

# Un paso adelante en la revalorización de los regadíos tradicionales de ribera turolenses (RegATeA-Pro)

**Raquel Salvador**

**M<sup>a</sup> Auxiliadora Casterad, María Martín, Mónica Guillén, Rosa Gómez  
Cristina Mallor, Juliana Navarro, Eduardo Notivol**

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA  
AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN**

Preocupación por la despoblación de Teruel, una provincia que ha perdido la mitad de su población en un siglo, principalmente de sus zonas rurales.

El abandono de la actividad agraria es uno de los grandes retos a los que se enfrenta esta provincia.



**Deterioro** de los agroecosistemas de ribera



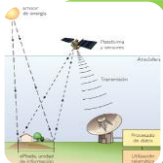
**Pérdida de capacidad productiva** en zonas fértiles





**Raquel Salvador**

- Riego y agronomía

**M<sup>a</sup> Auxiliadora Casterad**

- Teledetección y agronomía

**Juliana Navarro**

- Aromáticas

**Cristina Mallor**

- Hortícolas

**Eduardo Notivol**

- Recursos Forestales

**Servicio Provincial de Agricultura,  
Ganadería y Medio Ambiente de  
Teruel (GA)**

- Técnicos forestales y agrícolas
- Agentes de protección de la naturaleza

**Personal técnico:**

María Martín

Mónica Guillén

Rosa Gómez

Avanzar en soluciones dinamizadoras frente al abandono agrícola en los regadíos de ribera turolense ligadas a alternativas productivas, medioambientales y/o recreativas que pongan en valor los agroecosistemas de estas zonas.

**1. Ampliar el ámbito de actuación en nuevas zonas y alternativas e incluyendo la caracterización socioeconómica y agronómica.**

2 y 3. Obtener una versión beta del software “Regatea-Plan” para la asignación de alternativas en zonas regables. Validar planes de alternativas

4. Caracterizar y evaluar la gestión del agua en Comunidades de Regantes seleccionadas las zonas de estudio (redes hidráulicas, gestión y Ador), y proponer mejoras en su gestión conforme al escenario de alternativas propuesto.

5. Caracterizar la vegetación en las riberas, a partir de cartografía temática derivada de imágenes aéreas y/o de satélite, ante un posible aprovechamiento de recursos forestales.

## OBJETIVO 1

Ampliar el ámbito de actuación

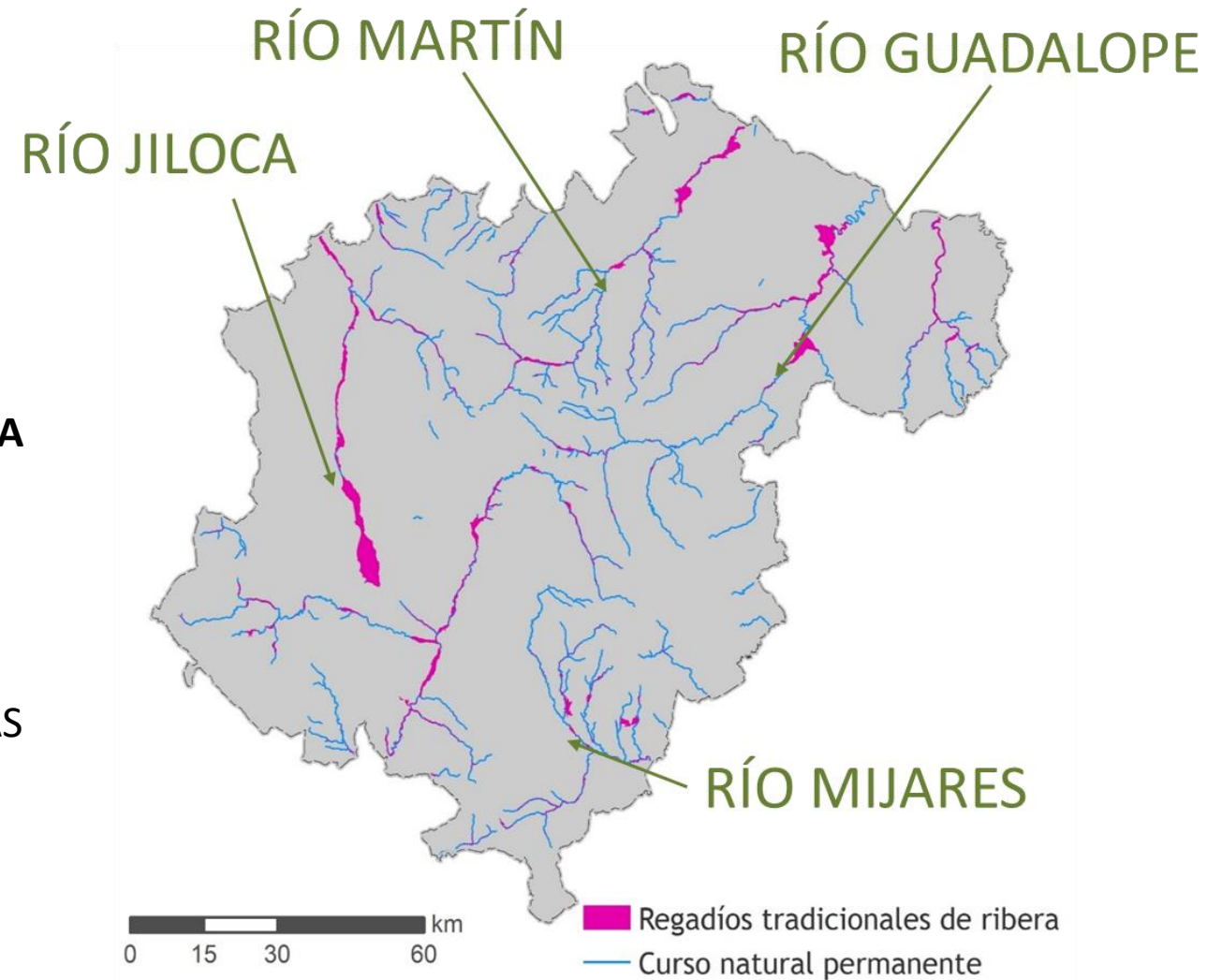
## RESULTADOS

✓ BDS GEORREFERENCIADAS DE INFORMACIÓN  
SOCIOECONÓMICA, METEOROLÓGICA Y EDAFOLÓGICA

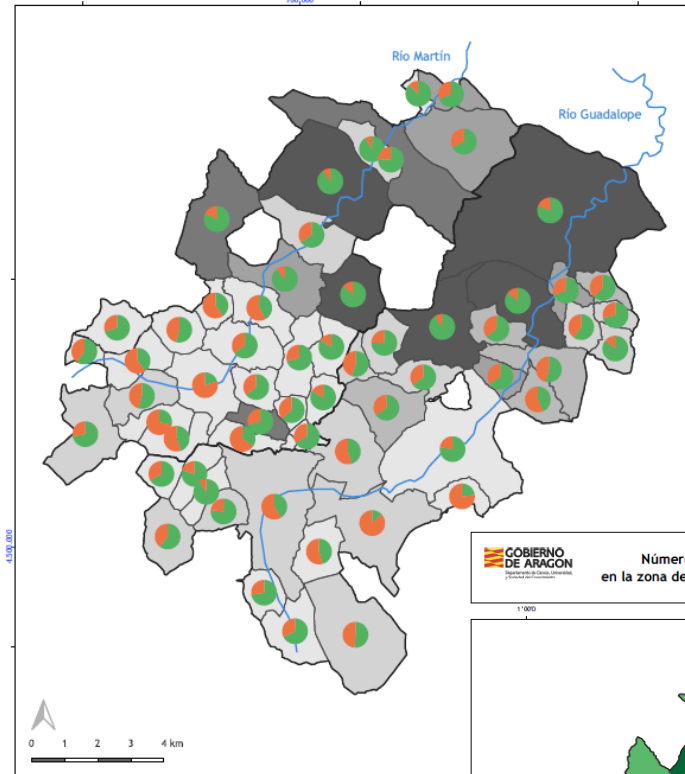
15 MUNICIPIOS DEL JILOCA  
8 MIJARES

✓ CARTOGRAFÍA TEMÁTICA DE VARIABLES AGRONÓMICAS

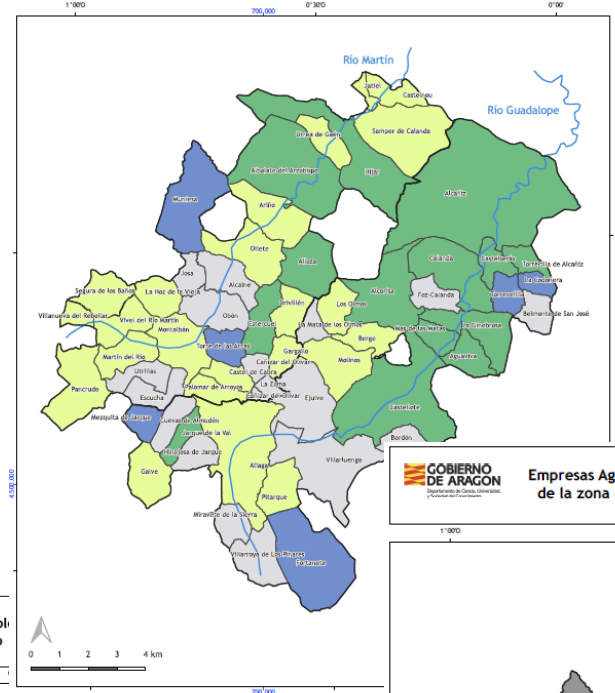
✓ CATÁLOGO DE REQUISITOS DE NUEVAS ALTERNATIVAS



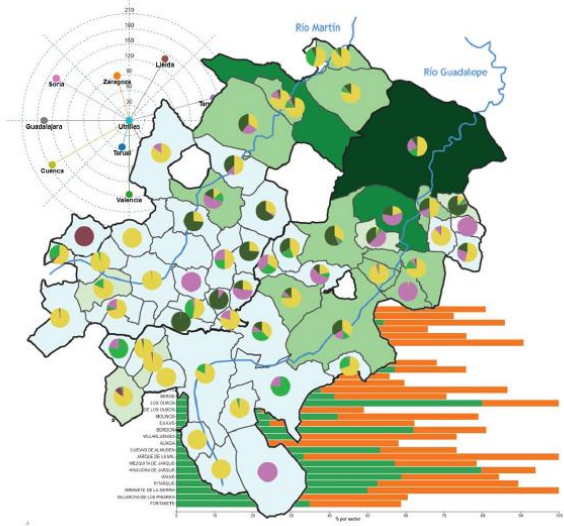
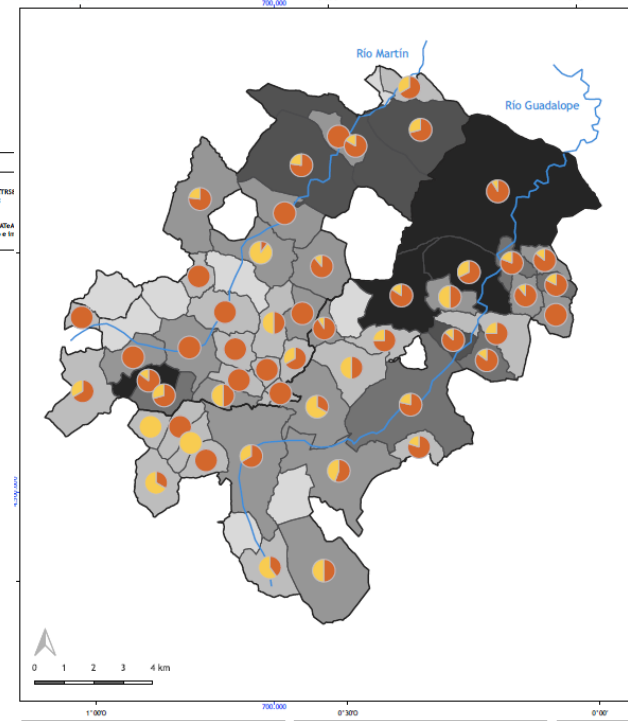
## Glosario de información gráfica sobre la socioeconomía de las riberas turolenses de los ríos Martín y Guadalope



Número de explotaciones en la zona de estudio

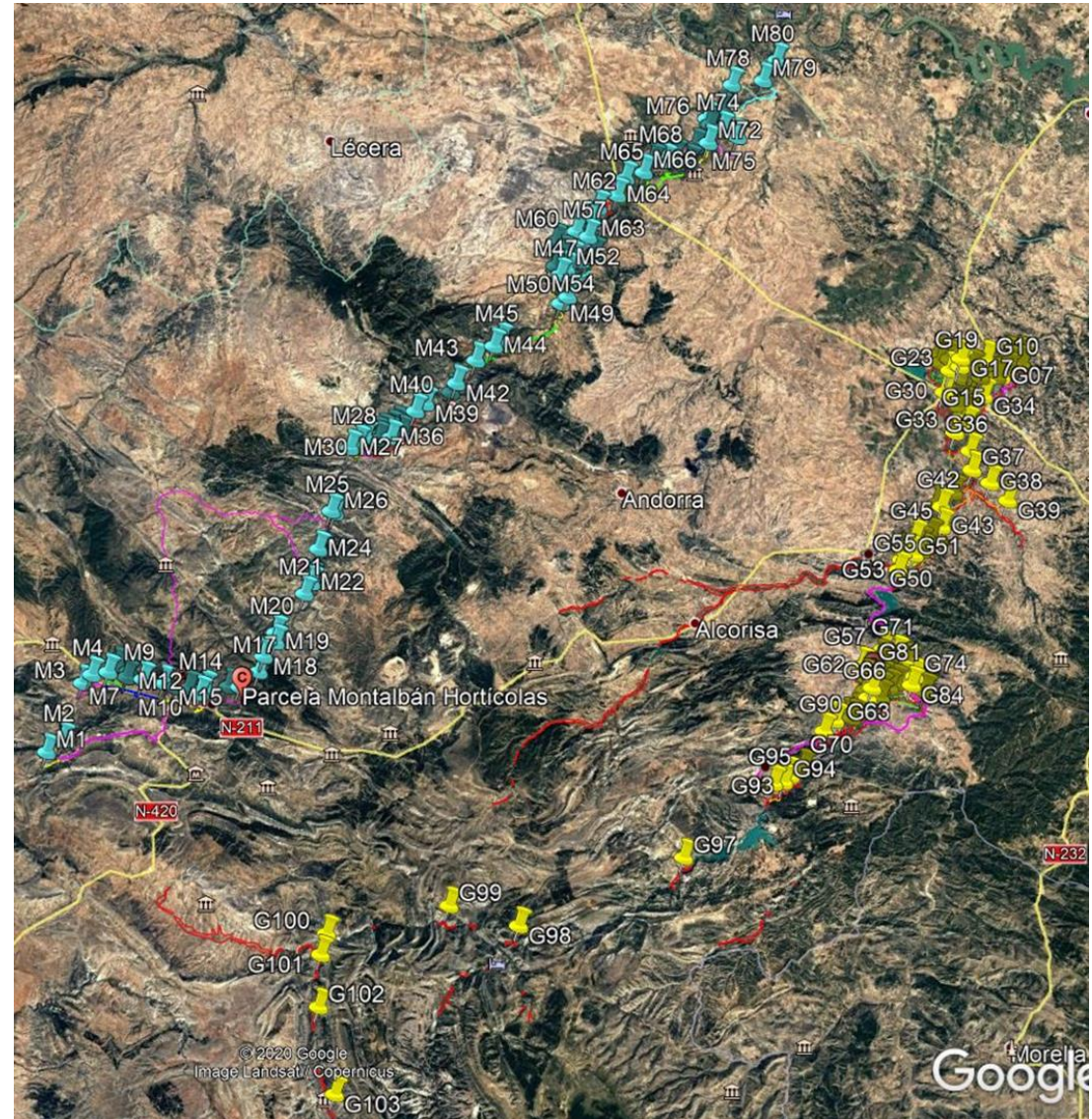


Empresas Agroalimentarias y No Agroalimentarias de la zona de estudio (Río Martín y Guadalope)





Fuente: PNOA, elaboración propia



# Distribución de hortícolas locales y aromáticas

## ZANAHORIA

*Daucus carota*



### Generalidades:

Planta de cultivo bienal. Durante el primer año desarrolla las hojas y la raíz, donde se produce una hipertrofia en la que almacena los nutrientes, lo que constituye la parte aprovechable del cultivo. Durante el segundo año se da lugar la floración. El cultivo en climas fríos se realiza entre primavera y otoño (de mayo a septiembre).

### Necesidades del cultivo:

Es una planta exigente en cuanto a luz. Al sembrarse en altas densidades se produce el **autosombreo**, por lo que las raíces se forman más pequeñas.

Su temperatura óptima de crecimiento está entre 16 y 22°C, con una mínima umbral de desarrollo de 10°C y una máxima de 30-35°C. Puede soportar heladas siempre y cuando no sean intensas.

Las temperaturas elevadas influyen en el color de las raíces, siendo éstas más claras, un tamaño más reducido, una forma más esférica y una textura más áspera con una superficie irregular. Temperaturas bajas provocan una coloración más pálida y una mayor longitud.

Se desarrolla mejor en suelos ligeros (arcillo-arenosos, francos, franco-arenosos), profundos, sin piedras, con elevado contenido en arena y elevada capacidad de retención de agua. No se desarrolla correctamente en suelos arcillosos, compactados o con tendencia al encharcamiento.

Es una planta sensible a la salinidad, y que se desarrolla en suelos con pH entre 6 y 7,5, no resistiendo una mayor acidez del terreno.

### Variedades disponibles en el CITA

Actualmente existen 7 variedades de zanahoria disponibles en el CITA, pertenecientes a los municipios de Mas de las Matas (3 variedades), La Codoñera, Berge, Rubielos de Mora y Valbona

Para más información sobre características y disponibilidad, consultar la página web del CITA ([www.cita-aragon.es](http://www.cita-aragon.es)) o dirigirse al siguiente correo electrónico: [bancosemilleruel@cita-aragon.es](mailto:bancosemilleruel@cita-aragon.es).

### Rendimiento:

No hay datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) sobre rendimientos del cultivo de zanahoria para la provincia de Teruel. Como dato orientativo, el rendimiento del cultivo para la provincia de Zaragoza para el año 2016 fue de 30.000 kg/ha, y en 2017 de 45.000 kg/ha.

**GOBIERNO DE ARAGON**  
Departamento de Ciencia, Universidad, y Sociedad del Conocimiento

**cita**  
CENTRO DE INVESTIGACION Y TECNOLOGIA AGRICOLA DE ARAGON

### Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza (BGHZ-CITA)

#### Zanahoria (*Daucus carota* L.)



Cultivo (nº registros en BGHZ-CITA)

|       |        |           |
|-------|--------|-----------|
| > 10  | 6 - 10 | Zanahoria |
| 3 - 5 | <= 2   |           |

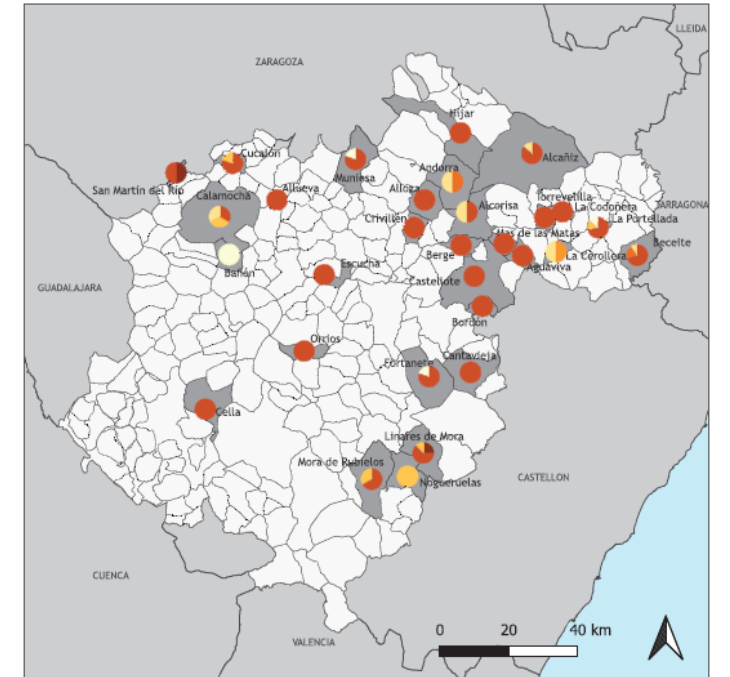
Observaciones:  
Proyecto FITE "Recuperación y revalorización de tierras abandonadas en los regadíos de ribera turolenses" (RegAteA)  
Información del BGHZ-CITA a fecha 16 abril 2020

**GOBIERNO DE ARAGON**  
Departamento de Ciencia, Universidad, y Sociedad del Conocimiento

**cita**  
CENTRO DE INVESTIGACION Y TECNOLOGIA AGRICOLA DE ARAGON

### Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza (BGHZ-CITA)

#### Familia: Fabaceae / Leguminosae



Cultivo (nº registros en BGHZ-CITA)

|              |             |
|--------------|-------------|
| Almorta (4)  | Haba (5)    |
| Bsalto (7)   | Judía (99)  |
| Garbarzo (7) | Lenteja (3) |
| Guisante (1) |             |

Observaciones:  
Proyecto FITE "Recuperación y revalorización de tierras abandonadas en los regadíos de ribera turolenses" (RegAteA)  
Información del BGHZ-CITA a fecha 16 abril 2020

## Distribución de hortícolas locales y aromáticas



## Registro de explotaciones con plantas aromáticas en Aragón



- Agricultor de plantas aromáticas
- △ Agricultor y transformador de plantas aromáticas
- Interesados en cultivar plantas aromáticas

# ¿Qué se pretende conseguir?

Avanzar en soluciones dinamizadoras frente al abandono agrícola en los regadíos de ribera turolense ligadas a alternativas productivas, medioambientales y/o recreativas que pongan en valor los agroecosistemas de estas zonas.

1. Ampliar el ámbito de actuación en nuevas zonas y alternativas e incluyendo la caracterización socioeconómica y agronómica.

**2 y 3. Obtener una versión beta del software “Regatea-Plan” para la asignación de alternativas en zonas regables. Validar planes de alternativas**

4. Caracterizar y evaluar la gestión del agua en Comunidades de Regantes seleccionadas las zonas de estudio (redes hidráulicas, gestión y Ador), y proponer mejoras en su gestión conforme al escenario de alternativas propuesto.

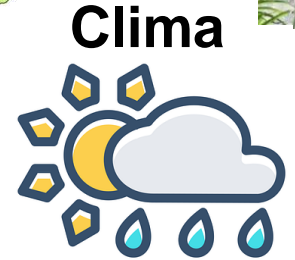
5. Caracterizar la vegetación en las riberas, a partir de cartografía temática derivada de imágenes aéreas y/o de satélite, ante un posible aprovechamiento de recursos forestales.

# Software RegATeA-Plan

## INFORMACIÓN PARCELAS

## INFORMACIÓN ALTERNATIVAS

### LOCALIZACIÓN



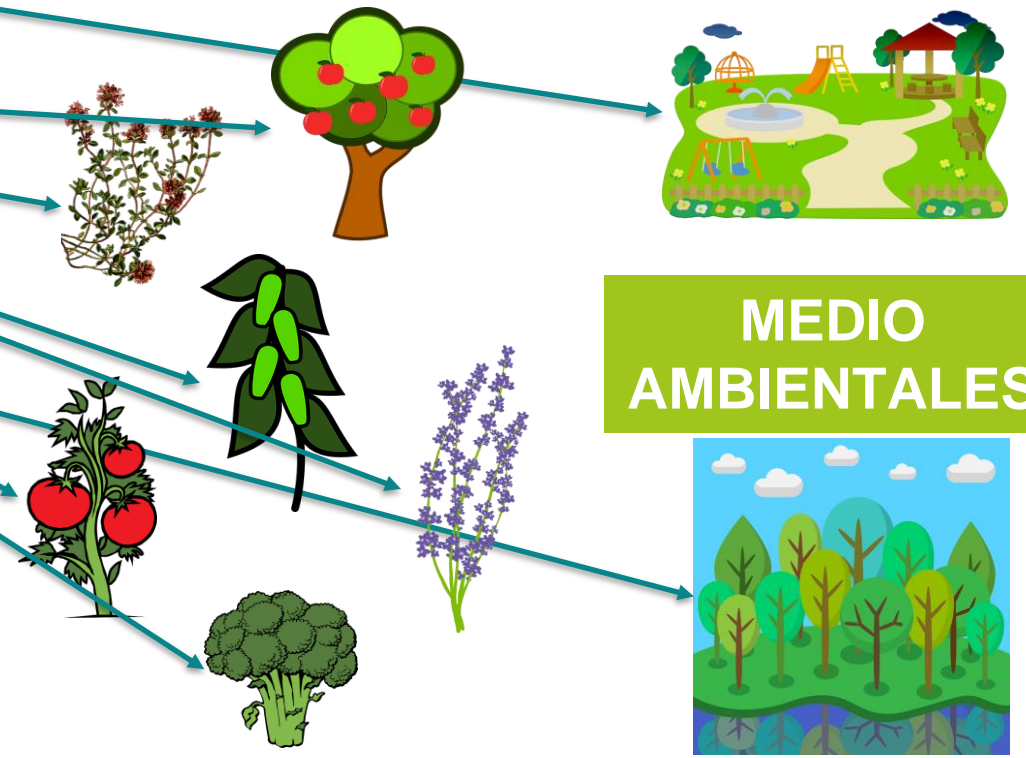
### SUELOS



### PRODUCTIVAS

### RECREATIVAS

### MEDIO AMBIENTALES

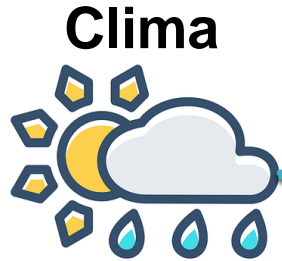


# Software RegATeA-Plan

## INFORMACIÓN PARCELAS

## INFORMACIÓN ALTERNATIVAS

### LOCALIZACIÓN



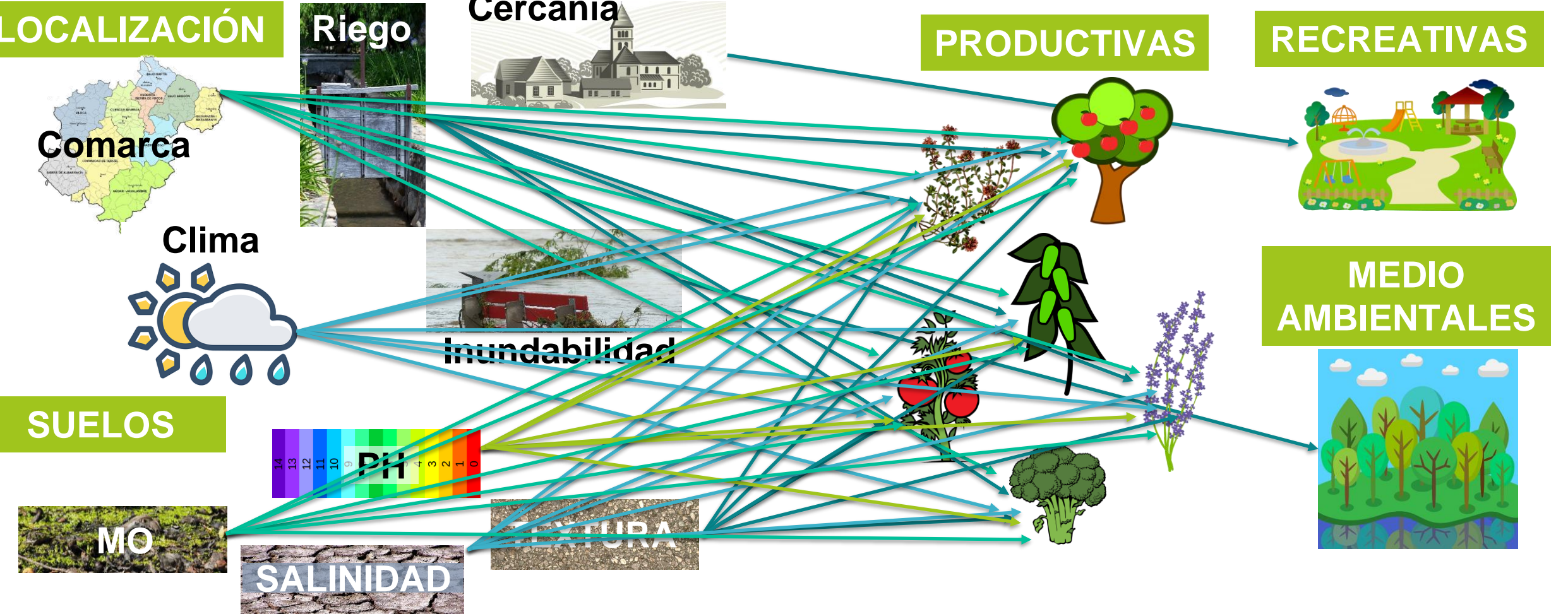
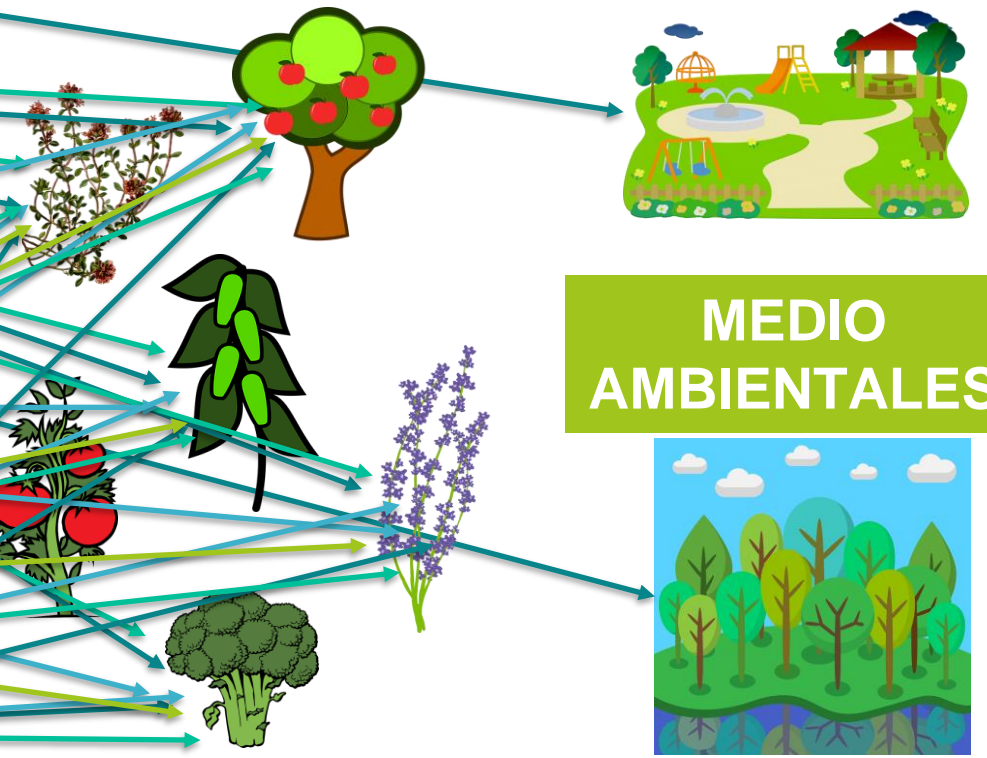
### SUELOS



### PRODUCTIVAS

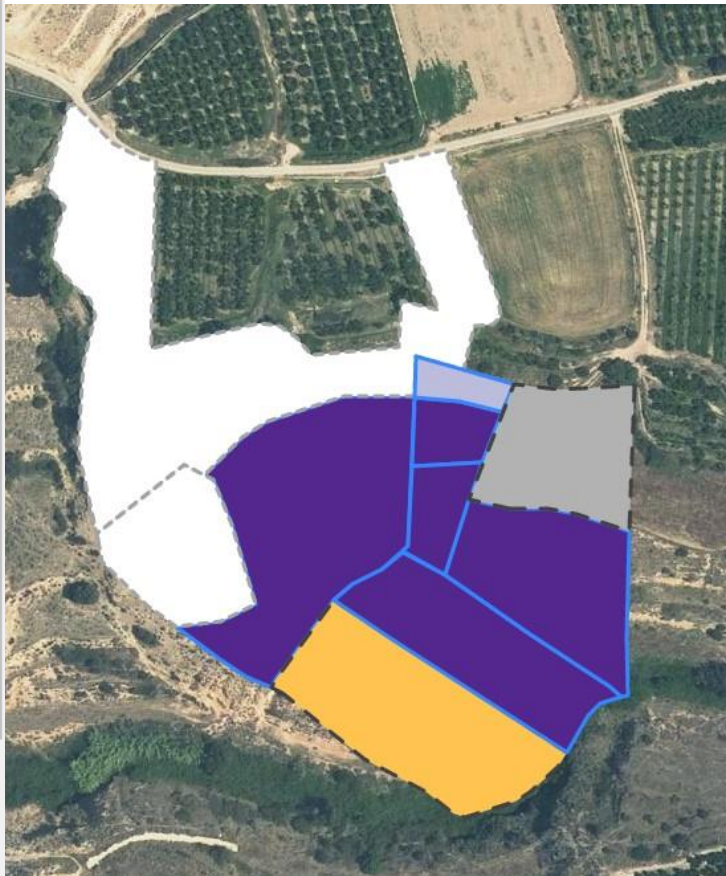
### RECREATIVAS

### MEDIO AMBIENTALES



# Software RegATeA-Plan

| Cultivo        | Color         | Total |
|----------------|---------------|-------|
| Tomillo        | Dark Purple   | 5/10  |
| Lavandín       | Light Purple  | 4/10  |
| Fresa, Fresón  | Pink          | 3/10  |
| Ajedrea        | White         | 3/10  |
| Romero         | Medium Purple | 3/10  |
| Pistacho       | Dark Green    | 3/10  |
| Garbanzos      | Yellow-Orange | 2/10  |
| Hinojo         | Light Purple  | 1/10  |
| Lechuga        | Blue          | 1/10  |
| medioambiental | Grey          | 1/10  |
| Melón          | Green         | 1/10  |
| Nogal          | Dark Green    | 1/10  |
| Orégano        | Light Purple  | 1/10  |
| recreativo     | Dark Red      | 1/10  |
| Tomate         | Red           | 1/10  |
| Acelga         | Light Green   | 1/10  |
| Zanahoria      | Orange        | 1/10  |
| Avellano       | Light Blue    | 1/10  |
| Calabacín      | Yellow        | 1/10  |
| Calabaza       | Light Green   | 1/10  |
| Chopo          | Teal          | 1/10  |
| Col, Repollo   | Magenta       | 1/10  |
| Esparrago      | Black         | 1/10  |
| Sandía         | Dark Green    | 0/10  |



## Para cada parcela de un proyecto

Marca y rellena de ese color si sólo hay una opción viable

Si hay varias opciones, presenta una propuesta inicial seleccionando la opción que aparece como viable en un mayor número de parcelas

El usuario continúa haciendo el diseño, pudiendo elegir cualquier opción viable en cada parcela

Proporciona información adicional sobre las opciones “no viables” en cada parcela

# Software RegATeA-Plan

RegATeA Plan

Calanda Prueba | Total Cultivos | Mapa Base | Mapa Rep | Guardar Sol. | Recuperar Sol. | Limpiar Mapa | xlsx Optimo

### Informacion Totales Cultivos

| Cultivo              | Color | Total   |
|----------------------|-------|---------|
| Lavandín             |       | 258/550 |
| Ajedrea              |       | 258/550 |
| Tomillo              |       | 72/550  |
| Fresa, Fresón        |       | 58/550  |
| Pistacho             |       | 58/550  |
| Acelga               |       | 53/550  |
| recreativo           |       | 8/550   |
| Sandía               |       | 0/550   |
| Zanahoria            |       | 0/550   |
| Patata               |       | 0/550   |
| Cebolla              |       | 0/550   |
| Esparrago            |       | 0/550   |
| Romero               |       | 0/550   |
| Avellano             |       | 0/550   |
| Nogal                |       | 0/550   |
| Hinojo               |       | 0/550   |
| Orégano              |       | 0/550   |
| Chopo                |       | 0/550   |
| medioambiental       |       | 0/550   |
| Judías               |       | 0/550   |
| Garbanzos            |       | 0/550   |
| Bisaltos y guisantes |       | 0/550   |
| Tomate               |       | 0/550   |

200 @ app\_web\_home n/a ms 6.0 MIB 34 2 12 in 6.40 ms n/a 5 ms 1 in 1.84 ms 1 5.37

## OBJETIVO 2

**Validar el plan de alternativas propuestas como resultado de la ejecución del proyecto RegATeA**

### RESULTADOS

- ✓ **REALIZACIÓN DE UN PLAN DE ALTERNATIVAS VIABLES EN EL REGADÍO TRADICIONAL DE CUATRO MUNICIPIOS DE LA RIBERA DEL MARTÍN Y DEL GUADALOPE**
- ✓ **INFORME DE INTERÉS DE LA COMISIÓN DE REPRESENTANTES SOBRE CADA UNO DE LOS ESCENARIOS PREVISTOS**
- ✓ **ESTUDIO DE OPINIÓN SOBRE LOS ESCENARIOS Y ALTERNATIVAS PROPUESTAS**

## OBJETIVO 3

**Obtener una versión beta del software “Regatea-Plan” para la asignación de alternativas en zonas regables**

### RESULTADOS

- ✓ **INFORME DE MEJORAS DE LA VERSIÓN ALFA DE REGATEA-PLAN**
- ✓ **MANUAL DE USUARIO DEL SOFTWARE REGATEA-PLAN**
- ✓ **VERSIÓN BETA DEL SOFTWARE REGATEA-PLAN**
- ✓ **SESIONES FORMATIVAS SOBRE UTILIDADES Y MANEJO DEL SOFTWARE**

# ¿Qué se pretende conseguir?

Avanzar en soluciones dinamizadoras frente al abandono agrícola en los regadíos de ribera turolense ligadas a alternativas productivas, medioambientales y/o recreativas que pongan en valor los agroecosistemas de estas zonas.

1. Ampliar el ámbito de actuación en nuevas zonas y alternativas e incluyendo la caracterización socioeconómica y agronómica.

2 y 3. Obtener una versión beta del software “Regatea-Plan” para la asignación de alternativas en zonas regables. Validar planes de alternativas

**4. Caracterizar y evaluar la gestión del agua en Comunidades de Regantes seleccionadas las zonas de estudio (redes hidráulicas, gestión y Ador), y proponer mejoras en su gestión conforme al escenario de alternativas propuesto.**

5. Caracterizar la vegetación en las riberas, a partir de cartografía temática derivada de imágenes aéreas y/o de satélite, ante un posible aprovechamiento de recursos forestales.

**OBJETIVO 4**

**RESULTADOS**

- ✓ DOCUMENTO SOBRE LA **GESTIÓN DEL AGUA** EN DOS ZONAS DE **REGADÍOS TRADICIONALES** EN LAS RIBERAS DEL MARTÍN Y GUADALOPE
- ✓ ELABORACIÓN DE **CARTOGRAFÍA DE REDES DE RIEGO TRADICIONALES**
- ✓ **IMPLANTACIÓN DEL PROGRAMA ADOR** EN COMUNIDADES DE REGANTES DE LAS RIBERAS DE LOS RÍOS MARTÍN Y GUADALOPE
- ✓ INFORME CON LAS **PAUTAS A SEGUIR PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN DEL AGUA** PARA CADA COMUNIDAD DE REGANTES ESTUDIADA



# ¿Qué se pretende conseguir?

Avanzar en soluciones dinamizadoras frente al abandono agrícola en los regadíos de ribera turolense ligadas a alternativas productivas, medioambientales y/o recreativas que pongan en valor los agroecosistemas de estas zonas.

1. Ampliar el ámbito de actuación en nuevas zonas y alternativas e incluyendo la caracterización socioeconómica y agronómica.

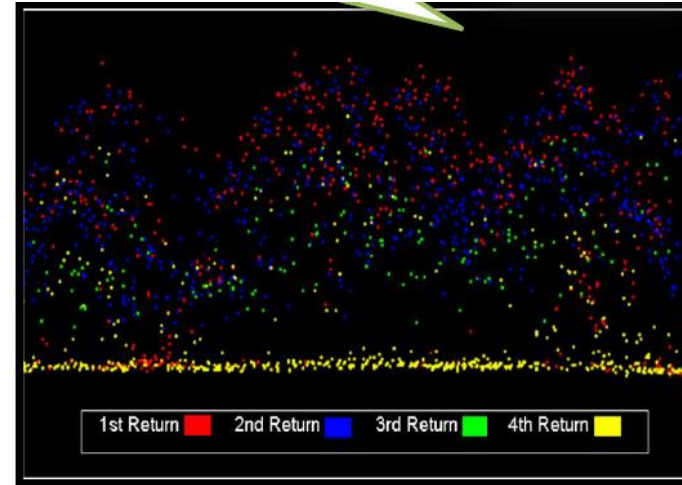
2 y 3. Obtener una versión beta del software “Regatea-Plan” para la asignación de alternativas en zonas regables. Validar planes de alternativas

4. Caracterizar y evaluar la gestión del agua en Comunidades de Regantes seleccionadas las zonas de estudio (redes hidráulicas, gestión y Ador), y proponer mejoras en su gestión conforme al escenario de alternativas propuesto.

**5. Caracterizar la vegetación en las riberas, a partir de cartografía temática derivada de imágenes aéreas y/o de satélite, ante un posible aprovechamiento de recursos forestales.**

## RESULTADOS

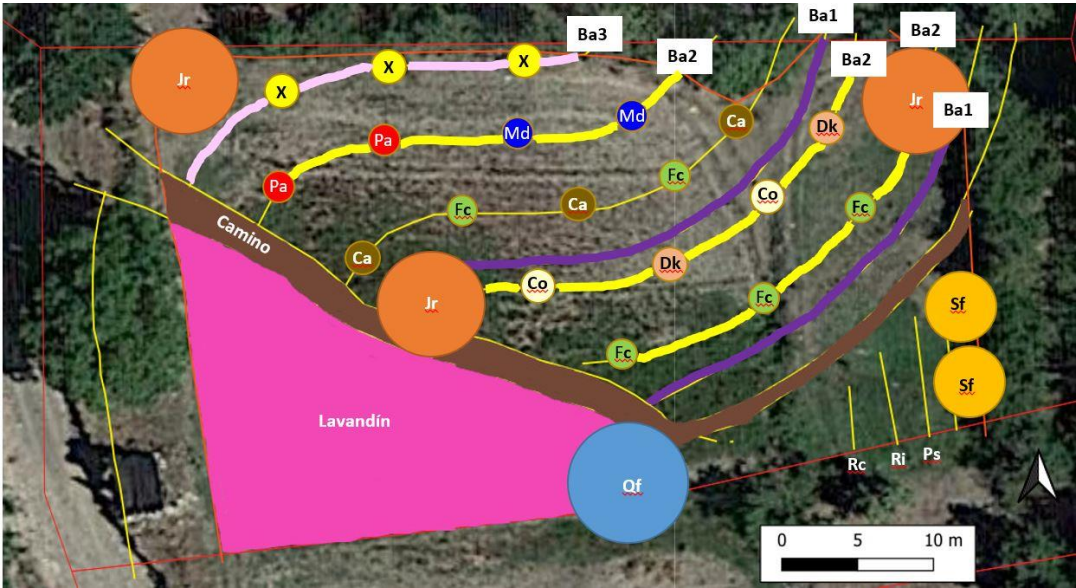
- ✓ **PLANO DE MONTES ACTUALIZADO**
- ✓ **CAPAS DIGITALES Y BASES DE DATOS CON LA DELIMITACIÓN DE LAS RIBERAS ESTIMADAS, TIPO DE COBERTURAS, ALTURA, PORCENTAJE DE CUBIERTA, FRACCIÓN COBERTURA**
- ✓ **INFORME DEL TIPO Y DISTRIBUCIÓN DE LA VEGETACIÓN ACTUAL Y POTENCIAL**



Fuente: Ussyshkin y Theriault (2011).



# GESTIÓN DE PARCELAS PILOTO



## MAS DE LAS MATAS

Dos parcelas (goteo)

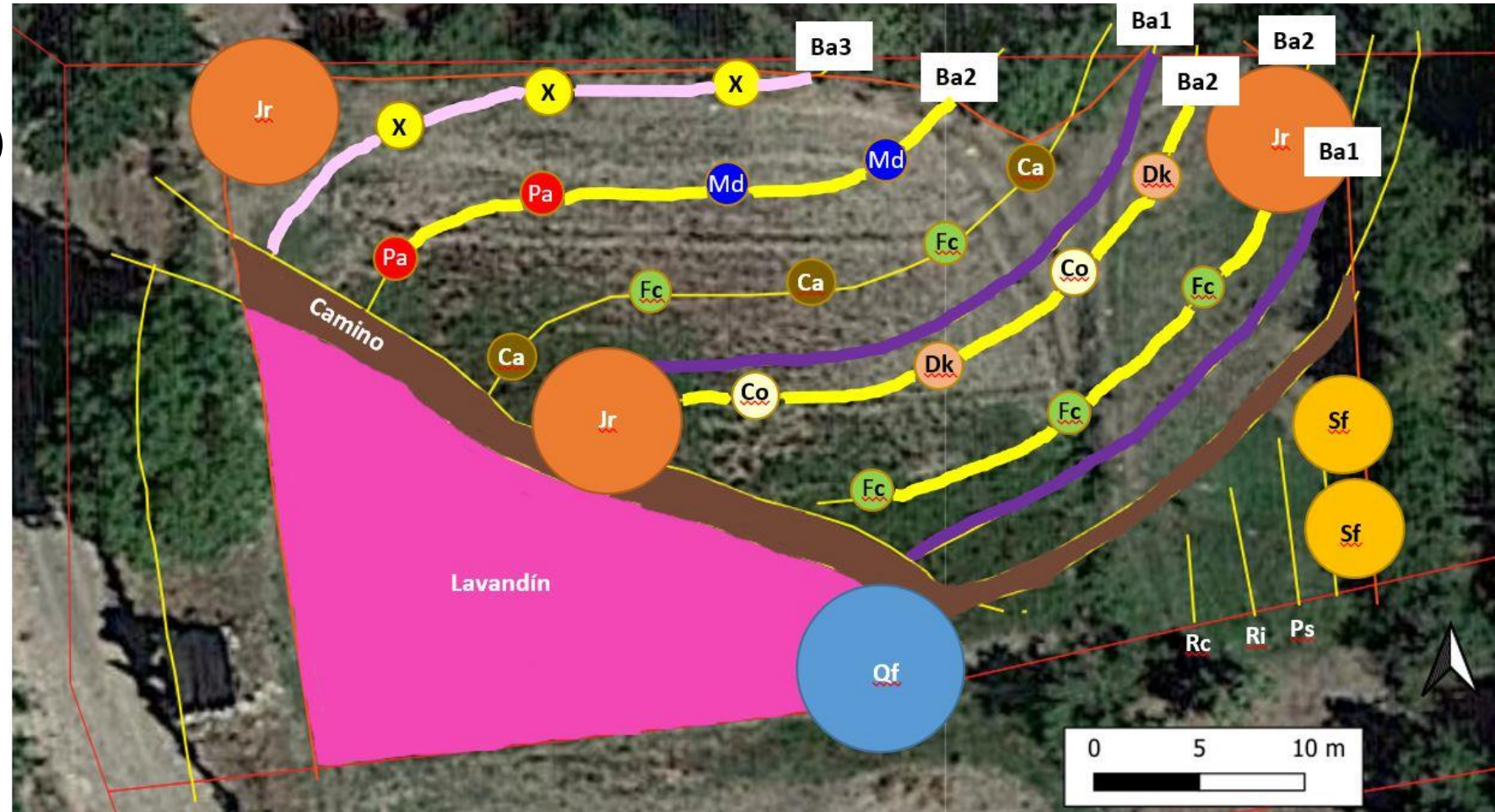
Puestas en marcha en 2020

- Tomate (cooperativa)
- 5 aromáticas y tomate
- 2023 Hortícolas varias



## MONTALBÁN

- Lavandín y conjunto de especies leñosas (goteo)



# MONTALBÁN



2023

## TERUEL

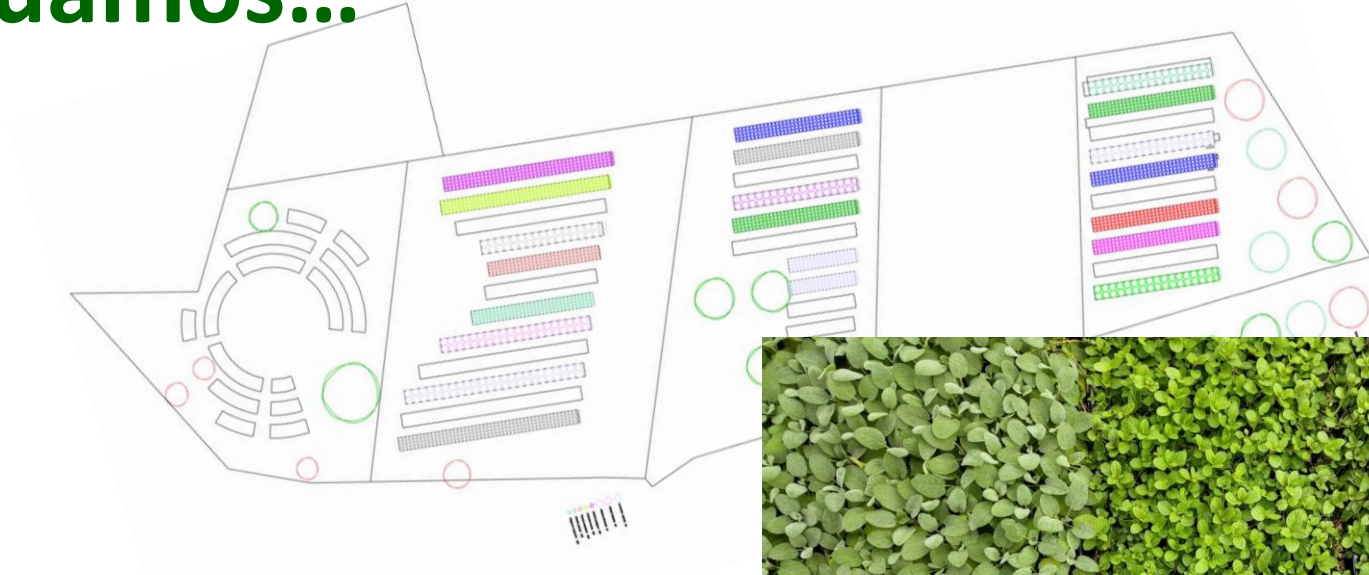
- Huerto de frutales

## VALBONA

- Forestales/recreo

## OLBA

- Aromáticas/¿Hortícolas?



# Muchas gracias!!!

PROYECTO RegATeA

Mail: [regatea@cita-aragon.es](mailto:regatea@cita-aragon.es)

Web: <https://regatea.cita-aragon.es>