

# Plan de aprovechamientos de PFNM seleccionados en el biotipo 6 El Royo

1.	Antecedentes	2
2.	Marco legal	6
2.1.	Nacional	6
2.2.	Autonómico	6
3.	Descripción del territorio	6
3.1.	Reseña socioeconómica	8
3.2.	Reseña hidrográfica	8
3.3.	Reseña topográfica	10
3.4.	Reseña geológica	13
3.5.	Reseña climática	13
3.6.	Reseña de la vegetación	14
3.7.	Espacios Naturales Protegidos	17
4.	Especies objeto de aprovechamiento seleccionadas como PFNM en el Biotipo 6 El Royo	19
5.	Frambuesa ( <i>Rosmarinus officinalis</i> )	23
5.1.	Descripción de la especie	23
5.2.	Zona de aprovechamiento	24
5.3.	Inventario	24
5.4.	Plan de aprovechamiento	24
6.	Bibliografía	28
7.	Anexo Cartográfico	

## 1. Antecedentes

El presente proyecto tiene como objetivo generar oportunidades en el territorio vinculado a los bosques, especialmente entre las mujeres rurales, aumentando su resiliencia y fortaleciendo el vínculo del papel custodio que ejercen en ellos. Para ello, el estudio de los productos forestales y agroforestales de los bosques es esencial y la planificación de la gestión forestal sostenible de los recursos y sistemas, así como su aprovechamiento continuo y sostenible.

**En cuanto a la oportunidad de la elección del biotipo EL ROYO**, hemos de señalar la importancia de incorporar al proyecto que nos ocupa la experiencia del trabajo, la experiencia y la gestión de los frutos rojos, en concreto, el cultivo ecológico de frambuesa, desde hace años en la zona. El biotipo incluye un municipio del Sistema Ibérico, de vegetación de zonas altas, dominada por especies de media y alta montaña, en una zona característica de la España más despoblada. El biotipo cuenta con formaciones arbóreas y arbustivas bien desarrolladas, diversas y características de un paisaje en mosaico, típico del macizo montañoso del Sistema Ibérico. Su situación, en cuanto a sus características socioeconómicas, hacen al biotipo ideal como zona piloto y de estudio, ejemplo de población típica de municipios de la “España vaciada”, con una estructura poblacional característica de municipios de pequeñas dimensiones, con escaso número de familias y mujeres en edad laboral, como se especifica en la solicitud del proyecto realizada. Además, la zona cuenta con una larga historia en cuanto al aprovechamiento de diversos productos forestales, actuales, pero especialmente, en la innovación del cultivo de los frutos rojos en ecológico (y productos derivados), en zonas de gran altitud, compatible con otros usos forestales (contribuyendo a la diversificación de las actividades económicas de la zona), su comercialización y distribución.

Por todo ello, los resultados conseguidos en este proyecto son fácilmente exportables y generalizables a otros territorios:

- a municipios de entornos montañosos del Sistema Ibérico y otros macizos montañosos españoles de similar tamaño poblacional (fig 1)
- a entornos dominados por los especies arbóreas euroberianas, de zonas frías y montañas mediterráneas y formaciones vegetales asociadas y con los aprovechamientos de PFNM ligados a este tipo de vegetación en zonas de gran altitud
- a municipios y territorios en zonas de montaña donde el corto periodo vegetativo marca una baja productividad y los aprovechamientos forestales se encuentran muy diversificados; como ejemplo de eficiencia y compatibilidad de distintos usos
- a territorios y municipios donde se localizan formaciones, hábitats o figuras de protección asociados a paisajes abiertos, con presencia de sistemas seminaturales, donde las actividades agrícolas y ganaderas tradicionales son imprescindibles para la conservación de estas estructuras y formaciones (ej. como corredores ecológicos para polinizadores). Los resultados del proyecto, especialmente los del plan de seguimiento y control serán especialmente útiles en distintas figuras de espacios, hábitats o especies protegidas cercanas, muy abundantes en el Sistema Ibérico (fig.2).

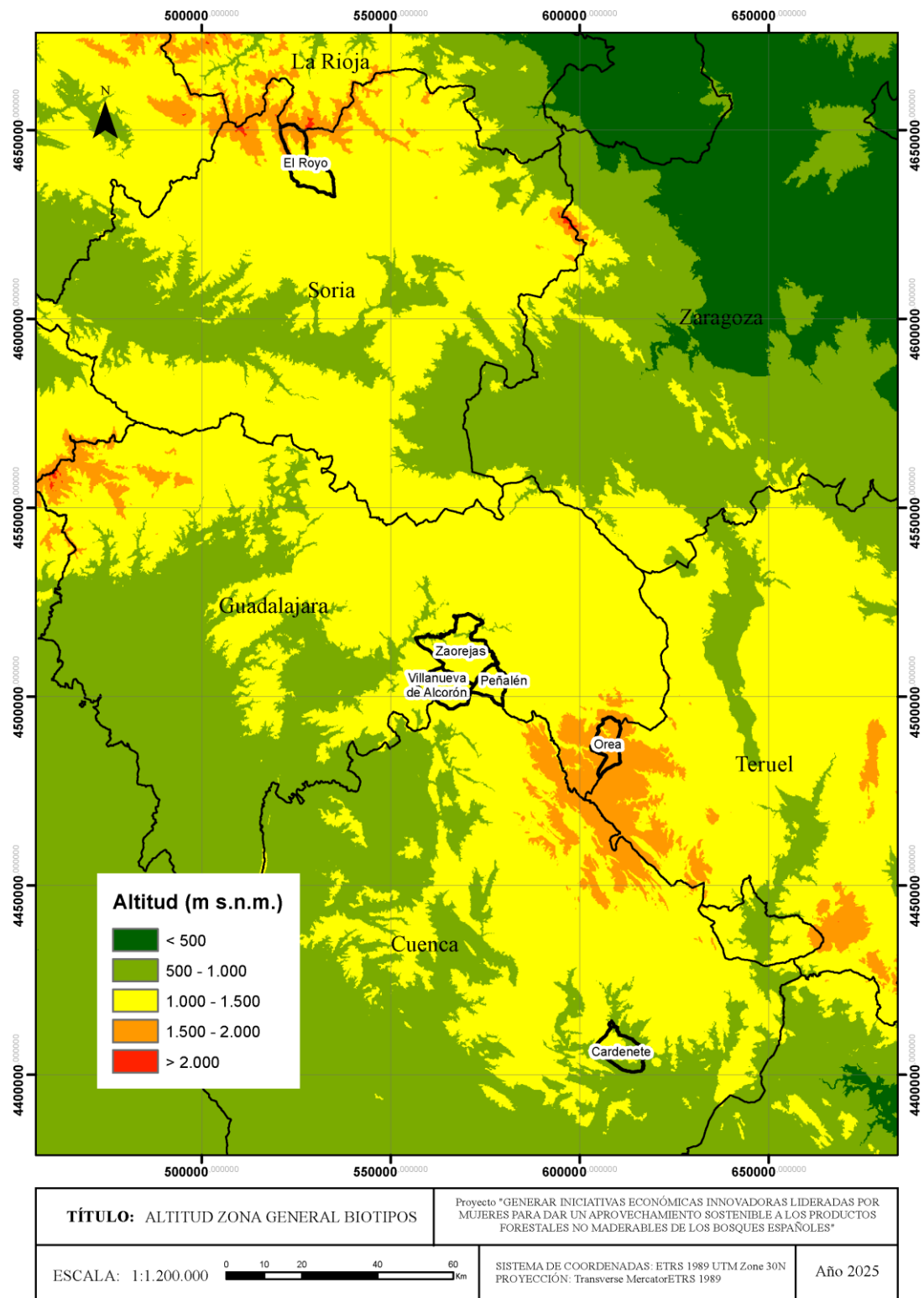


Fig.1 . Localización general del biotipo 6 El Royo en el macizo Ibérico

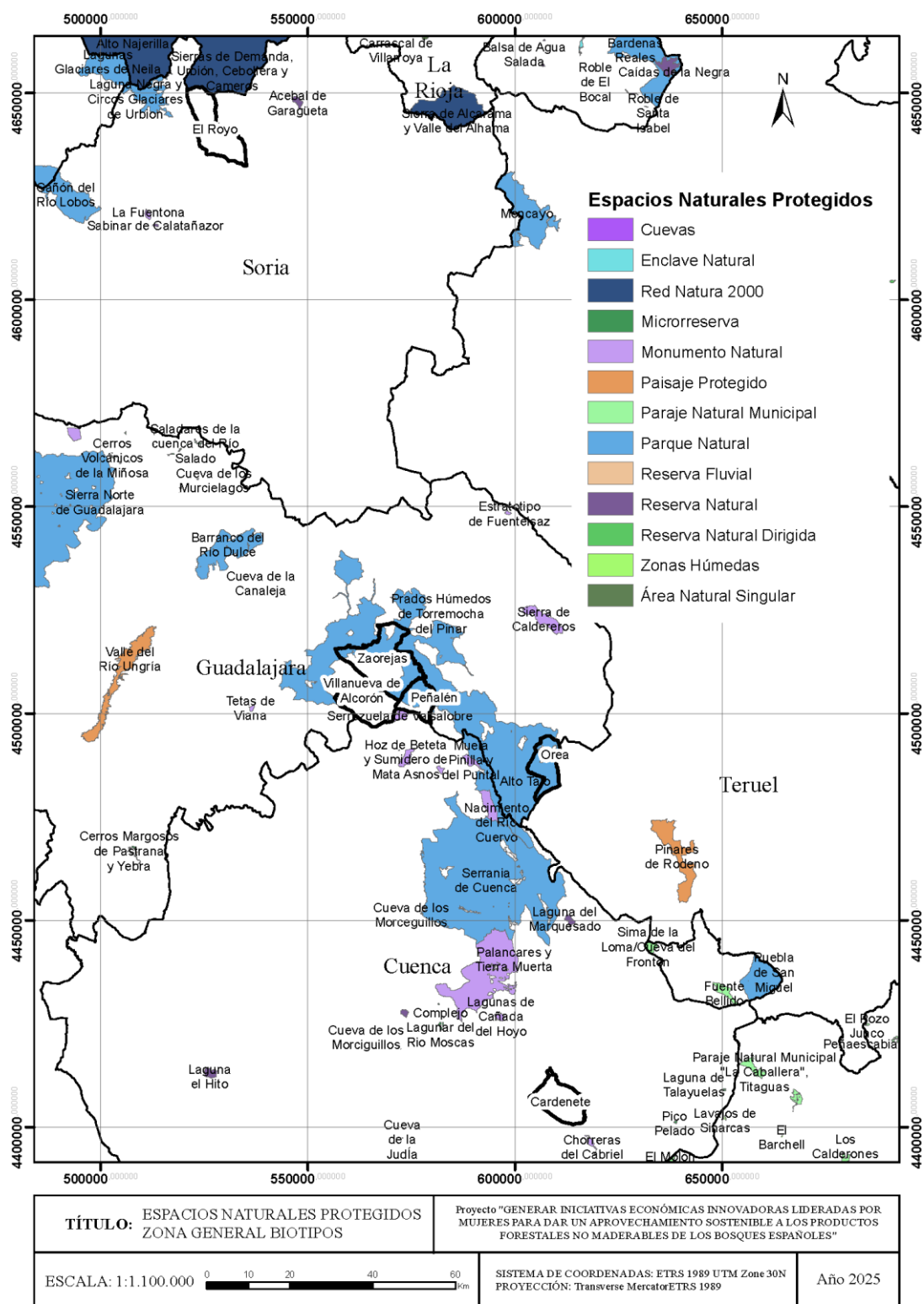
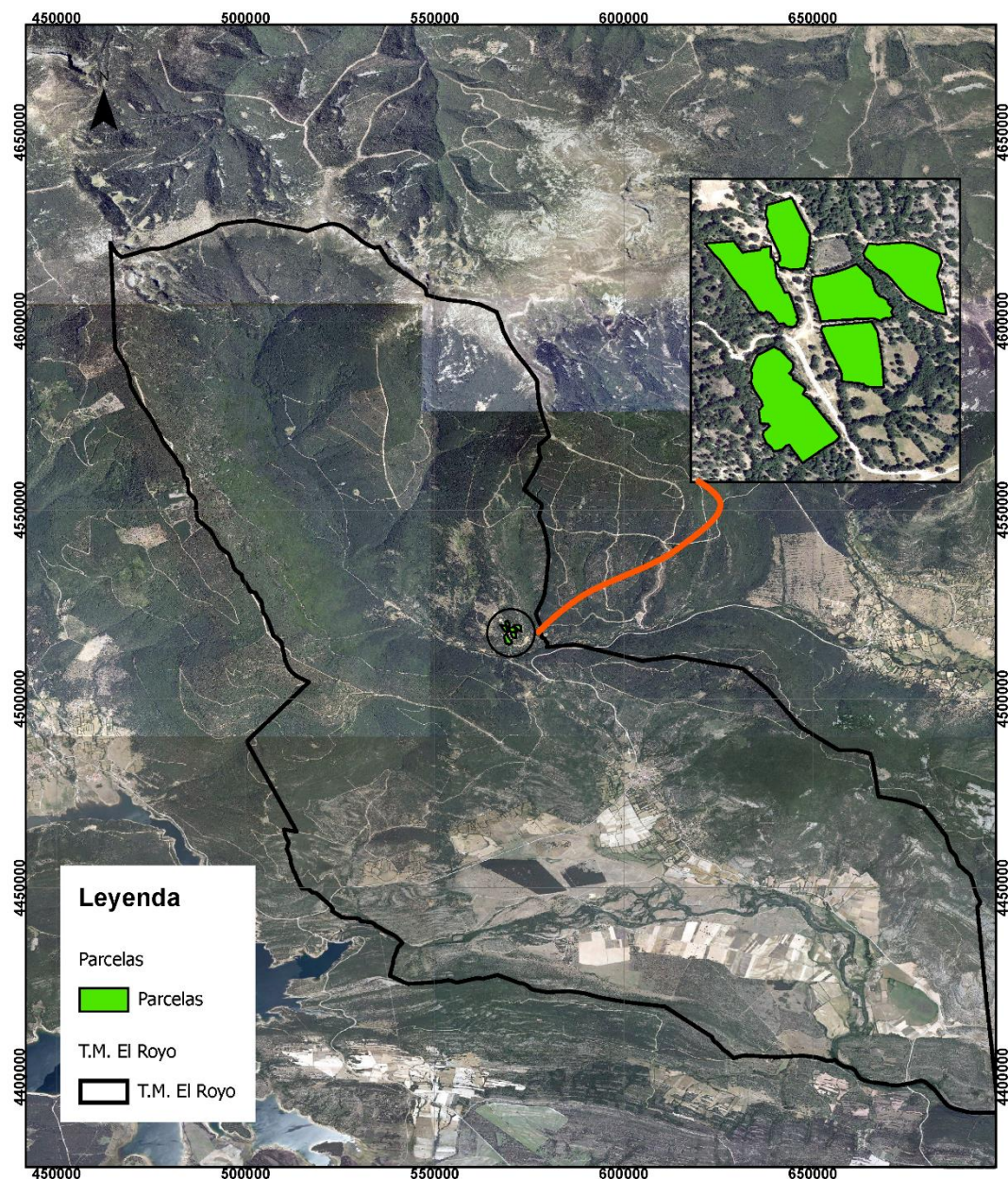


Fig.2 . Figuras de protección del entorno general del biotipo 6 de El Royo.



<b>TÍTULO:</b> LOCALIZACIÓN APROVECHAMIENTO "Cultivo de frambucosas" T.M. El Royo	Proyecto "GENERAR INICIATIVAS ECONÓMICAS INNOVADORAS LIDERADAS POR MUJERES PARA DAR UN APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE A LOS PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES DE LOS BOSQUES ESPAÑOLES"
ESCALA: 1:1350000	SISTEMA DE COORDENADAS: ETRS 1989 UTM Zone 30N PROYECCIÓN: Transverse Mercator

Fig.3 . Localización de las parcelas cultivadas del biotipo 6 de El Royo.

## 2. Marco legal

### 2.1. Nacional

No hay circunstancias o figuras significativas.

### 2.2. Autonómico

Uno de los principales espacios protegidos es el LIC (Lugar de Interés Comunitario) “Sierras de Urbión y Cebollera”, que ocupa aproximadamente el 68% del término municipal. Este LIC forma parte de la Reserva Nacional de Caza de Urbión y está incluido en el Parque Natural de la Laguna Negra y los Circos Glaciares de Urbión .

Además, El Royo alberga el LIC “Robledales del Berrún”, que representa el 3% de su superficie, y el LIC “Riberas del Duero y afluentes”, que cubre el 1% de su territorio. Estos espacios protegen ecosistemas de ribera y bosques caducifolios de gran valor ecológico.

El Royo forma parte de la ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves) “Sierra de Urbión”, que ocupa el 58% del municipio.

El biotipo se encuentra dentro del Catálogo de Montes de Utilidad Pública.

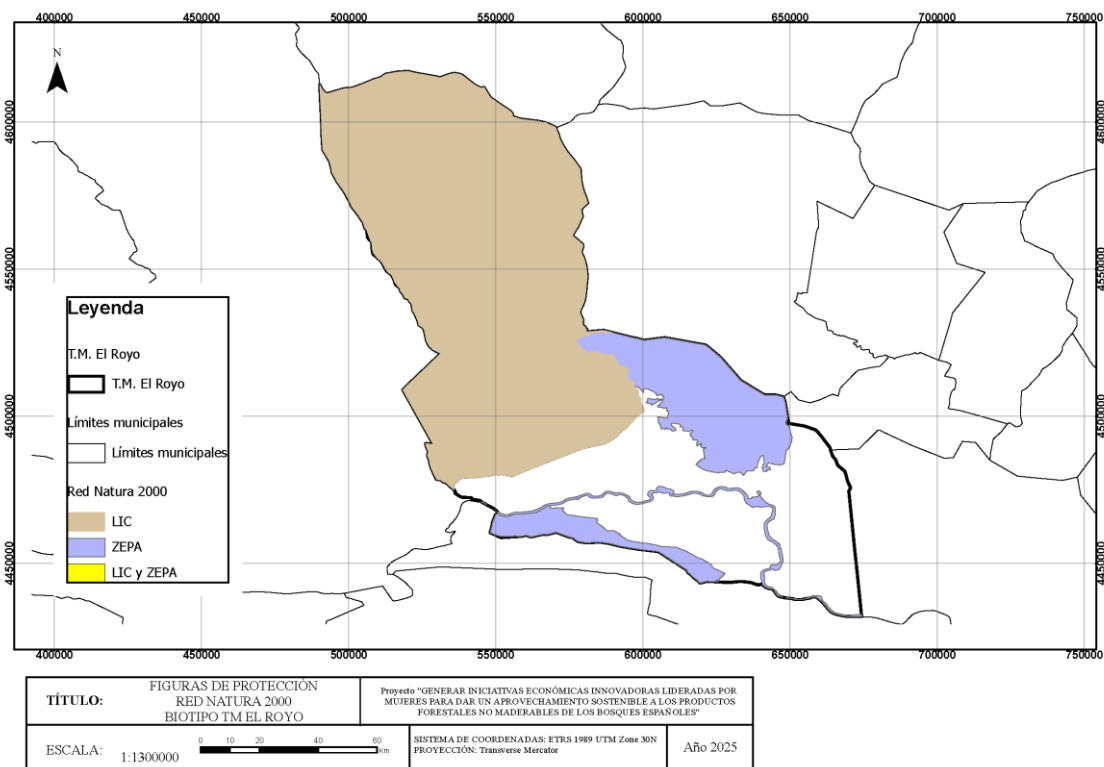


Fig. 4. Espacios de la Red Natura 2000 en el biotopo 6 de El Royo.

## 3. Descripción del territorio

El biotopo 6 se sitúa en la provincia de Soria, en la comunidad autónoma de Castilla y León. Se caracteriza por un paisaje montañoso, forestal y de transición entre la Sierra de Urbión y la Tierra de Soria. Su territorio se sitúa en una altitud media de alrededor de

1.200 metros sobre el nivel del mar, lo que le confiere un clima de montaña con inviernos fríos y veranos suaves, además de una notable riqueza hídrica y vegetal. El paisaje está definido por pendientes medias, valles y bosques, con el río Duero y su afluente el río Razón como protagonistas de la estructura hidrográfica local.

La vegetación es uno de los rasgos más característicos del territorio. Abundan los bosques de pino albar (*Pinus sylvestris*), que forman parte de las masas forestales gestionadas históricamente por los pueblos de la comarca. También aparecen robledales, rebollares y zonas con matorral de alta montaña, especialmente en las áreas más elevadas del término municipal. Estas formaciones naturales ofrecen hábitats ideales para una fauna rica y diversa, incluyendo ciervos, corzos, jabalíes y aves como el águila culebrera, el azor o el pito real.

El territorio de El Royo incluye también una serie de núcleos agregados como Derroñadas, Vilviestre de los Nabos, Hinojosa de la Sierra y Langosto, que forman un conjunto rural con fuerte identidad histórica y cultural. La actividad humana ha estado tradicionalmente ligada al aprovechamiento forestal, la ganadería extensiva y la agricultura de subsistencia, aunque en las últimas décadas ha cobrado importancia el turismo rural y de naturaleza, gracias a la cercanía con espacios protegidos como el Parque Natural de la Sierra de Urbión y la Reserva Regional de Caza de Urbión.

La presente propuesta tiene en consideración la singularidad del territorio, las zonas, formaciones y especies protegidos e incluye el objetivo de promover el estado favorable de conservación de estos hábitats y de las especies singulares a través de la creación de corredores de biodiversidad que conecten las superficies de interés. La propuesta pone especial énfasis en la contribución al desarrollo de corredores para polinizadores y el incremento de la diversidad vegetal en los bosques y que pueden funcionar como áreas cortafuegos, contribuyendo a la fijación de familias en el territorio que puedan combinar distintos aprovechamientos forestales y optimicen la producción de servicios ecosistémicos de las zonas forestales.

Por todo lo expuesto, **los objetivos perseguidos** de este plan son:

- Generar planes de aprovechamiento sostenibles para distintos productos forestales en el biotipo 6 El Royo, especialmente centrados en comunidades de matorral y productos forestales no maderables, que contribuyan a generar nuevos circuitos socioeconómicos y riqueza para la población de la zona.
- Contribuir a aumentar la diversidad estructural y específica en las masas forestales generando un mosaico de pequeñas dimensiones de diferentes formaciones vegetales y evitando el dominio de superficies de matorral monoespecíficas.
- Consolidación de corredores ecológicos que fomenten la implantación de la red de infraestructura verde, que conecte las diferentes teselas de distintas comunidades, en especial, las de formaciones, hábitats o especies protegidas.
- Restaurar, preservar y mejorar la biodiversidad de los hábitats y especies incluidos en las distintas figuras de protección de la Red Natura 2000, aumentando y mejorando la protección de los ecosistemas naturales que forman parte de ella.
- Fomento de la coherencia ecológica y conectividad de Red Natura 2000, mediante la gestión de los elementos del paisaje que revistan primordial importancia para la fauna y la flora silvestres, como aquellos elementos que, por

su estructura lineal y continua (ríos, vías pecuarias o caminos con sus correspondientes riberas o los sistemas tradicionales de deslinde de los campos), resultan esenciales para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético de las especies silvestres.

### 3.1. Reseña socioeconómica

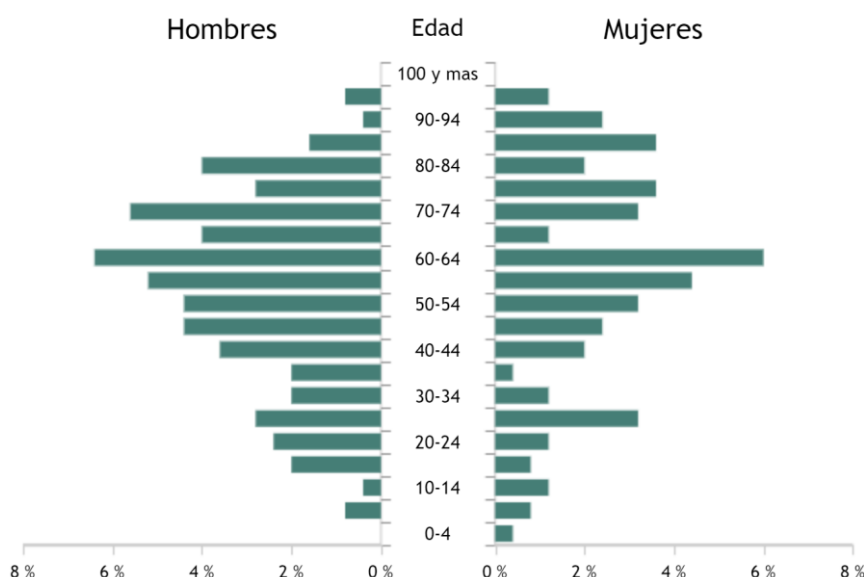


Figura 5: Pirámide demográfica de El Royo

Situado en la comarca de El Valle, El Royo cuenta con una población aproximada de 265 habitantes. Ha sufrido el característico descenso poblacional de las tierras del Sistema Ibérico, donde la emigración hacia áreas urbanas y la baja natalidad han reducido la población en las últimas décadas.

Como se puede apreciar, aunque la pirámide no muestra una tendencia de figura “invertida”, lo que denotaría un claro envejecimiento, sí que se aprecia una clara masculinización de la población, especialmente en el intervalo asociado a la edad laboral y típica de estas comarcas. Esto supone un gran problema en el objetivo de fijar población en el territorio, pues las mujeres no encuentran oportunidades laborales; por lo que el interés de proporcionar nuevas oportunidades de trabajo y negocio a las mujeres del territorio cobra mayor importancia. Romper este círculo vicioso típico de zonas despobladas y de montaña es uno de los objetivos de este proyecto.

### 3.2. Reseña hidrográfica

En el plano hidrográfico expuesto a continuación (fig 6), se visibiliza los principales ríos y afluentes del término municipal. Están presentes los ríos Duero y Razón, así como diversos arroyos y fuentes que alimentan la vega conocida como Vega Cintora. Esta llanura fluvial es clave para la agricultura local y sustenta una biodiversidad significativa. Los ríos y arroyos tienen régimen nival con caudales que varían según las estaciones y que en ocasiones causan inundaciones y daños materiales. La preservación de los bosques en estas cabeceras de cuenca, en buen estado sanitario y con reducidos riesgos abióticos y bióticos es esencial para la regulación de los caudales hídricos aguas debajo de la zona de cabecera del río Duero.



### 3.3. Reseña topográfica

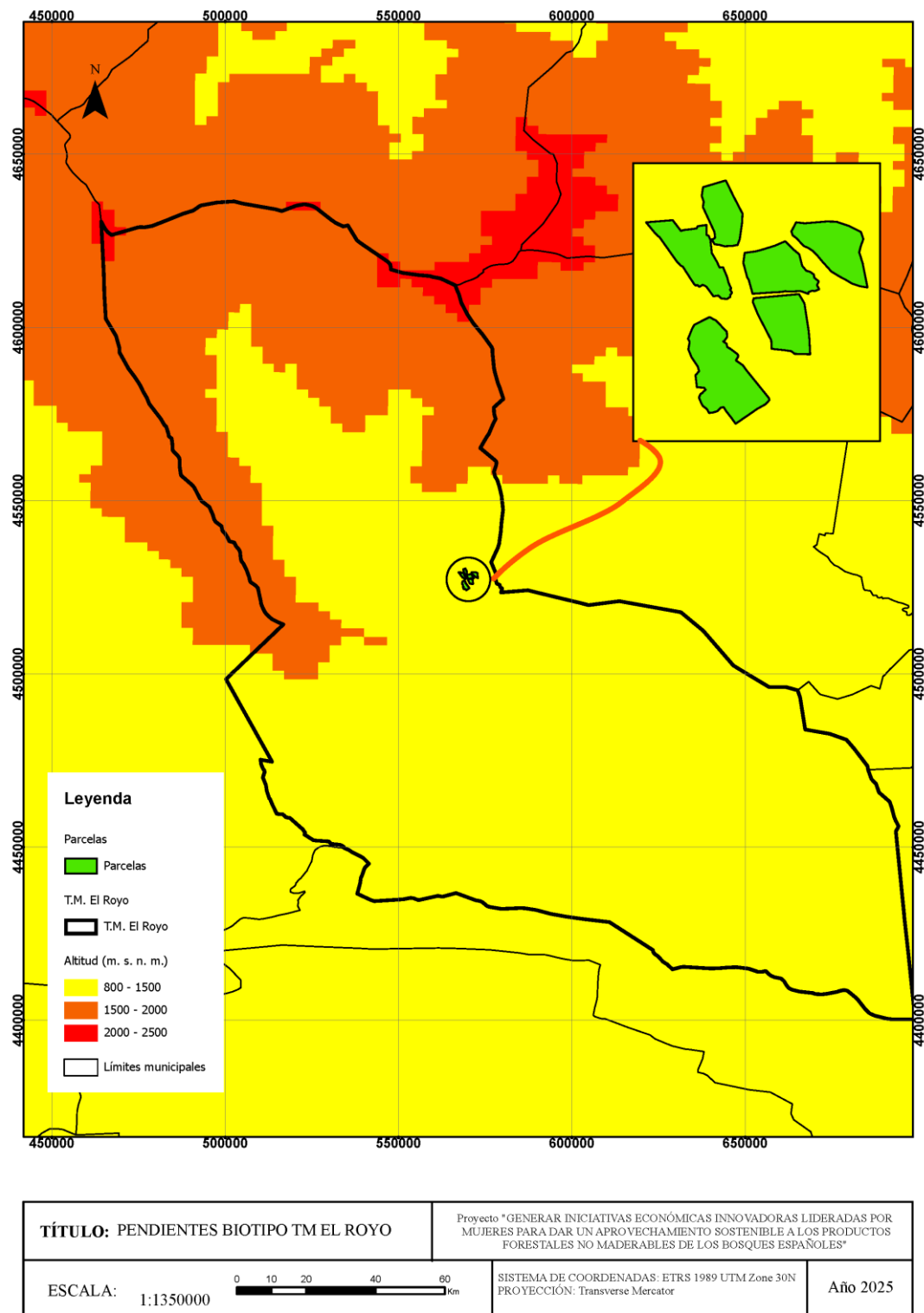


Fig 7. Mapa de altitudes del biotipo 6 El Royo

Como puede observarse en la fig 7 y en la situación general de la figura 1, el biotipo 6 se encuentra en un macizo montañoso elevado, en transición desde el Sistema Ibérico sur y norte, siendo la zona municipal un zona especialmente destacada por su altitud media, superior a 1000 msnm. Esta situación condiciona la vegetación existente, muy característica de climas continentales fríos, con formaciones y especies en su límite marginal de su distribución en la península Ibérica. Las pendientes (fig 8) son medias bajas, Estos valores de pendientes no condicionan, en general, la transitabilidad por los montes, ni el uso de maquinaria para la realización, por ejemplo, de tratamientos selvícolas.

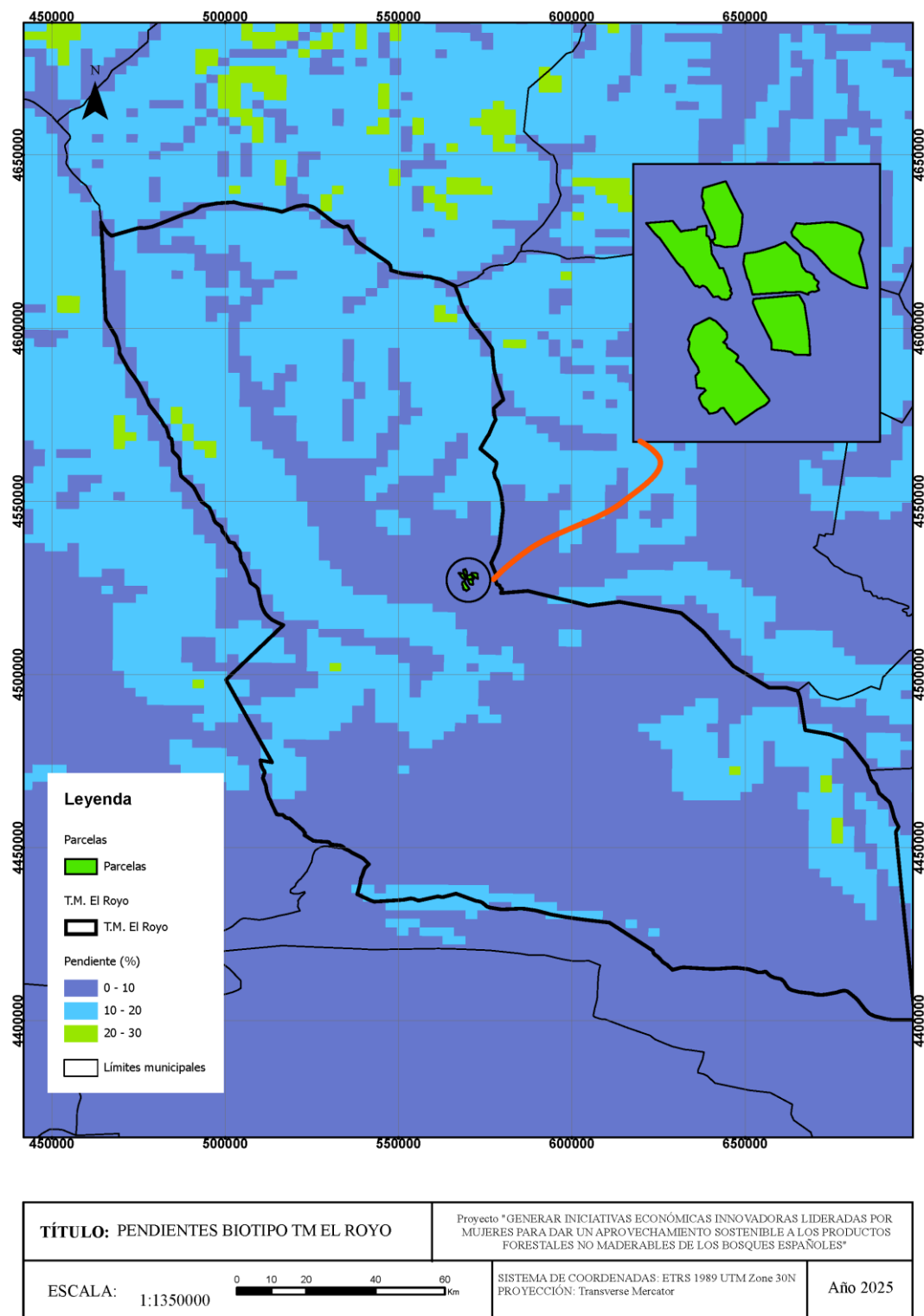


Fig 8. Mapa de pendientes del biotipo 6 El Royo

### 3.4. Reseña geológica

La geología y litología del entorno de El Royo, en la provincia de Soria, están marcadas por su ubicación en el extremo oriental del Sistema Ibérico, en una zona de transición entre las sierras de Urbión y la depresión del Duero. El sustrato geológico está formado principalmente por materiales del Mesozoico y Cenozoico, especialmente del Jurásico y el Terciario, que han sido modelados por procesos fluviales, tectónicos y climáticos a lo largo del tiempo.

Desde el punto de vista litológico, predominan las areniscas, calizas, margas y conglomerados, con afloramientos frecuentes de rocas silíceas (como pizarras y cuarcitas) en zonas de mayor altitud. Las areniscas rojizas son características del paisaje, visibles en barrancos, cortados y laderas. Las calizas, por su parte, han dado lugar a formas de disolución kárstica en algunas zonas, mientras que los depósitos aluviales y coluviales más recientes se encuentran en los fondos de valle, como en la vega del río Razón, donde los suelos son más fértiles.

El desarrollo de los suelos viene más marcado por la profundidad del suelo, la presencia de horizontes algo impermeables y de la climatología, que en ocasiones marcan el desarrollo de vegetación singular.

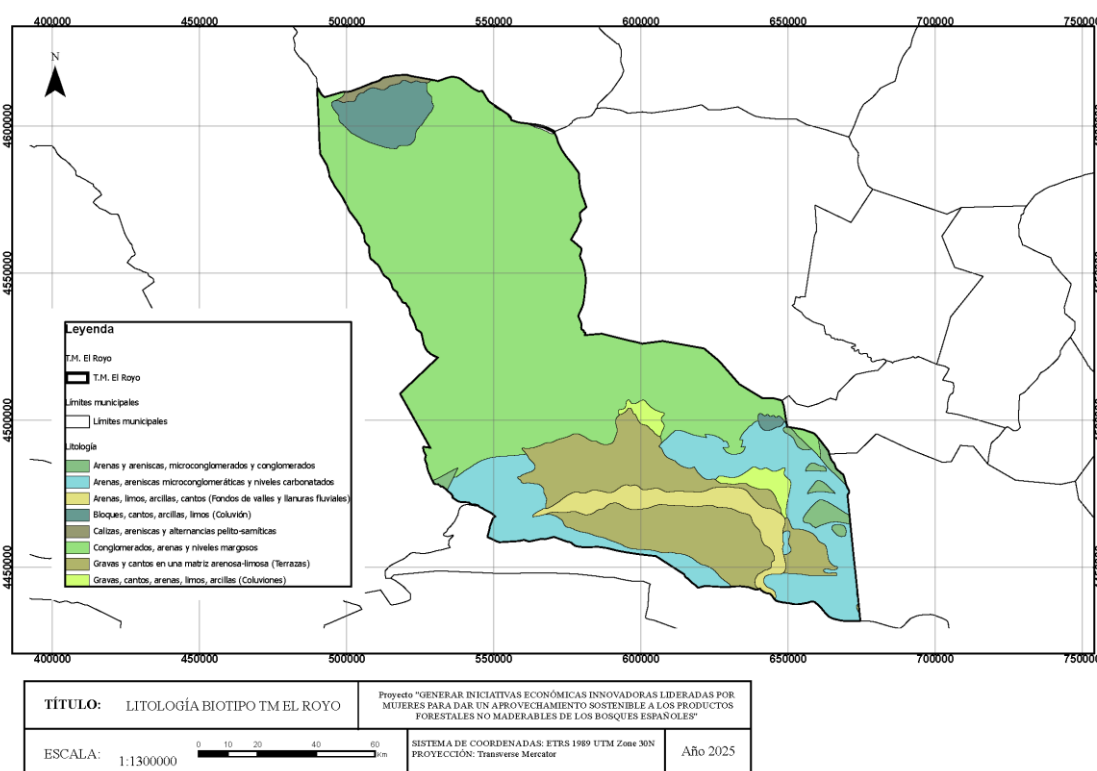


Fig 9. Mapa de litologías del biotipo 6 El Royo

### 3.5. Reseña climática

La zona está marcada por un clima mediterráneo continental de montaña, influido por su altitud media (alrededor de 1.200 metros) y su proximidad a la Sierra de Urbión. Este tipo de clima se caracteriza por inviernos largos y fríos, con temperaturas que

frecuentemente descienden por debajo de los 0 °C, y veranos cortos y suaves, donde raramente se superan los 30 °C. La amplitud térmica anual es elevada, típica de los climas continentales del interior peninsular.

Las precipitaciones son moderadas, con una media anual que oscila entre los 600 y 800 mm, y se distribuyen de forma relativamente equilibrada a lo largo del año, aunque son más abundantes en primavera y otoño. En invierno, las precipitaciones suelen darse en forma de nieve, lo que contribuye a la acumulación de reservas hídricas y a la recarga de acuíferos en la cuenca alta del Duero. Tradicionalmente el periodo de sequía estival es muy breve (fig 10).

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación anual (mm)	76	66	71	96	102	74	43	39	57	75	83	69	851,0
Temperatura media (°C)	2	2	5	8	12	17	19	19	15	11	5	3	9,7
Temperatura máxima media (°C)	5,5	6,2	9,9	12,8	16,9	22,5	25,8	26	21,3	16,1	8,7	6,5	14,9
Temperatura mínima media (°C)	-1,5	-1,8	0,5	2,8	6,1	10,5	12,6	13,1	10,2	6,8	1,6	-0,6	5,0
Humedad media (%)	82	77	71	70	66	59	52	50	59	69	80	77	67,7

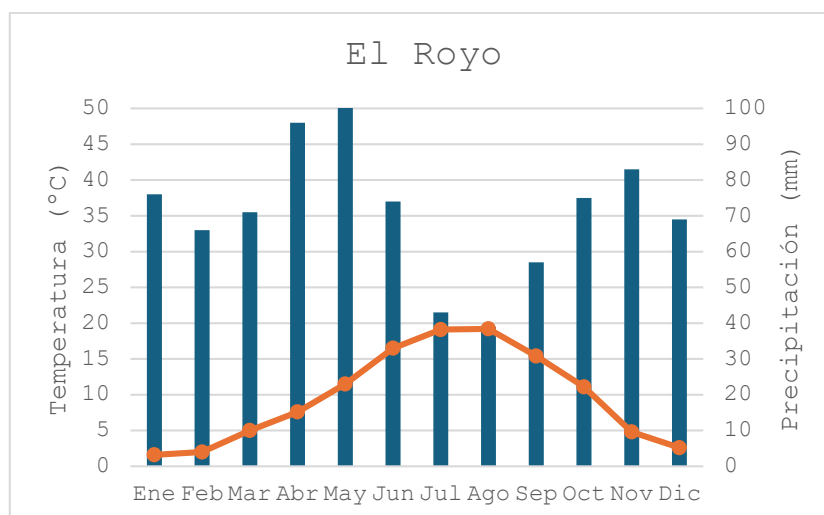
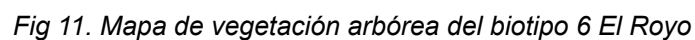


Fig. 10. Climodiagrama y datos climáticos de El Royo biotipo 6.

### 3.6. Reseña de la vegetación

Figuras 10 y 11 en detalle. La vegetación actual de El Royo se caracteriza por su riqueza, diversidad y buen estado de conservación, gracias a un entorno de media montaña, suelos silíceos y un clima continental húmedo con influencia atlántica. El paisaje vegetal está dominado por extensos pinares naturales de pino albar (*Pinus sylvestris*), que cubren una gran parte del término municipal y son una de las señas de identidad de la comarca. Estos pinares, bien estructurados y gestionados de forma tradicional, sostienen una economía forestal activa y albergan una gran biodiversidad.

En zonas abiertas o degradadas por el uso humano, la vegetación está formada por matorrales de escobas, jaras, tomillos y piornos, que colonizan antiguos campos de cultivo o pastos abandonados. Estas comunidades secundarias contribuyen a la biodiversidad y ofrecen alimento y refugio para la fauna silvestre.



 GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

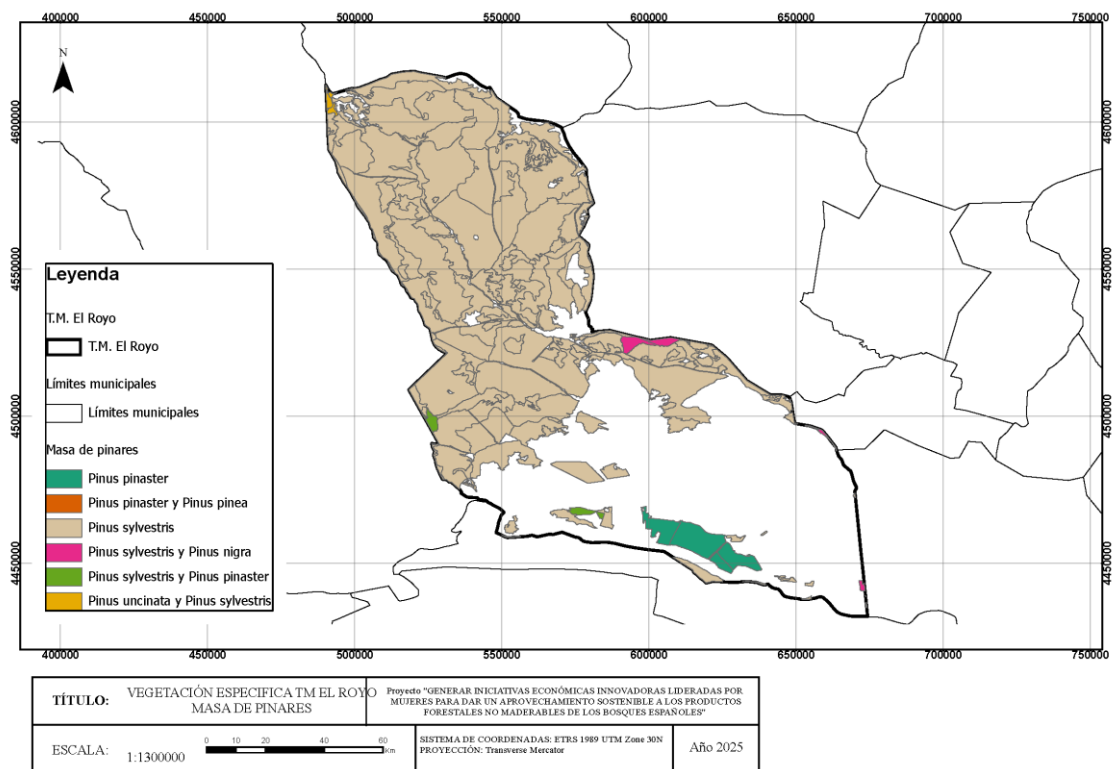


Figura 12. Tipos de pinares en El Royo

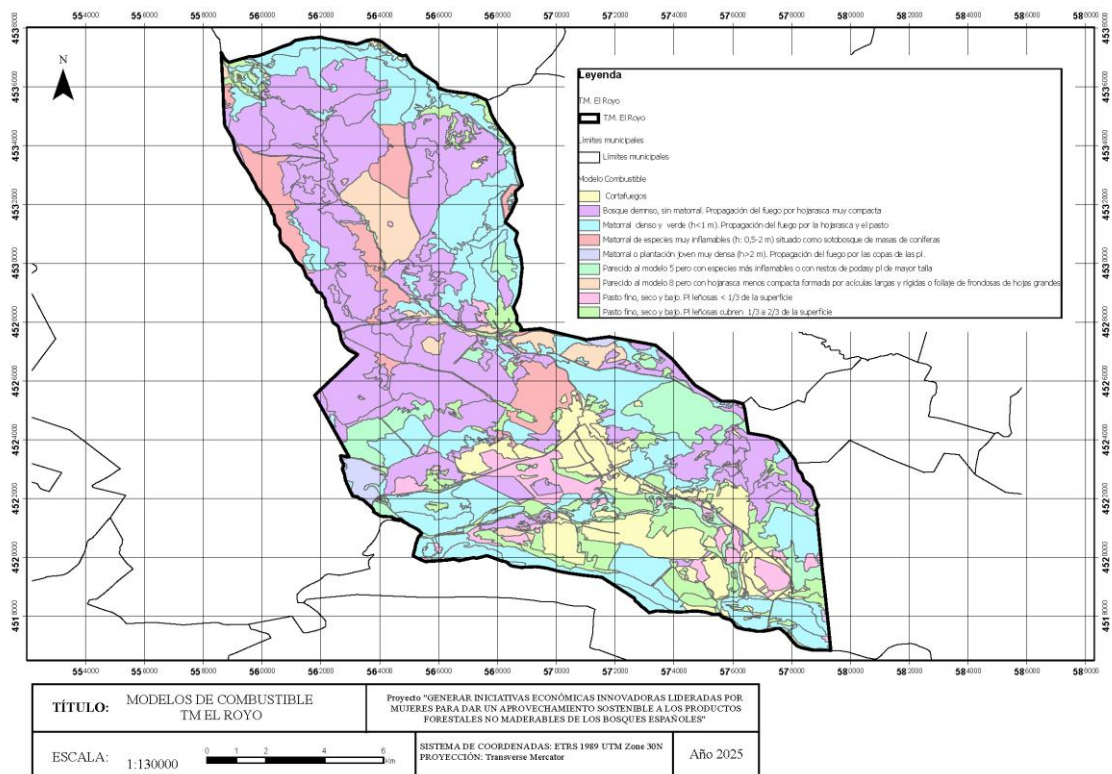


Figura 13. Mapa de modelos de combustible en El Royo

En el municipio la cubierta de masas arboladas es muy constante; antiguos cultivos agrícolas se han cubierto de formaciones de matorral en un proceso común de matorralización y colonización por abandono de cultivos y ganadería extensiva, de ahí que la apertura de claros en el monte contribuye de forma muy positiva a diversificar modelos de combustible (fig 13), establecer planes de prevención y extinción de incendios y crear discontinuidades horizontales en el paisaje para conseguir que éste sea más resistente y resiliente a los incendios forestales.

### 3.7. Espacios Naturales Protegidos

En la presentación del documento se han expuesto brevemente las figuras de protección presentes en el territorio, destacando la zona ZEC-ZEPA y hábitats de interés comunitario. El municipio de El Royo se encuentra en una región de alto valor natural, incluida en la Red Natura 2000. En su término municipal se integran diversas figuras de protección que abarcan tanto hábitats terrestres como acuáticos.

Uno de los principales espacios protegidos es el LIC (Lugar de Interés Comunitario) “Sierras de Urbión y Cebollera”, que ocupa aproximadamente el 68% del término municipal. Este LIC forma parte de la Reserva Nacional de Caza de Urbión y está incluido en el Parque Natural de la Laguna Negra y los Circos Glaciares de Urbión .

Además, El Royo alberga el LIC “Robledales del Berrún”, que representa el 3% de su superficie, y el LIC “Riberas del Duero y afluentes”, que cubre el 1% de su territorio. Estos espacios protegen ecosistemas de ribera y bosques caducifolios de gran valor ecológico.

El Royo forma parte de la ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves) “Sierra de Urbión”, que ocupa el 58% del municipio. Esta ZEPA es crucial para la conservación de especies de aves rupícolas y forestales.

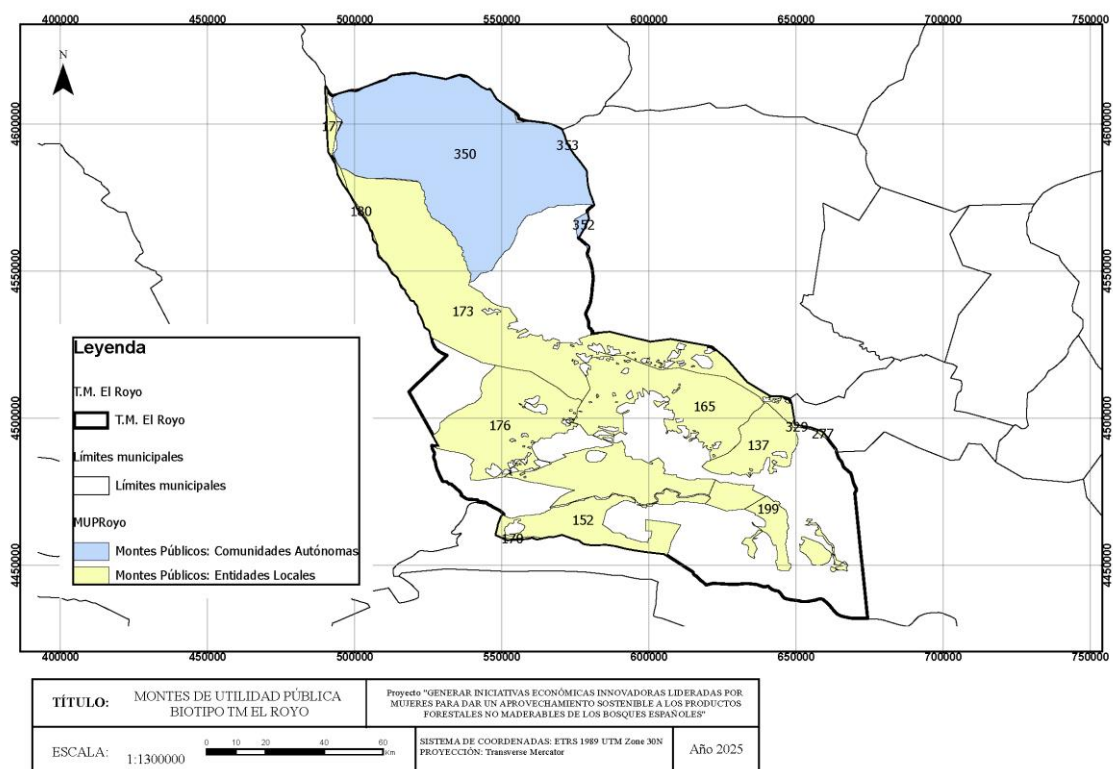


Figura 14. Espacios Naturales Protegidos asociados al biotopo 6 El Royo

#### 4. ESPECIES OBJETO DE APROVECHAMIENTO seleccionados como PFMN en el BIOTIPO 6 EL ROYO

La especie seleccionada ha sido:

Frambuesa (*Rubus idaeus* L.)



Figura 15. Cultivo de frambuesa en una parcela aclarada en el monte en el biotopo 6 El Royo

## **Beneficio ambiental de su selección como especie y productos forestales no maderables y su aprovechamiento en el proyecto:**

La selección de esta especie responde a un estudio previo que pone a la luz, tanto su presencia en cuantía suficiente y su uso ancestral en el territorio.

Una vez se ha estudiada su presencia y existencias, y la capacidad de cultivo intercalado en la matriz del bosque de pino silvestre y rebollo se destacan algunas razones que incrementan el beneficio ambiental de su cultivo y uso en el biotipo.

Se trata de formaciones de matorral de zonas húmedas, que, de forma natural generan discontinuidades entre cultivos y otras teselas de vegetación, generando zonas de refugio y alimento para pequeños vertebrados; también para la regeneración del arbolado de especies de singular calidad (efecto planta nodriza). En el plan de aprovechamiento se recoge tanto el aprovechamiento del fruto, garantizando el buen estado de cada individuo a través de podas y guiados, que eviten su excesiva lignificación y envejecimiento, produciendo ramas jóvenes y verdes.

Las nuevas formaciones de matorral suponen una clara diversificación de la estructura forestal, del paisaje, y de la composición florística de los bosques. Esta diversificación contribuye claramente al aumento de los índices de biodiversidad en todas sus escalas y mejora los modelos de combustible y la capacidad de resistencia y resiliencia respecto a los incendios forestales.

Quizá la mejora más destacable procede del incremento de la flora melífera, del trativo y el alimento que proporcionan a los polinizadores y al incremento de producción de frutos en el bosque que pueden ser utilizados por la fauna del entorno.

El aprovechamiento tradicional de estas especies, que ha sido común en el territorio, y el que se pretende incorporar al proyecto y al biotipo se caracteriza por realizarse con un mínimo impacto.

La recolección se impone como manual y se garantiza como sostenible, en una producción en sistemas ecológicos certificados como se verá a continuación. La definición de un sistema de seguimiento y control desde el inicio del aprovechamiento garantiza la sostenibilidad del mismo, los beneficios ambientales, la mejora de biodiversidad y socioeconómica perseguidos.

Las especies productoras de pequeños frutos, principalmente las melíferas y en concreto, la frambuesa, forman parte de las formaciones arbustivas características del bosque de montaña y tienen un destacado papel en la dinámica forestal del territorio:

Por un lado:

- En cuanto a los **servicios ecosistémicos ligados a la biodiversidad y conservación de hábitats**, las formaciones arbustivas contribuyen a mantener un paisaje en mosaico, con superficies ocupadas por formaciones abiertas.
- En lo referente a los **índices de diversidad** (beta y gamma), que se elevan en este tipo de paisaje en mosaico, especialmente en zonas como la que nos ocupa, pueden verse afectados debido al aumento de la superficie forestal arbolada en masas homogéneas, que se está incrementando en gran medida en las últimas

décadas y puede llegar a dominar el territorio, simplificando significativamente la estructura del paisaje.

- Respecto al papel clave en la diversificación del paisaje en mosaico, que además se incrementa en el caso de especies con flores y melíferas como la seleccionada, se aporta un extra en cuanto al interés en su presencia, por el aumento de biodiversidad y de apoyo a polinizadores, en un Biotipo que constituye un corredor clave en el paisaje general.

Por otro lado:

- Los **paisajes en mosaico** donde encontramos estas especies en formaciones arbustivas y herbáceas **son mucho más resistentes y resilientes** en caso de grandes perturbaciones como los incendios forestales. La prevención de este riesgo pasa por mantener formaciones forestales con distinta estructura, con discontinuidades horizontales y verticales que ralenticen la propagación del incendio y faciliten su extinción.
- La valoración de las formaciones arbustivas objeto de interés y su integración en una planificación general de **prevención de incendios forestales** es muy conveniente y, asociadas a un aprovechamiento de interés, hace que sea más sencilla su preservación.
- El aprovechamiento de estas formaciones supone el seguimiento de su estado (superficie ocupada, altura del matorral, etc.) por parte de la población, lo que supone un extra de **vigilancia** sobre las actividades en los montes.
- Con los planes de seguimiento y control y la evolución de estas teselas y especie, se cuenta con una información que se puede incorporar de forma continua a los planes de prevención de incendios, cosa que sería muy difícil (prácticamente imposible) en el caso de falta de interés sobre el recurso, escasas visitas al monte, etc.
- El control de la estructura forestal, que lleva asociado el aprovechamiento de estas especies, facilita la creación de **discontinuidades verticales** en el bosque y disminuye en cierta medida la biomasa, considerada como combustible, en el monte.

Por último:

- El aprovechamiento de estas especies, con producciones y tasas de recolección totalmente controladas, y de forma manual por parte de la población vinculada, supone la visita frecuente de operarias al monte, es decir, la presencia de agentes interesados en la conservación del monte y del territorio que presta de forma indirecta **labores de vigilancia y control**, previniendo riesgos y agilizando la comunicación de problemas y su solución.
- Es un cultivo y producción totalmente compatible con los usos actuales del bosque, contribuye a la bioeconomía.
- Genera un **vínculo entre pobladores y territorio**, ayudando a recuperar la visión del bosque como un lugar de producción sostenible de recursos, que tienen un gran valor como sustitución de otros recursos y materiales muy perjudiciales para el medio ambiente y mejorando el conocimiento de su entorno.

- Se produce un cambio en la **cultura social**, recuperando el lenguaje que una vez se tuvo sobre el aprovechamiento sostenible de los recursos, generando oportunidades de futuro en el territorio.

Quedan así ampliamente demostrados los beneficios que se obtienen en el aprovechamiento regulado de estas especies, tanto para la preservación de las mismas, como para la mejora de la biodiversidad, para la protección del territorio y para la generación de oportunidades para la población y para el biotipo en su conjunto.

# ESPECIES OBJETO DE APROVECHAMIENTO Y PLANES DE APROVECHAMIENTO

## 5. Frambuesa (*Rubus idaeus*)

### 5.1. Descripción de la especie

**Familia:** Rosaceae

**Descripción:**

- **Tipo de planta:** Arbusto de hoja caduca.
- **Tamaño:** Puede alcanzar hasta 1,5-2,5 metros de altura.
- **Hojas:** imparipinnadas o ternadas con 3 a 7 folíolos ovados con márgenes serrados, haz verde y envés blanquecino.
- **Flores:** florece sobre las ramas del segundo año y tras la fructificación estas se secan. La inflorescencia racimosa puede ser terminal o axilar, con pocas flores pendulares de 5 sépalos y 5 pétalos caducos, las flores pueden ser blancas o rosas; son muy atractiva para diversos polinizadores.
- **Fruto:** polidrupa de sabor fuerte y dulce. La frambuesa fructifica a finales de verano o principios de otoño, es ovalado y tiene pelos.

**Hábitat:**

- **Distribución:** en su distribución natural, en claros de bosques y prados, en altitudes de hasta 1200 m, en Europa y Asia menor.
- **Suelo:** prefiere suelos de reacción no básica, que le producen clorosis.
- **Clima:** algo resistente al calor y la sequía por los suelos húmedos que habita, crece en climas de montaña mediterráneos y eurosiberianos.

**Usos:**

- **Culinaria:** frutos muy apreciados.
- **Medicinal:** los frutos contienen compuestos polifenólicos, con efecto antioxidantes, también ácido elágico, que se ha relacionado con propiedades anticancerosas. Las frambuesas oscuras contienen antocinina, también con propiedades antidegenerativas.

**Beneficio ambiental de su selección como PFM y aprovechamiento en el proyecto:**

El aprovechamiento tradicional de esta especie y el que se pretende incorporar al proyecto y al biotipo se caracteriza por realizarse con un mínimo impacto. La definición de un sistema de seguimiento y control desde el inicio del aprovechamiento garantiza la

sostenibilidad del mismo, su bajo impacto y los beneficios ambientales y socioeconómicos perseguidos.

La especie forma parte de las formaciones arbustivas ya descritas y que tienen un destacado papel en la dinámica forestal del territorio, incluso en cultivos de pequeñas dimensiones, como es el caso. Es destacable el interés que tiene el aprovechamiento de esta especie por sus aportaciones a la biodiversidad y conservación de hábitats y su papel en la creación de paisajes en mosaico. La valoración de las formaciones arbustivas y su integración en una planificación general de prevención de incendios forestales es muy conveniente y, asociadas a un aprovechamiento de interés, será más sencilla. El aprovechamiento de estas especies, además, permite el control de la estructura forestal, facilitando la creación de discontinuidades verticales en el bosque y disminuyendo en cierta medida la biomasa, considerada como combustible, en el monte.

Es una especie interesante para la creación de corredores y zonas de fomento de los polinizadores, con flores muy atractivas para estas familias de insectos.

Además, el aprovechamiento de este PFNM de forma manual por parte de la población supone la visita frecuente de operarias al monte, es decir, la presencia de agentes interesados en la conservación del monte y del territorio que presta de forma indirecta labores de vigilancia y control, previniendo riesgos y agilizando la comunicación de problemas y su solución.

## 5.2. Zona de aprovechamiento

La recolección del boj se realizará las parcelas cultivadas, de 5,7 ha totales de extensión.

El aprovechamiento se plantea de forma manual, sujeto a un programa de seguimiento y control de todo el proceso de cultivo en ecológico.

## 5.3. Inventario

Se ha combinado la información conseguida en distintas fuentes de datos:

- Mapa de vegetación
- Visitas de campo a la zona de estudio y parcelas cultivadas.

## 5.4. Pautas para la recolección

**Se llevará a cabo una formación específica para las personas recolectoras** (incluida en el marco del proyecto).

La época de cosecha se realizará en el momento en que los frutos estén maduros, a finales de verano o principios de otoño. La recogida es manual; se realiza una primera clasificación de los productos y envasado en el monte. En el momento de la cosecha se señalarán arbustos que necesiten podas de mantenimiento o eliminación de ramas secas o viejas.

Se utilizará el material de recolección y protección correspondiente, para prevención de accidentes, con el uso de ropa adecuada, gafas y protección solar.

La producción de las últimas campañas ha alcanzado cosechas de 10.000 a 20.000 kg por año (en las casi 6 ha), cultivo en ecológico. A esta producción directa le podíamos añadir el incalculable valor de la diversificación del paisaje, la contribución a la diversidad de fauna, especialmente para los polinizadores, el refugio y alimentación de pequeños animales, etc.



*Figura 16. Cultivo de frambuesa en el biotopo 6 El Royo en una tesela abierta en el paisaje de pino silvestre y rebollo general.*



*Figura 17. Acceso a las parcelas de cultivo de frambuesa en el biotopo 6 El Royo.*



*Figura 18. Cultivo de frambuesa en el biotopo 6 El Royo y borde de la masa casi monoespecífica de rebollo.*

## 6. Bibliografía

Ferrero, L. M., Montouto, O., & Herranz, J. M. (2006). Flora Amenazada y de Interés del Parque Natural del Alto Tajo. Junta de Comunidades de Castilla La Mancha, Guadalajara.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (2011). Estudios sobre el matorral como recurso energético. Revista de Estudios Rurales, 331, 66-70. Recuperado de [https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf\\_Vrural/Vrural\\_2011\\_331\\_66\\_70.pdf](https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_Vrural/Vrural_2011_331_66_70.pdf)

Montero G. López-Leiva C. Ruiz Peinado R. López-Senespleda E. Onrubia R. Pasalodos M. (2020) Producción de biomasa y fijación de carbono por los matorrales españoles y por el horizonte orgánico superficial de los suelos forestales. INIA