección para identificar, caracterizar y cartografiar los regadíos tradicionales de ribera.

AREA DE ESTUDIO



MATERIALES

Imágenes:

- a y b Ortofotografía PNOA (2015, 2018)
- c Vuelo americano (Serie B, 1956-1957)
- d Sentinel-2 (2017, 2018 y 2019)
- e Datos RGB-PNOA (2018)

Datos SIG y bases de datos:

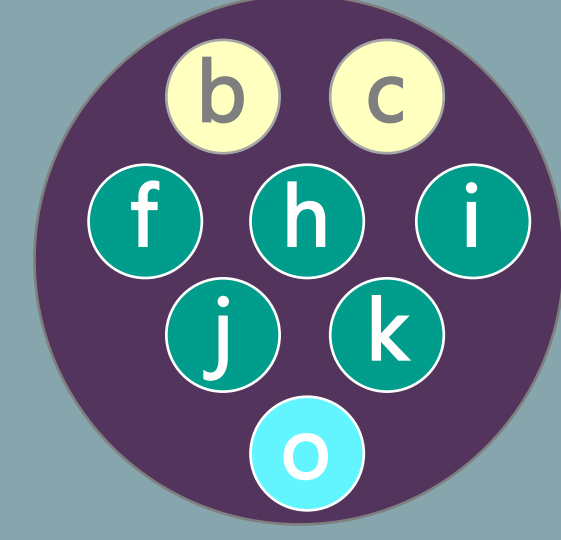
- f Parcelario SIGPAC (2018)
- g Datos PAC (2017, 2018 y 2019)
- h Cartografía catastral
- i Capa hidrología, curvas nivel BTN25, IGN
- j Capas regadío (2004, 2019) y canales ,CHE
- k Capas regadío (2009-2015) , CHJ
- l y m Datos LiDAR-PNOA (2016, 2018)
- n Modelo Digital de Superficies normalizadas MDSn

Software:

- o QGIS
- p ArcMap
- q Rstudio
- r Google Earth Engine
- s LAStools

DELIMITACIÓN DEL REGADÍO TRADICIONAL DE RIBERA

Para poder llevar a cabo actuaciones en el regadío de ribera se debe conocer cuál es exactamente el territorio que ocupa. Una buena delimitación digital de los regadíos de ribera es esencial



Elección subcuencas y selección de cauces

Identificación del regadío tradicional mediante interpretación visual

Digitalización del límite del regadío

Máscara de Regadío Tradicional

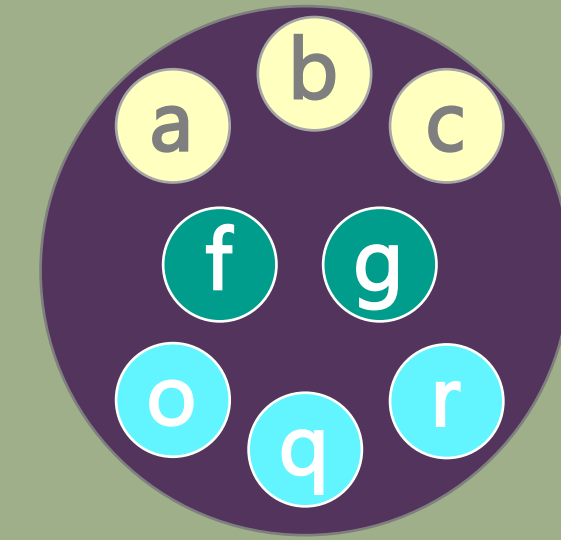
Cuenca	Subcuenca	Superficie (ha)
Ebro	Río Aguasvivas	905
	Río Guadalope	5534
	Río Huerva	434
	Río Jiloca	8360
	Río Martín	4379
Jucar	Río Mijares	1920
	Río Turia	2107
Tajo	Río Turia	5687
	Río Gallo	83
Total		29410



Fotointerpretación 5% recintos agroforestales

IDENTIFICACIÓN DE PARCELAS SIN MANEJO PRODUCTIVO

La propuesta de alternativas productivas y/o medioambientales a las parcelas que actualmente no tienen un manejo productivo, requiere saber cuáles son, dónde se localizan y qué superficie suponen. Apuesta por la teledetección



Fotointerpretación 5% recintos agroforestales

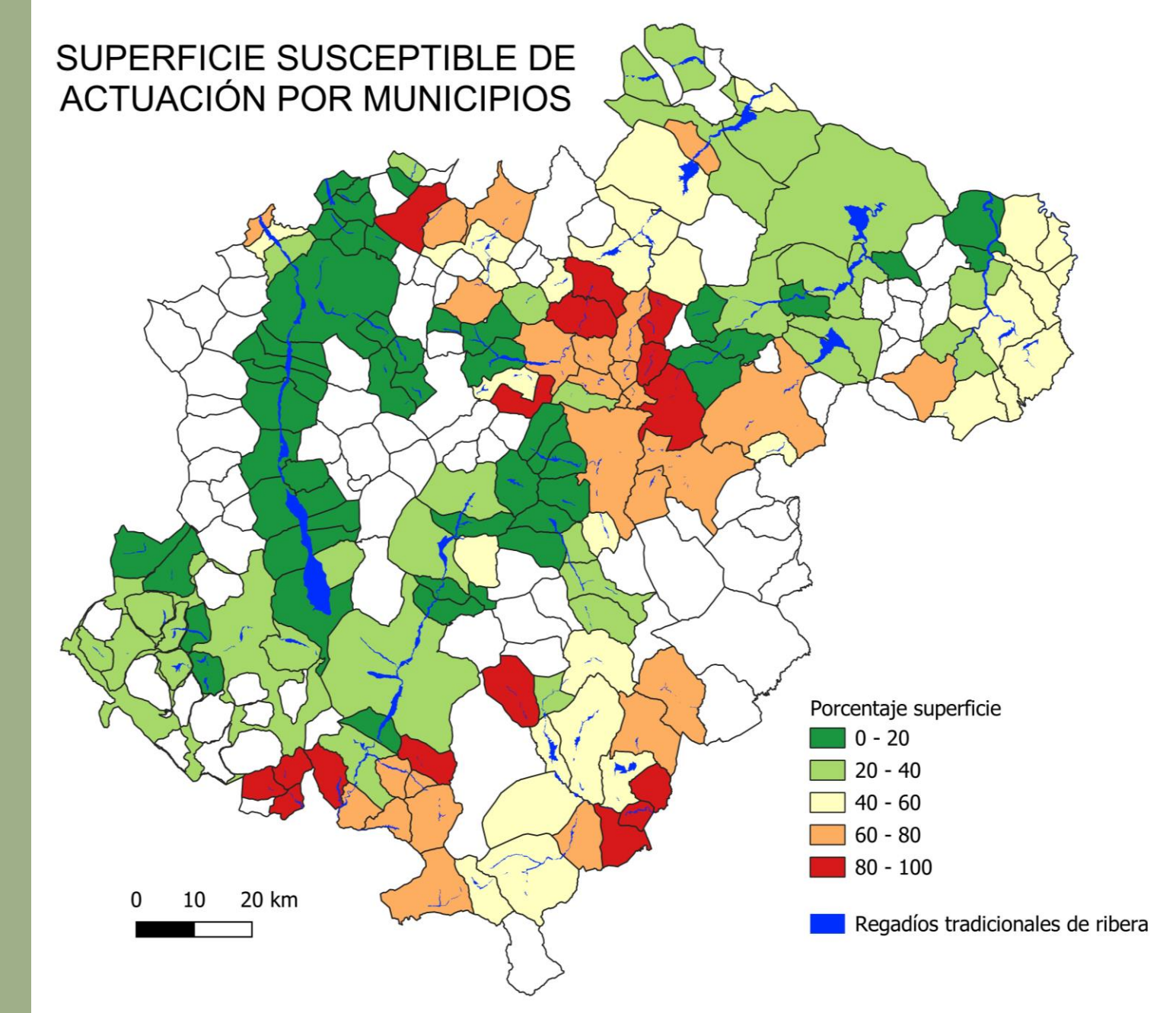
Obtención parcelas de referencia en ríos Guadalope y Martín

Índices NDVI, NDMI, NDTI Características texturales (60 variables) + Algoritmo SVM + Umbrales de Predicción

Creación modelo para clasificar parcelas: Con manejo productivo Sin manejo productivo

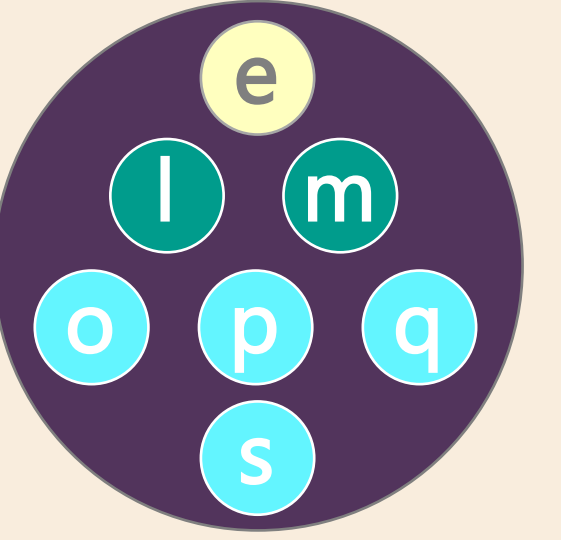
Aplicación modelo 2017, 2018 y 2019 + Reglas de decisión

Cartografía e Inventario parcelas sin manejo productivo en los regadíos de ribera



CARTOGRAFÍA DE USOS DE SUELO DEL ESPACIO DE RIBERA

En el regadío tradicional coexisten dos espacios: la vega (regadío tradicional) y la ribera (bosques riparios). Para caracterizar la ribera se necesitan metodologías más automáticas y eficientes que proporcionen una cartografía temática de calidad



PNOA-RGB + LiDAR-PNOA

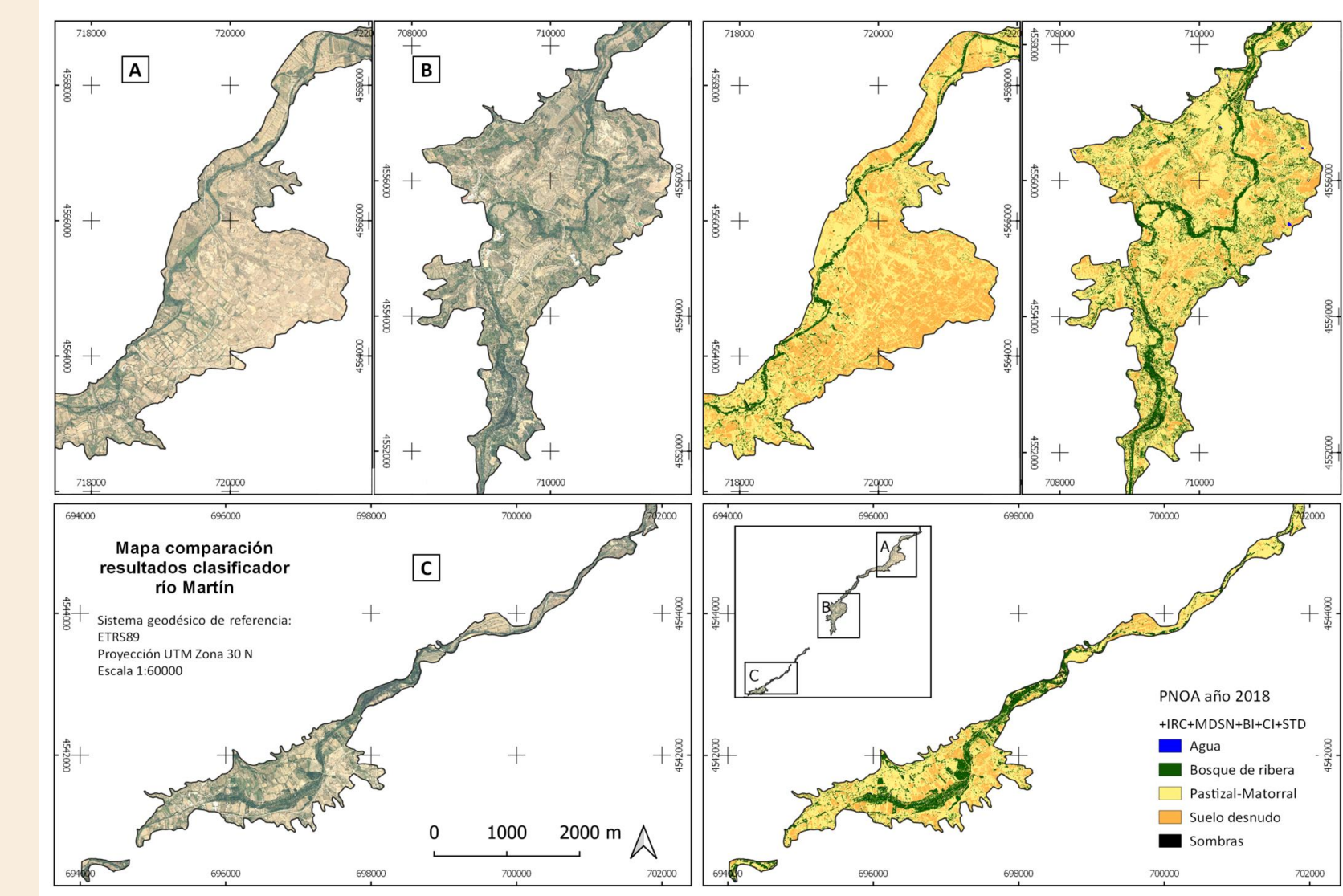
Índices Vegetación y Suelo MDT Métricas descriptivas FCC* a 1 m, 5 m, > 5 m DS** de altura retornos

Variables paso anterior + Algoritmo RF

Creación modelo clasificar: Agua Sombras Suelo Bosques de Ribera Pastizal-Matorral

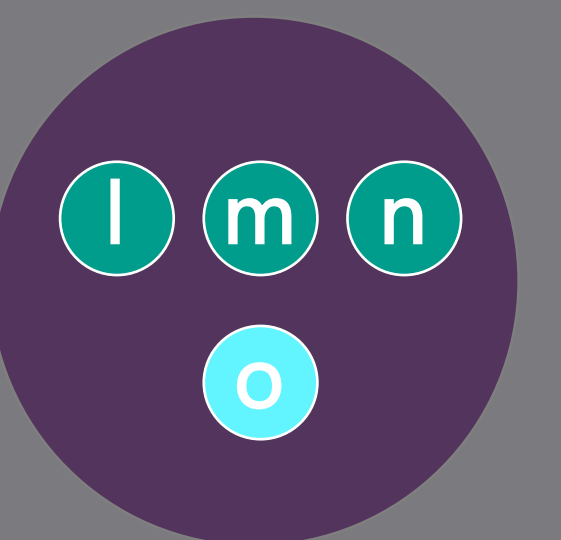
Aplicación del modelo

Cartografía temática riberas, FCC*: Global (1m) Matorral (5m) Arbolada (> 5 m)



CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL DE MASAS DE CHOPO

Las riberas estimadas están ocupadas por plantaciones de chopo (*Populus* sp.) siendo una posible alternativa económica. La cartografía y caracterización de estas plantaciones es una información relevante para su aprovechamiento y conservación

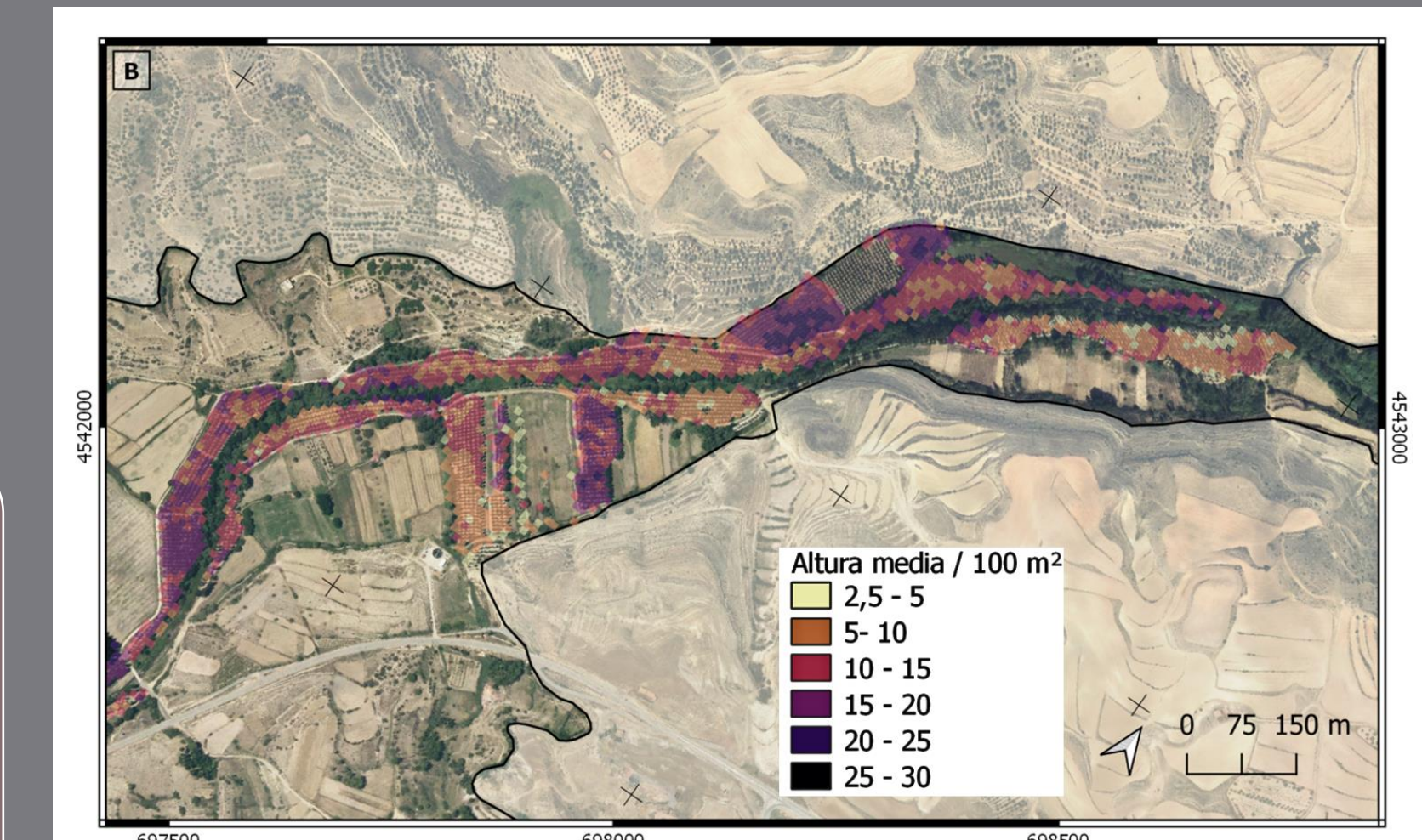


MDSn + Algoritmo de Segmentación

Identificación de cada árbol

Arboles identificados + Cuadrícula 10 x 10 m + Clasificación y cartografía por parcela

Caracterización estructural de la chopera: Nº Pies Altura Media (m) FCC* (%)



- Queda demostrada la utilidad de la teledetección en la obtención de información actualizada para estos regadíos.
- La metodología aplicada se muestra imprescindible en el planteamiento y elección de las alternativas y es replicable en otros regadíos de ribera.
- Hay margen de mejora en la calidad de los productos si se ajustan las metodologías propuestas y se exploran nuevos servicios de teledetección.



Puedes descargar los datos y consultar información del proyecto en la página web: <https://regatea.cita-aragon.es>
Agradecemos la colaboración de RemOT Technologies en la Identificación de parcelas abandonadas