Proyecto Bosque cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado por la Unión Europea - NextGenerationEUR

Proyecto Bosque - Regeneración del bosque mediterráneo en el Parque Natural Sierra Nevada, Almócita

Plan de Gestión y Territorialización
Documento 2. Territorialización

ÍNDICE

Contenidos	Pg.
0. Introducción y objetivos del documento de territorialización	**3**
0.1. Introducción	3
0.2. Objetivos	3
1. Análisis del municipio de Almócita	**4**
1.1. Localización del municipio	4
1.2. Usos y cobertura del suelo	6
1.3. Patrimonio natural	8
Red Natura 2000	8
Áreas de Especial Protección	8
Monte público	8
Vías pecuarias	8
Espacios Naturales Protegidos	8
1.4. Análisis del terreno	10
Litología	10
Pendientes del terreno	12
Orientación norte	14
1.5. Análisis ambiental	16
Temperatura	16
Precipitación	18
1.6. Hidrología	20
1.7. Riesgos derivados del cambio climático	22
Erosión potencial	22
Erosión laminar	22
Movimientos en masa	22
Desertificación	22
2. Análisis de las áreas de intervención	**27**
2.1. Localización de las áreas de intervención	27
2.2. Localización de áreas ya intervenidas por Proyecto Bosque	30
2.3. Caracterización ambiental de las áreas de intervención	34
Cobertura del suelo	34
Espacios naturales	34
Litología	34
Pendiente del terreno	34
Áreas con orientación norte	34
Temperatura media	34
Precipitación media	34
Red hidrográfica	34
Erosión potencial	34
Erosión laminar	34
Movimientos en masa	34
Riesgo de desertificación	34

Contenidos	Pg.
2.4. Fichas de caracterización ambiental y territorial	47
A1. Viveros	48
A2. Los Corrales	49
A3. Zona Camping	50
A4. Cortijos del Canario	51
A5. Cerro del Trueno	52
A6. Llanos de la Herrería	53
A7. Cementerio	54
A8. Camino barranco del Bosque	55
A9. Colmenar	56
A10. Zona de Experimentación	57
B4. Nacimiento	58
P1. Zorreras	59
P2. Llanillo de los Majuelos	60
3. Servicios Ecosistémicos	**61**
3.1. Introducción: definición y contextualización	62
3.2. Métodos de valoración	62
Elementos del sistema	62
Medición	62
Mecanismos de evaluación y valoración	62
3.3. Aplicación al caso concreto de Proyecto Bosque	62
3.4. Línea de Base	63
Identificación de activos	63
Impactos negativos y positivos	63
Modelo de gestión actual	63
Identificación de Servicios Ecosistémicos	63
3.5. Seguimiento y evaluación de los Servicios Ecosistémicos	64

0. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DEL DOCUMENTO DE TERRITORIALIZACIÓN

0.1. Introducción

En conjunto, el Plan de Gestión y Territorialización se entiende como el documento marco que contenga los procedimientos a seguir para la implementación del proyecto; la delimitación de las áreas a intervenir; los hitos clave en la consecución de los resultados esperados; las herramientas para la evaluación de indicadores; los mecanismos para una implementación real de los Planes de Cogobernanza y Comunicación; la periodicidad de los informes de evaluación y seguimiento; y todo lo necesario para la correcta justificación del gasto financiable, conteniendo las referencias normativas esenciales, así como las obligaciones a cumplir por los beneficiarios y condiciones de ejecución de las ayudas.

El Documento de Territorialización, como parte del Plan de Gestión y Territorialización (PGT) de Proyecto Bosque, busca definir y caracterizar las áreas a intervenir en el marco del proyecto. Para ello, se partirá de un análisis previo a nivel municipal para conocer las características naturales y ambientales de las áreas de intervención.

Asimismo, con este documento se definen los Servicios Ecosistémicos que, desde las actuaciones previstas en Proyecto Bosque, se pretenden mejorar y/o potenciar. Por ello, se hará una definición de qué Servicios Ecosistémicos se busca mejorar, sus características actuales y qué posibles objetivos se pretende conseguir con Proyecto Bosque.

Como se definió en la propuesta, las áreas a intervenir se ubicarán principalmente en el municipio de Almócita, próximas a la ruta circular PR-A 360 entre los municipios de Almócita, Padules y Beires. Dado que esta ruta es común a los tres municipios, en la propuesta se definió también que, aunque en menor medida, Proyecto Bosque va a intervenir en suelo municipal de Padules y Beires, por lo que también se define en este documento las áreas a intervenir en dichos municipios, siempre con la intención de garantizar la conectividad ecológica intermunicipal.

De forma general, y previa a la realización del análisis territorial, las áreas a renaturalizar deben cumplir las siguientes condiciones:

- Estar próximas a la ruta circular PR-A 360 Almócita-Padules-Beires con el objeto de facilitar la conectividad ecológica entre los tres municipios.
- Ser espacios con una accesibilidad relativamente sencilla, a pie o con movilidad rodada, para facilitar las tareas de naturalización en el marco del proyecto.
- Tener una pendiente relativamente baja para facilitar las acciones de naturalización y evitar desplazamientos y movimientos de tierra que puedan afectar al crecimiento de la vegetación.
- Ser espacios erosionados en superficie, o con riesgo alto de desertificación a futuro, con el objeto de prevenir o ralentizar estos procesos.
- Ser espacios lo más cercano posibles a puntos de acceso de agua, para facilitar la irrigación.
- Ser espacios, en la medida de lo posible, orientados a norte, por las características que suelen tener estos terrenos que facilitan el crecimiento de vegetación.

En términos de superficie, Proyecto Bosque propone intervenir sobre un total de 20 hectáreas de las cuáles aproximadamente 5 ya han sido intervenidas en cierta forma, como vimos en Manual de Procedimientos en los antecedentes de Proyecto Bosque. Las intervenciones en cada una de las áreas se ajustarán a las necesidades concretas de cada una de ellas, derivadas del análisis territorial y ambiental aquí realizado. Del total de hectáreas, la mayoría se intervendrán en el municipio de Almócita y, en menor medida, en los términos de Padules y Beires.

0.2. Objetivos

Como parte del Plan de Gestión y Territorialización, con este documento se pretende:

- Hacer un análisis de las características naturales, ambientales y territoriales del municipio de Almócita en su conjunto.
- Delimitar, en base al análisis realizado, las áreas a intervenir en el marco del Proyecto para facilitar la implementación de las acciones asociadas, especialmente las de reforestación.
- Caracterizar las áreas a intervenir a nivel ambiental y territorial para conocer mejor sus condiciones a la hora de proceder a las tareas de renaturalización de las áreas degradadas.

Con tales objetivos, la lógica de este documento se resume como sigue (ver diagrama adjunto).

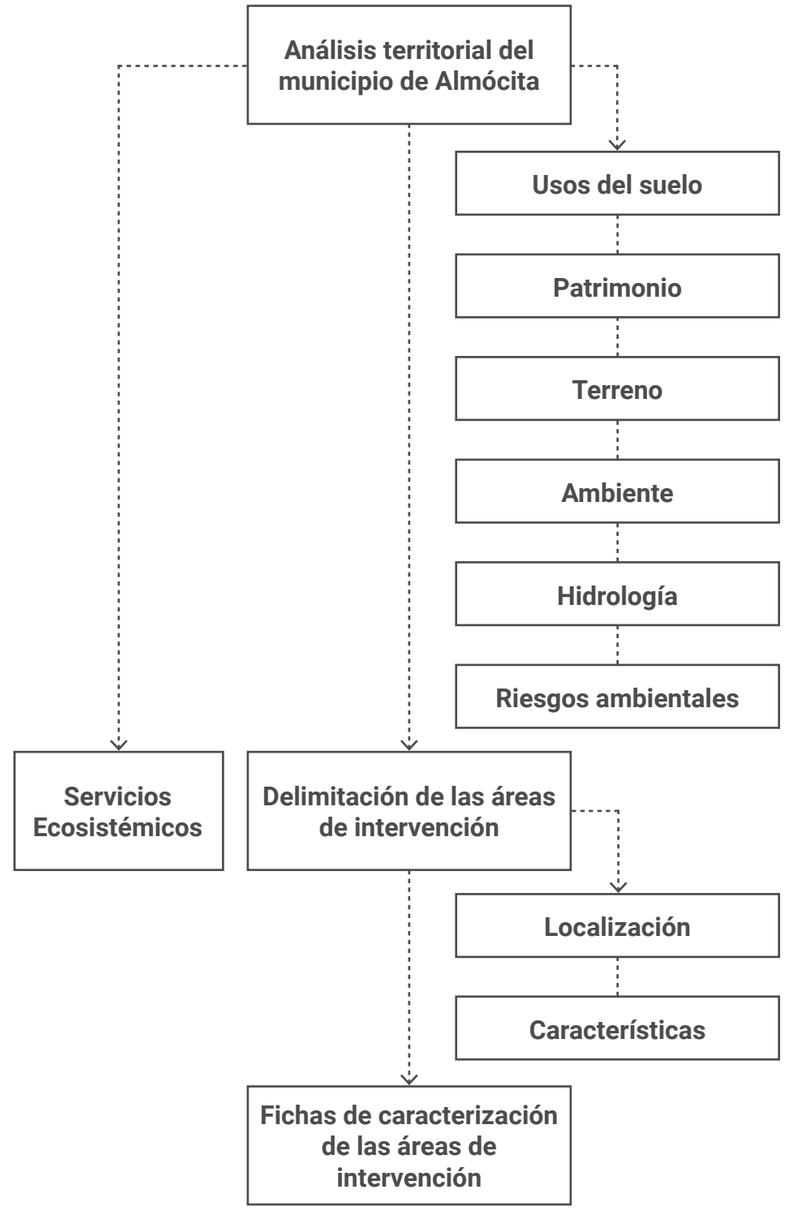


Diagrama de objetivos del Documento de Territorialización.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Proyecto Bosque · Ayuntamiento de Almócita · ecoherencia · UCA Universidad de Cádiz

1. ANÁLISIS TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ALMÓCITA

1.1. Localización

Almócita, municipio de pequeño tamaño de la Alpujarra Almeriense, está enclavado en la margen izquierda del río Andarax, en la falda de Sierra Nevada, a 837 metros de altitud. Su término municipal se extiende sobre las estribaciones norte de la Sierra de Gádor y las sur de Sierra Nevada, al oeste de la provincia de Almería y en pleno corazón del Parque Natural Sierra Nevada.

Si bien su núcleo urbano es de pequeñas dimensiones, la totalidad del término municipal supera las 3.080 hectáreas siendo, en general, un territorio de relieve variante y muy escarpado en ciertos puntos, como veremos. El núcleo urbano se sitúa al norte del término municipal, siguiendo el eje de la carretera A-348 que conecta el pueblo con las vecinas Beires (tomando la AL-4402), Canjáyar, Padules y Fondón.

A nivel poblacional, al tratarse de un área rural y de interior, el municipio, al igual que el conjunto de la Alpujarra Almeriense, se ha visto afectado por la desertificación y la pérdida de capital social y humano derivado de la pérdida de atracción económica del sector agropecuario y de la degradación del monte y sus suelos. Esta pérdida de capital humano se muestra claramente en la distribución de población en la provincia de Almería (ver mapa de localización del municipio de Almócita), mostrando cómo la población se concentra en las áreas costeras, con dinámicas socioeconómicas más orientadas al turismo y a la explotación de los recursos agrarios de forma extensiva.

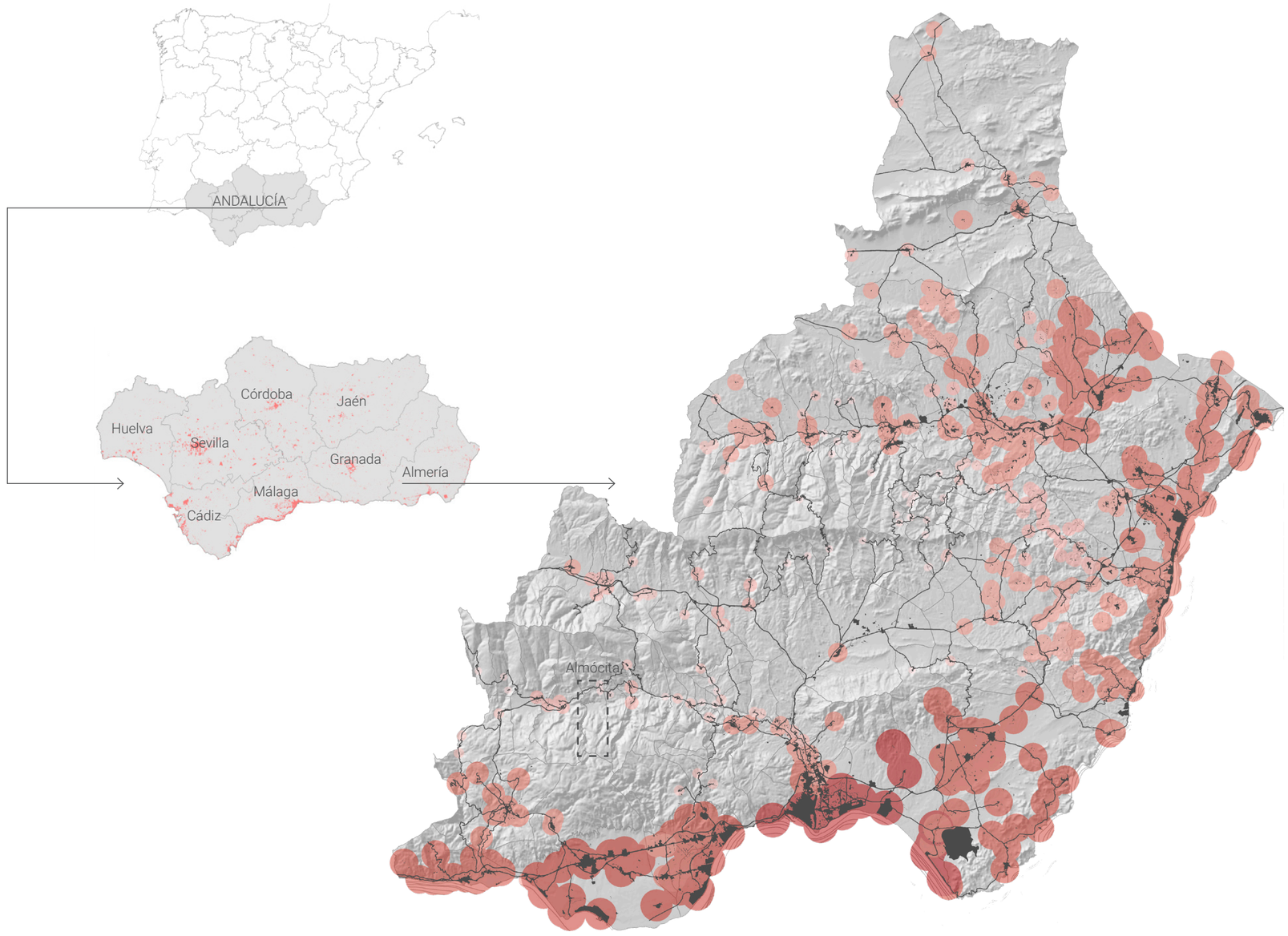
Si bien este es un hecho que afecta al conjunto de las áreas rurales, Almócita ha sabido reinventarse mediante la puesta en marcha de proyectos basados en la explotación sostenible de sus recursos. Gracias a este hecho, el municipio ha ganado población en los últimos años, como muestra la siguiente tabla.

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Población	166	162	161	165	167	156	158	163	167	185	191

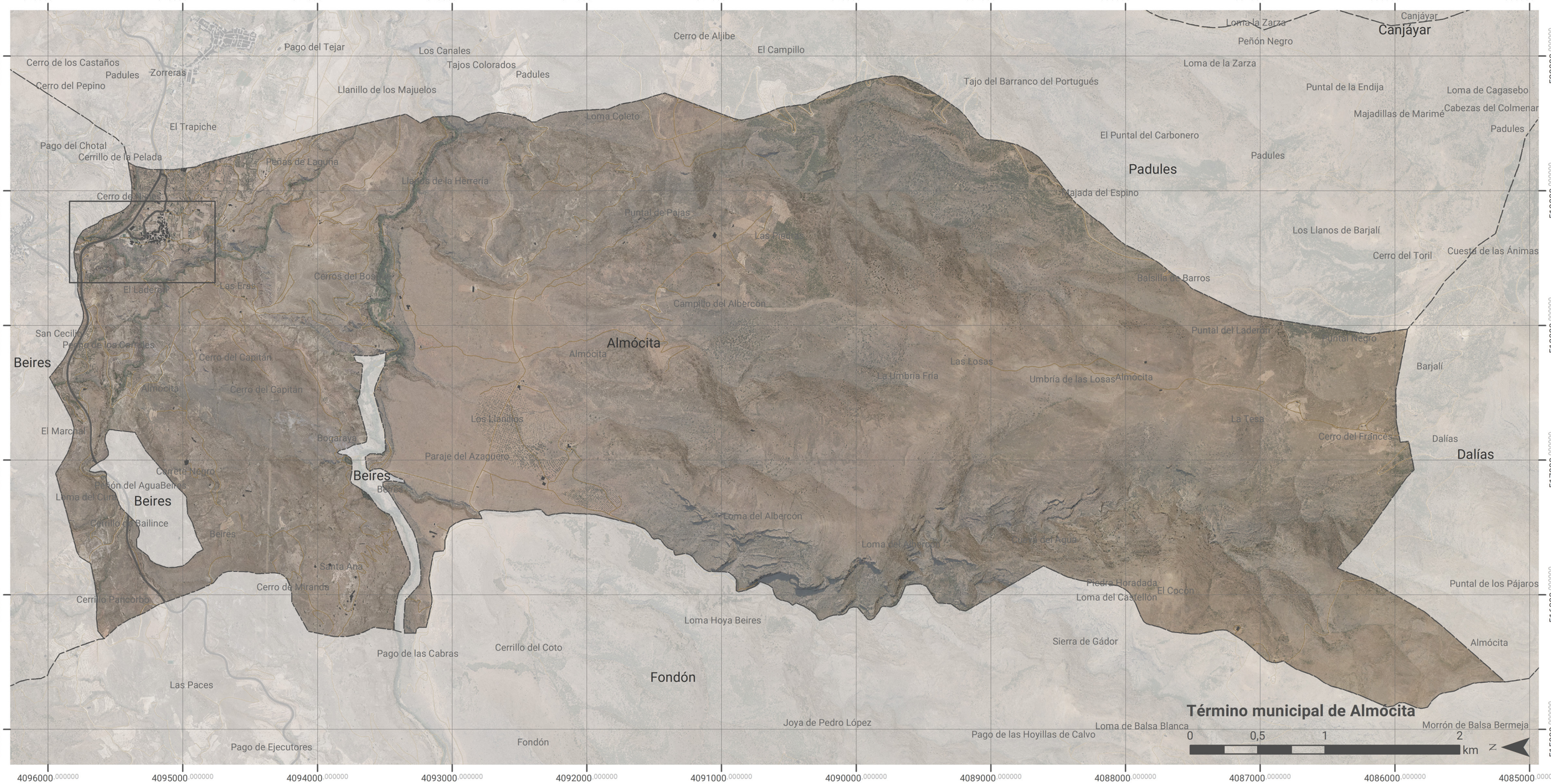
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2022	2021	2022
Población	188	177	167	173	172	174	176	169	176	197	201

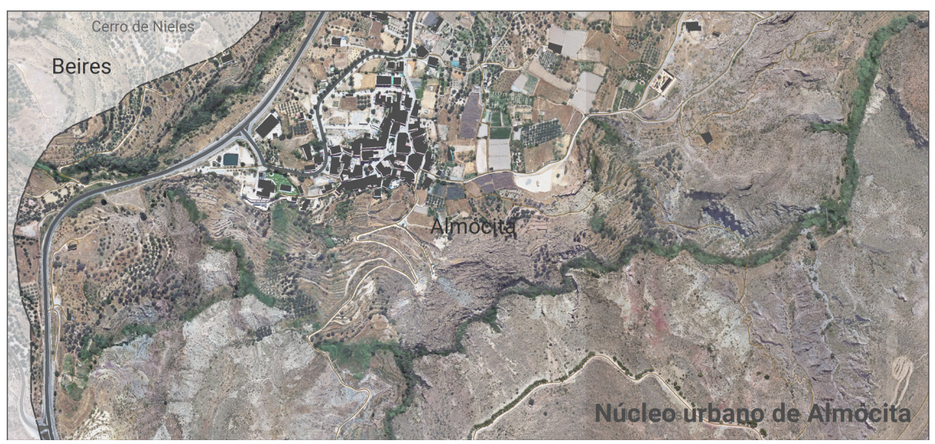
Población del municipio de Almócita
(Fuente: Padrón municipal de habitantes del INE, IECA).

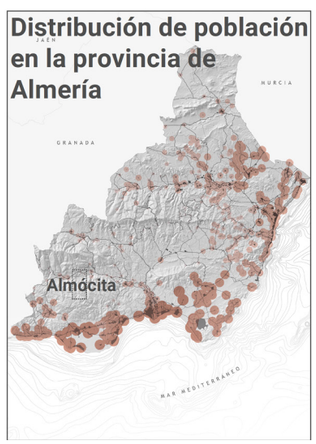
El término municipal colinda con Padules al este, Beires al norte, Fondón al oeste y el municipio de Dalías al sur. La distancia con la capital, Almería, es de 55 kilómetros, unos 50 minutos en vehículo privado. Si bien el principal eje de comunicación del municipio es la carretera A-348, encontramos también varios caminos de uso tanto ciclo-peatonal como rodado que articulan la movilidad de los habitantes del pueblo. A pesar de no tener núcleos diseminados, sí encontramos repartidos en el término municipal ciertas construcciones, principalmente asociadas a explotaciones agropecuarias.



Distribución de la población y localización del municipio de Almócita en la provincia de Almería, Andalucía.







LEYENDA | Localización del municipio de Almócita, Almería

Cartografía base	
Término municipal	
Edificaciones	
Carreteras	
Caminos	

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
ecoherencia
UCA Universidad de Cádiz

1.2. Usos y cobertura del suelo

Si atendemos a la cartografía de la cobertura del suelo vemos claramente una disparidad de usos en el término municipal de Almócita (ver mapa de cobertura del suelo del municipio de Almócita). En la siguiente tabla se recogen los distintos usos y coberturas y la superficie relativa que ocupan en el municipio.

Cobertura	Superficie (ha)	Superficie relativa (%)
Frutales	25,02 ha	0,81 %
Olivares	39,16 ha	1,27 %
Mosaico de cultivos	75,08 ha	2,44 %
Terrenos agrícolas, pero con vegetación natural	107,10 ha	3,48 %
Bosques de coníferas	0,92 ha	0,03 %
Bosque mixto	25,10 ha	0,81 %
Pastizales naturales	281,96 ha	9,15 %
Vegetación esclerófila	2.193,95 ha	71,23 %
Matorral boscoso de transición	139,19 ha	4,52 %
Roquedo	25,57 ha	0,83 %
Espacios con vegetación escasa	166,99 ha	5,42 %

Cobertura del suelo del municipio de Almócita (Fuente: Corine Land Cover).

Esta disparidad de coberturas terrestres y usos la explica, principalmente, la orografía del terreno. Como muestra la cartografía, en las zonas montañosas, con mayor pendiente, encontramos vegetación esclerófila, matorral boscoso de transición o bosque mixto. En cambio, en las zonas con menor pendiente, en las llanuras, destacan las áreas cultivadas, los pastizales y las zonas de olivar, como es el caso de los terrenos que circundan el núcleo de Almócita, Los Llanillos o el Paraje del Azaguero. De forma intermedia, en áreas con gran pendiente pero accesibles, encontramos terrenos principalmente agrícolas pero con importantes espacios de vegetación natural, con el claro ejemplo de El Laderón o el Pecho de los Corrales. Asimismo encontramos una zona de roquedo sin vegetación cercana a la Loma del Albercón y la Hoya de Beires, y zonas con escasa vegetación en especial en las áreas de umbría (Umbría de las Losas, Umbría Fina o Las Piedras).

En cuanto a los niveles de superficie de cada una de las coberturas, como se muestra en la tabla anterior, dadas las características climáticas y ambientales del territorio destaca en el municipio la vegetación esclerófila (vegetación adaptada a periodos de sequía largos y al calor). Le sigue, aunque a gran distancia, los terrenos de pastizal natural, que ocupan las zonas más llanas del municipio, en la margen sur del río Andarax. Rondando el 5 % de superficie relativa tendríamos los espacios con vegetación escasa y el matorral boscoso de transición. Se trata de áreas más de montaña, con mayor pendiente, en las que las condiciones del terreno hacen compleja la existencia de árboles.

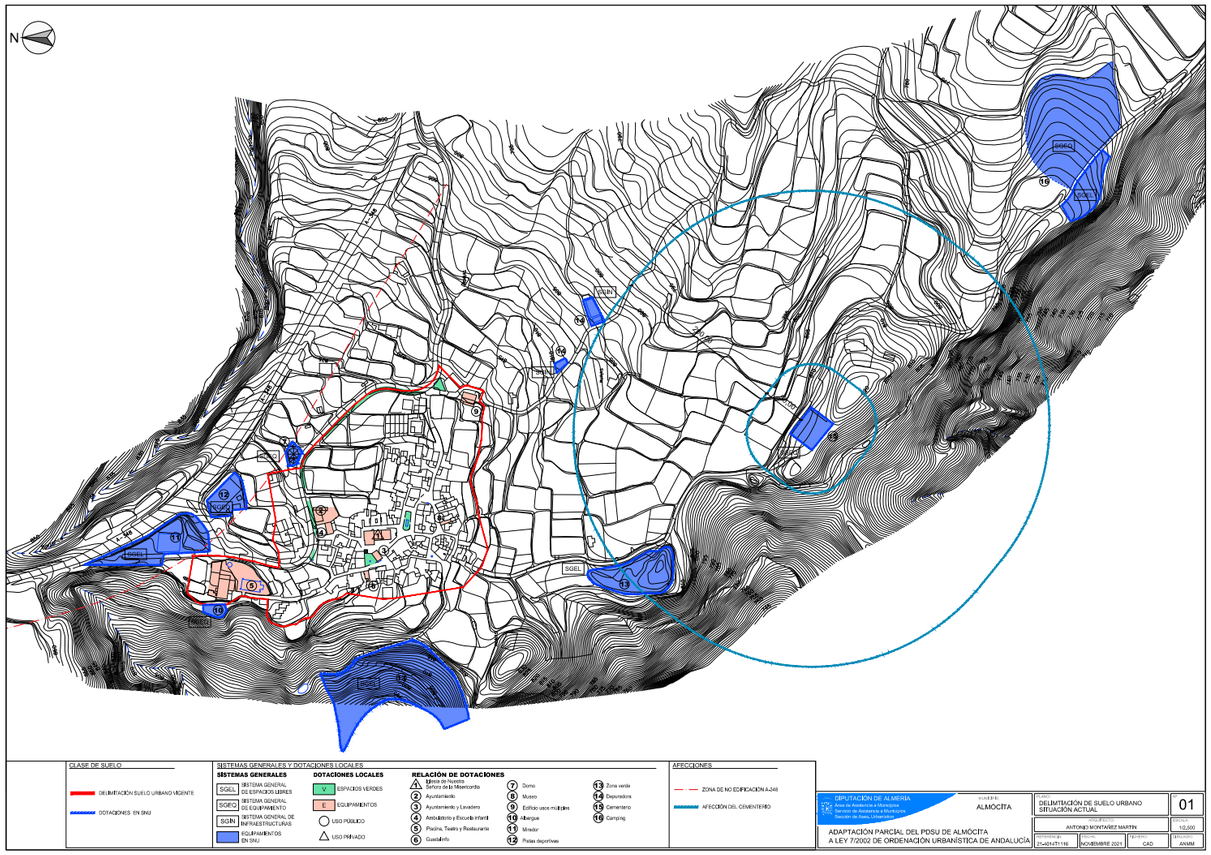
Aunque en menor proporción (rondando el 3 %), destacan también las zonas de cultivo (mosaico de cultivos) y los terrenos agrícolas con vegetación natural. Dicha cobertura la encontramos, como se ha mencionado, en áreas próximas al núcleo urbano, tratándose de tierras más domesticadas para los usos agrícolas.

Los terrenos de frutal, olivar y de roquedo son igualmente de poca importancia y rondan las 20-30 hectáreas. Los dos primeros (frutal y olivar) los encontramos principalmente en zonas llanas con escasa pendiente, mientras que el área de roquedo, como se ha mencionado, transita entre las lomas del Albercón y de la Hoya de Beires.

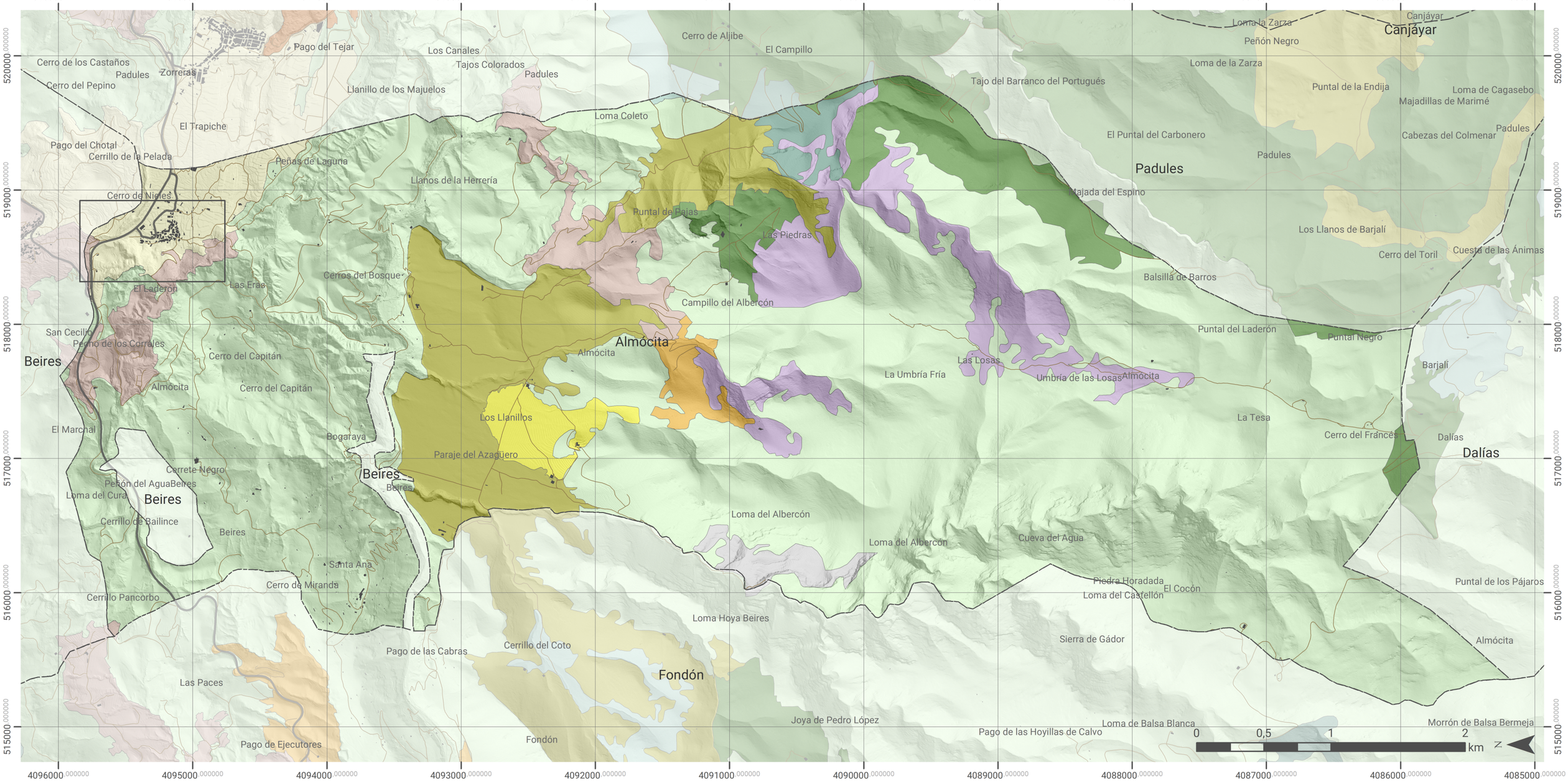
Por último, y con una proporción casi residual, encontramos las áreas de bosque, tanto de coníferas (0,92 hectáreas) como mixto (25,10 hectáreas), ambos en zonas montañosas.

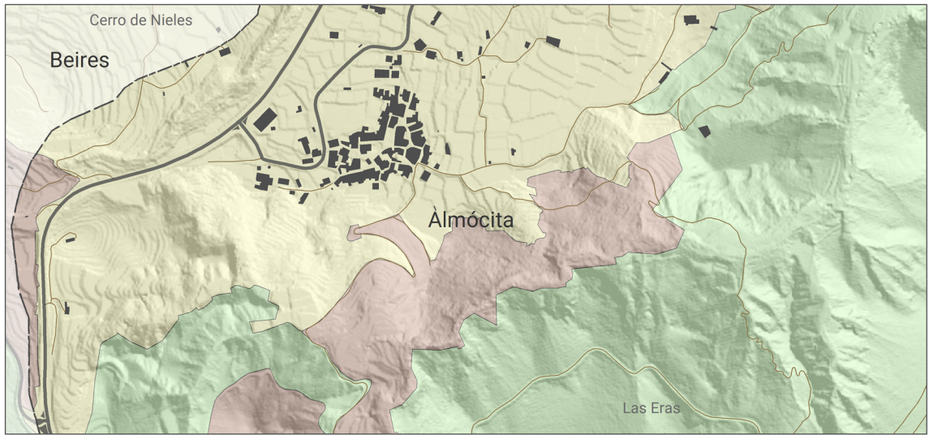
Respecto al suelo urbano, en el año 2021 el Ayuntamiento de Almócita publicó su adaptación del PDSU a la Ley 7/2022 de Ordenación Urbanística de Andalucía. Con ello se hacía una ampliación del suelo urbano municipal existente hasta la fecha (ver mapa inferior), en especial demarcando los equipamientos en suelo no urbanizable. De entre estos destacan los suelos destinados a zona verde ubicados en la ladera oeste al núcleo urbano, al igual que la zona de mirador al norte y de camping al sur. Asimismo, con esta adaptación parcial se demarca el área de no edificación asociada a la carretera A-348, que colinda con el núcleo a este.

A nivel interno, en el núcleo los equipamientos se concentran al norte (piscina, teatro y restaurante) y en la zona centro (ambulatorio, escuela infantil, ayuntamiento, iglesia y lavadero). A las afueras del pueblo, en su lado este, se ubica un edificio de usos múltiples. También se delimitan varias zonas como espacios verdes en el interior del pueblo, en especial en la zona centro.



Adaptación parcial del PDSU de Almócita a la Ley 7/2002 de Ordenación Urbanística de Andalucía (Fuente: Ayuntamiento de Almócita).





LEYENDA | Mapa de cobertura del suelo del municipio de Almócita

Cartografía base

- Término municipal
- Edificaciones
- Carreteras
- Caminos

Cartografía temática: Corine Land Cover (2018)

- Frutales
- Olivares
- Mosaico de cultivos
- Terrenos principalmente agricolas con importantes espacios de vegetacion natural
- Bosques de coniferas
- Bosque mixto
- Pastizales naturales
- Vegetación esclerofila
- Matorral boscoso de transicion
- Roquedo
- Espacios con vegetacion escasa

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

1.3. Patrimonio natural

Por sus características ambientales y geológicas, y su localización en un enclave montañoso de alta calidad en términos de biodiversidad y calidad de suelos, son varios los espacios naturales protegidos que encontramos en el municipio de Almócita (ver mapa de espacios naturales protegidos del municipio).

Red Natura 2000

Sierra Nevada y Sierra de Gádor están catalogadas como Zonas de Especial Conservación (ZEC), figura de protección de la Red Natura 2000. La primera de ellas, con una superficie total de 172.238,05 hectáreas (no únicamente en el término municipal de Almócita) fue declarada como tal en el año 2012 por su alto valor biológico, siendo de gran importancia para especies y hábitats de la Directiva 92/43/CEE y Directiva 2009/147/CE.

En el caso de las Sierras de Gádor y Enix (50.343,76 ha), fueron designadas como ZEC en 2015 en especial, por el alto valor de sus balsas de alta montaña, catalogadas en el Inventario Andaluz de Humedales y en el Inventario Andaluz de Georrecursos.

Dada su riqueza biológica, Sierra Nevada está también catalogada como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) desde el año 2002. Su elevada biodiversidad se debe a la variedad de condiciones ecológicas, con grandes gradientes de temperatura, insolación, humedad y sustratos. Por ello, la ZEC y ZEPA de Sierra Nevada cuenta con un importante número de especies endémicas, tanto de flora como de fauna, ejerciendo una clara función de reservorio de endemismos béticos.

La designación de las zonas de la Red Natura 2000 es competencia de las Comunidades Autónomas, así como su conservación y gestión.

Áreas de Especial Protección

La Sierra de Gádor, además de estar catalogada como Zona de Especial Conservación, está considerada Complejo Serrano de Interés Ambiental en el Plan Especial de Protección del Medio Físico. Se entiende como tal todo espacio relativamente extenso y de carácter diversificado, con utilización principalmente forestal y en los cuales la cubierta forestal cumple y debe cumplir una función ambiental equilibradora de destacada importancia. Estos espacios, además, comportan importantes valores paisajísticos y, en ocasiones, valores faunísticos y de interés productivo destacados.

Como Complejo Serrano de Interés Ambiental, tiene una superficie de 40.841,30 ha repartidas entre varios municipios. Esta figura de protección, al igual que la Red Natura, limita el uso y explotación de estos espacios, y prohíbe la instalación de actividades tales como los usos industriales, parques de atracciones, aeropuertos, viviendas aisladas de nueva planta, instalaciones publicitarias o imágenes conmemorativas.

Monte público

Buena parte del municipio de Almócita está catalogada como monte público de gestión municipal o autonómica en el Catálogo de Montes Públicos de Andalucía. En concreto se recogen cuatro áreas: Sierra de Gádor, con una superficie de monte público en Almócita de 2.650,43 ha, todas ellas de titularidad y gestión municipal; Sierra de Gádor de Fondón, también de titularidad municipal y con una extensión de 8,46 ha; Sierra de Beires, de titualidad municipal y con una extensión de 5,31 ha; y Barjalí, de titularidad autonómica y con una extensión de 0,01 ha.

En conjunto, la totalidad de monte público del municipio de Almócita asciende a las 2.664,20 hectáreas del total municipal de 3.080,04, es decir, el 86,50 % del término municipal es monte público.

Según la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, se define como tal todo terreno en el que vegetan especies forestales arbóreas, arbustivas, de matorral o herbáceas, sea espontáneamente o procedan de siembre o plantación, que cumplan o puedan cumplir funciones ambientales, protectoras, productoras, culturales, paisajísticas o recreativas. El objetivo de esta figura es conservar y proteger los montes, potenciar el aprovechamiento público y sostenible de los recursos tanto maderables como no y limitar el uso urbano o industrial.

Vías pecuarias

La Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, define las distintas categorías de vías pecuarias que podemos encontrar: cañadas, con una anchura que no exceda los 75 metros; cordeles, con una anchura inferior a los 37,5 metros; y veredas, vías con una anchura inferior a los 20 metros.

En el término municipal de Almócita encontramos tanto cordeles como veredas. De entre las primeras destaca el Cordel de la Carretera, que transcurre en sentido oeste-este la totalidad del municipio, uniéndolo con Fondón y Padules. Como veredas encontramos la del Puntal de las Pajas, continuación del Cordel de la Carretera en dirección sureste, la Vereda de las Paces, que une dicho cordel con la Vereda de Ohanes, ya fuera del término.

Según la ley anterior, la gestión de las vías pecuarias es potestad de las Comunidades Autónomas.

Espacios Naturales Protegidos

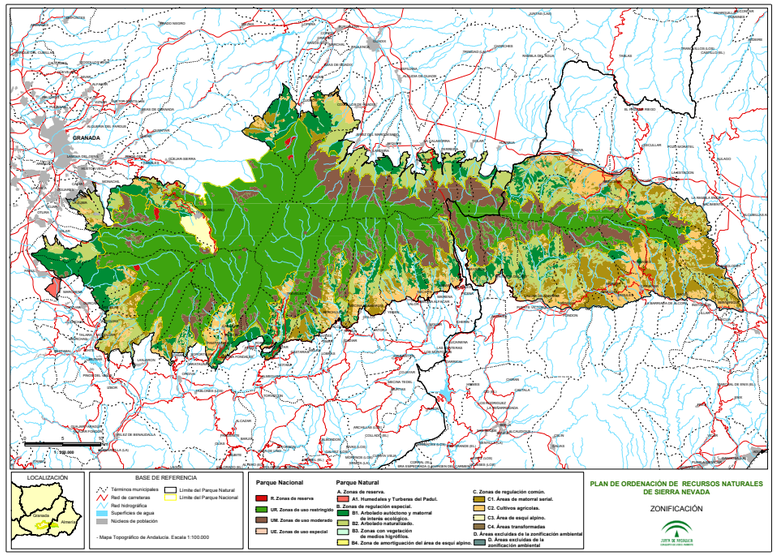
El área norte del municipio, 737,82 hectáreas, está incluido en el Parque Natural Sierra Nevada, declarado como tal en 1989 y cuyo uso está regido por el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Sierra Nevada (en adelante PORN Sierra Nevada) y el Plan Rector de Uso y Gestión de Sierra Nevada (en adelante PRUG Sierra Nevada). Se trata de un espacio representativo de los sistemas mediterráneos de montaña, albergando un rico patrimonio tanto cultural-patrimonial como natural

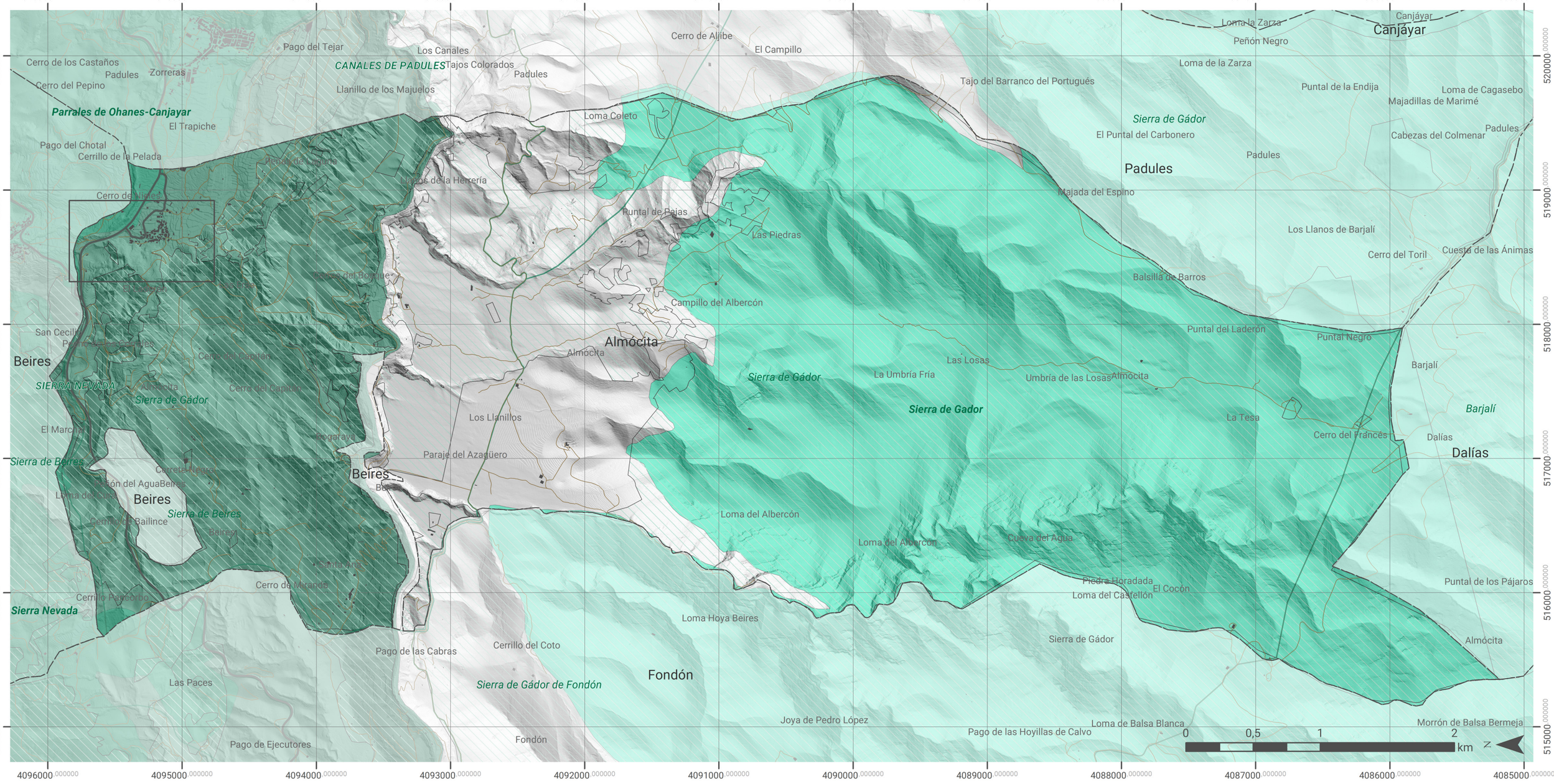
Según la cartografía de Zonificación del PORN Sierra Nevada, en Almócita encontramos Zonas C de regulación común, en concreto, C1. Áreas de matorral serial, y C2. Cultivos agrícolas. Se entiende por Zonas de regulación común aquellas que tienen un estado de naturalidad más bajo, coexistiendo aprovechamientos diversos en cuanto a calidad e intensidad y con una importante actividad humana. Las áreas de matorral serial (C1) son espacios de vocación forestal que, aun contando con valores ecológicos, ambientales y paisajísticos de importancia, han sufrido modificaciones antrópicas, siendo zonas con potencial de recuperación. Por su parte, las áreas de cultivos agrícolas (C2) son, principalmente, de secano junto a pequeñas huertas que han conseguido integrarse como una variante más en el paisaje.

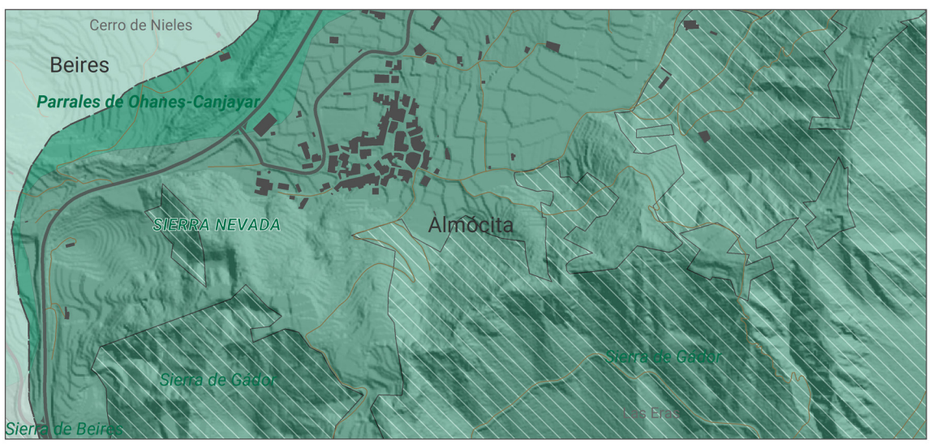
En el municipio de Almócita, y según la cartografía de vegetación actual del PORN Sierra Nevada, encontraríamos principalmente matorral xeroacántico (Astragalo-Festucetum hystricis) propio de un ecosistema con escasas precipitaciones y con predominancia de la vegetación xerófila; zonas de cultivo leñoso en las cercanías del núcleo urbano y pequeñas áreas de cultivos con restos de vegetación natural.

Siendo competencia autonómica, el régimen de usos y aprovechamientos queda estipulado en el apartado 5 del PRUG Sierra Nevada. De forma general, se consideran compatibles las actividades agrícolas tradicionales, los aprovechamientos forestales, las actividades ganaderas, la extracción, previa autorización, de launa y piedra de taco, actividades relacionadas con el turismo activo y el ecoturismo, con la investigación, y el mantenimiento de infraestructuras de comunicación y energía.

Zonificación del Parque Natural Sierra Nevada (Fuente: PORN).







LEYENDA | Mapa de espacios naturales protegidos del municipio de Almócita

Cartografía base

- Término municipal
- Edificaciones
- Carreteras
- Caminos

Cartografía temática: Espacios naturales protegidos

- Vía pecuaria
- ***ESPACIO NATURAL PROTEGIDO***
- ***Figura de especial protección***
- *Monte público*

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

1.4. Análisis del terreno

Litología

Si atendemos a realidad litológica del municipio de Almócita, representada en función de las características físicas y químicas de las rocas, vemos una clara variedad de unidades en la composición de los suelos. La proporción es la que sigue:

Unidad litológica	Superficie (ha)	Superficie relativa (%)
Cuarcitas, filitas, micaesquistos, anfibolitas	356,66 ha	11,58 %
Calizas metamórficas	2.027,13 ha	65,82 %
Arenas, limos, arcillas, gravas y cantos	202,69 ha	6,58 %
Calcarenitas, arenas, margas y calizas	493,57 ha	16,02 %

Unidades litológicas del municipio de Almócita (Fuente: Mapa Litológico de Andalucía).

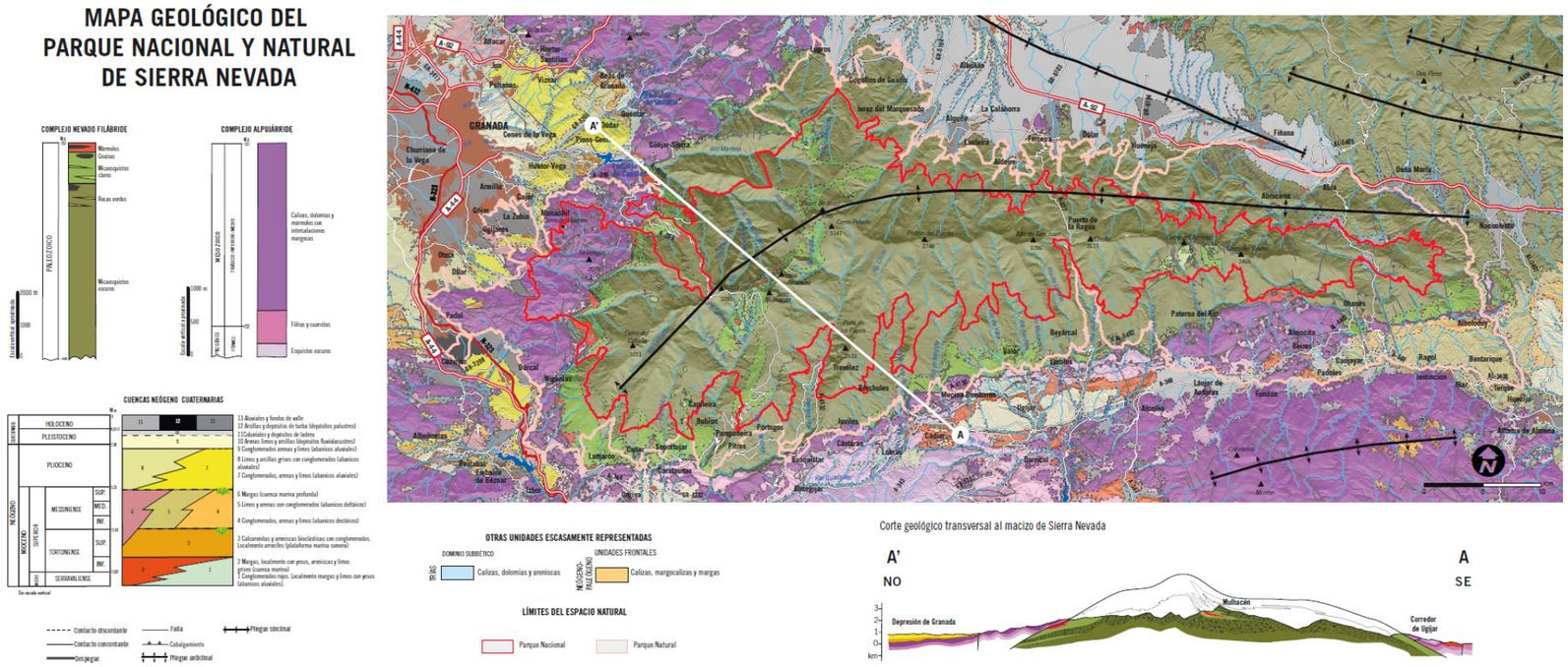
Como se muestra en la tabla anterior, en proporción, la unidad litológica más presente en el municipio son las calizas metamórficas, terrenos que ocupan la totalidad de la mitad sur del municipio y una breve porción de terreno desde el Pago de las Cabras hasta el Cerrete Negro, al oeste del municipio. Este tipo de roca se caracteriza por ser dura pero permeable.

En proporción le siguen las calcarenitas, arenas, margas y calizas, que las podemos encontrar en la mitad norte del municipio, en las áreas más montañosas (Cerros del Bosque, de Nieles, Pecho de los Corrales, Cerrillo de Bailince Pancorbo).

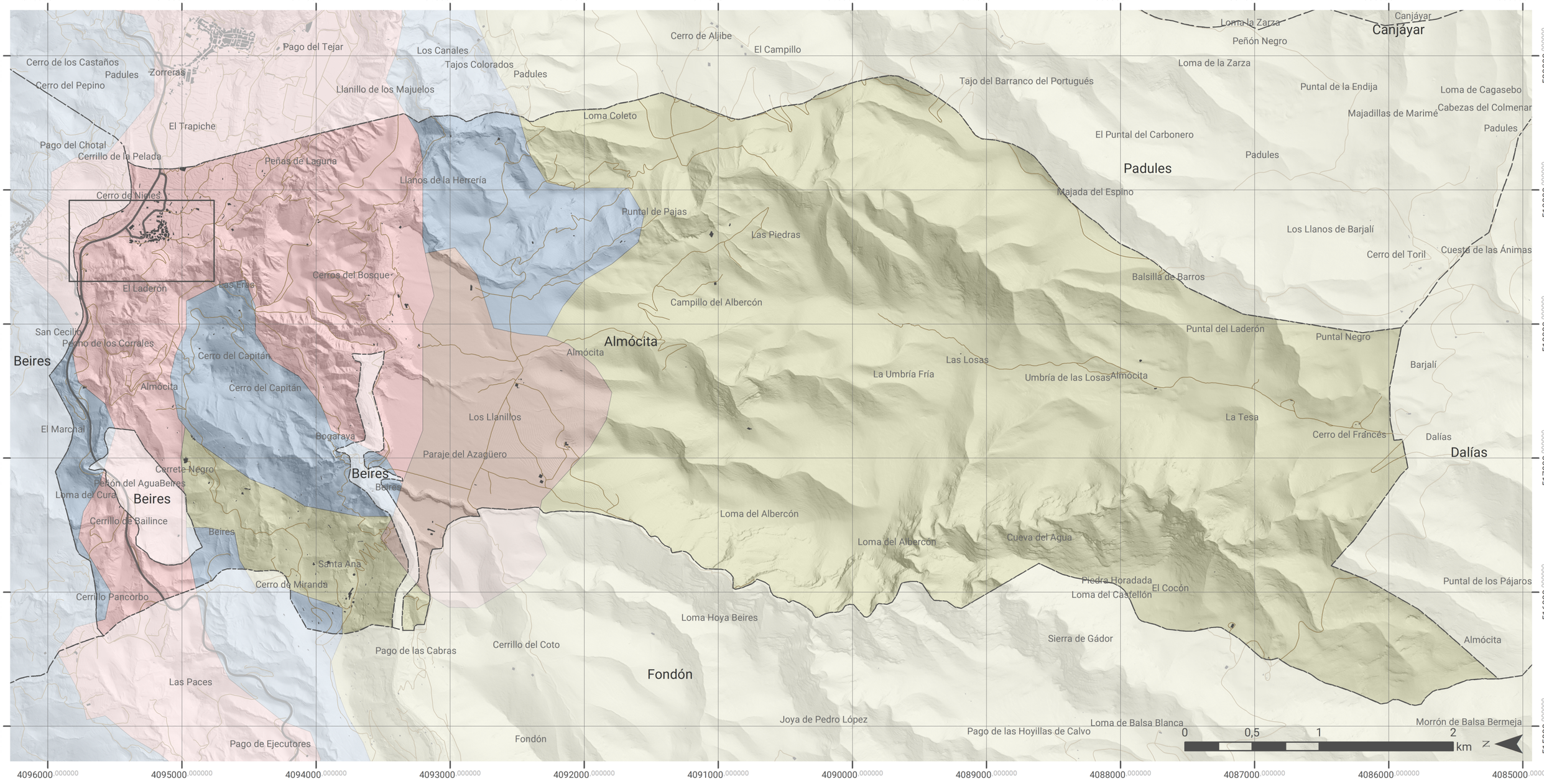
Las cuarticas, filitas, micaesquistos y anfibolitas se ubican especialmente en áreas de mayor pendiente como el Cerro del Capitán, Cerro de Miranda, o en Tajos Colorados.

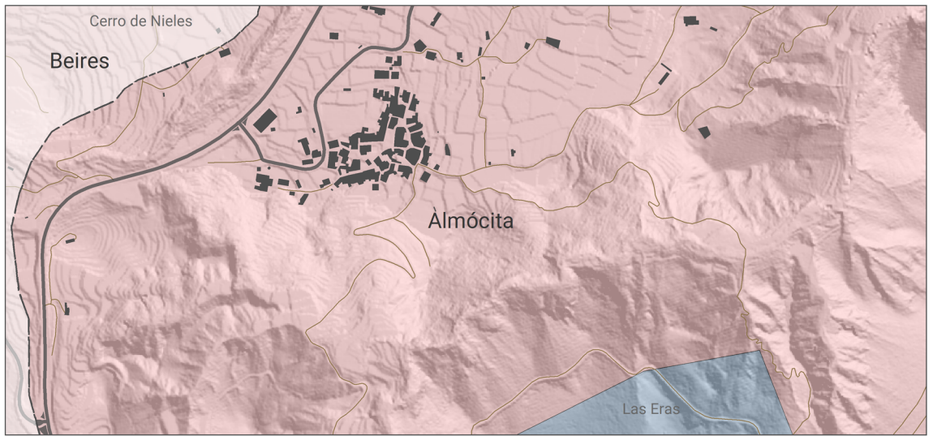
Por último, las arenas, limos, arcillas, gravas y cantos las encontramos, en menor proporción, sobre todo en áreas de menor pendiente (Los Llanillos y paraje del Azaguero), sobre todo en áreas muy relacionadas con sistemas hidrológicos de importancia como el río Andarax.

Observando el Mapa Geológico del Parque Nacional y Natural de Sierra Nevada, Almócita se introduce en el Complejo Alpujárride. Este se caracteriza por tener en superficie calizas, dolomías y mármoles con intercalaciones margosas del Mesozoico, como estrato inferior filitas y cuarcitas también del Mesozoico y en base esquistos oscuros de mayor antigüedad, del Paleozoico.



Mapa Geológico del Parque Nacional y Natural de Sierra Nevada. (Fuente: Instituto Geológico y Minero de España).





LEYENDA | Mapa litológico del municipio de Almócita

Cartografía base

- Término municipal
- Edificaciones
- Carreteras
- Caminos

Cartografía temática: Litología

- Arenas, limos, arcillas, gravas y cantos
- Calcarenitas, arenas, margas y calizas
- Calizas metamórficas
- Cuarcitas, filitas, micaesquistos, anfibolitas

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
ecoherencia
UCA Universidad de Cádiz

Pendiente del terreno

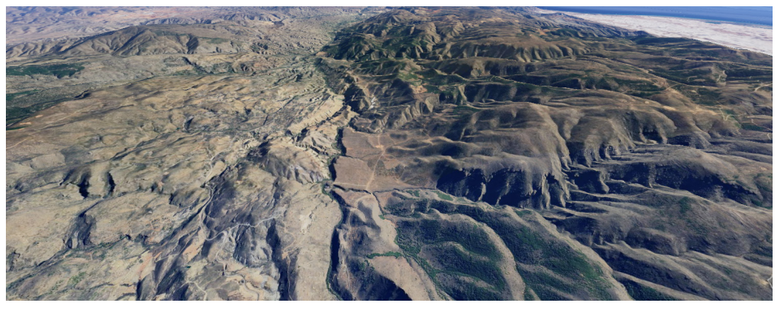
Al igual que en casos anteriores, la pendiente del municipio de Almócita es muy variable, distinguiéndose con claridad las zonas de valle generadas por los barrancos que atraviesan el municipio, sobre todo en sentido norte-sur, y las zonas de montaña.

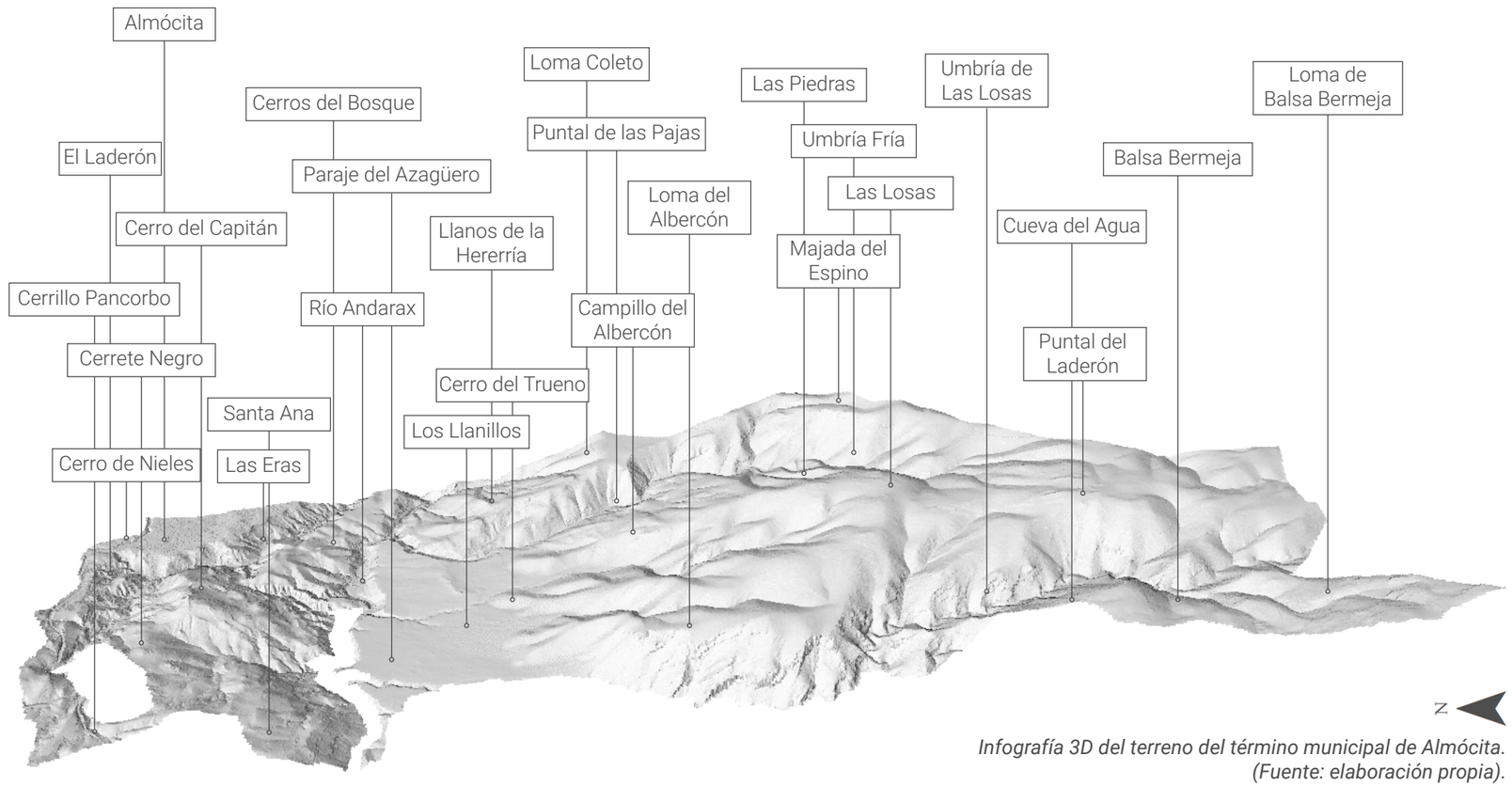
Ubicándose en la falda sur de Sierra Nevada, Almócita tiene una altitud sobre el nivel del mar de 833 metros (Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía, SIMA, 2019). Con esta altitud se entiende que haya espacios de gran pendiente, en especial, en el norte del municipio. Si bien la altitud general del municipio es mayor en la mitad sur, pasado el río Andarax (ver infografía 3D adjunta), las mayores pendientes se ubican en el norte (ver mapa de la pendiente del terreno). Así, como terrenos totalmente escarpados, con una pendiente superior al 75 %, destacan zonas próximas al núcleo de Almócita como El Laderón, Las Eras o las Peñas de Laguna. En el Parque Natural Sierra Nevada, en la margen norte del Andarax, destacan las pendientes del Pecho de los Corrales, los Cerros del Bosque, el Cerrillo Pancorbo y de la zona de Santa Ana.

Una vez pasado el río Andarax, en sentido sur, las pendientes se atenúan hasta ser terrenos a nivel (0-3 % de pendiente) o ligeramente inclinados (3-7 %). Es la zona de Los Llanillos o del Paraje del Azagüero y los Llanos de la Herrería. Esta zona a nivel se escarpa en dirección oeste, encontrando terrenos moderadamente empinados en Loma Coleto o el Puntal de Pajas.

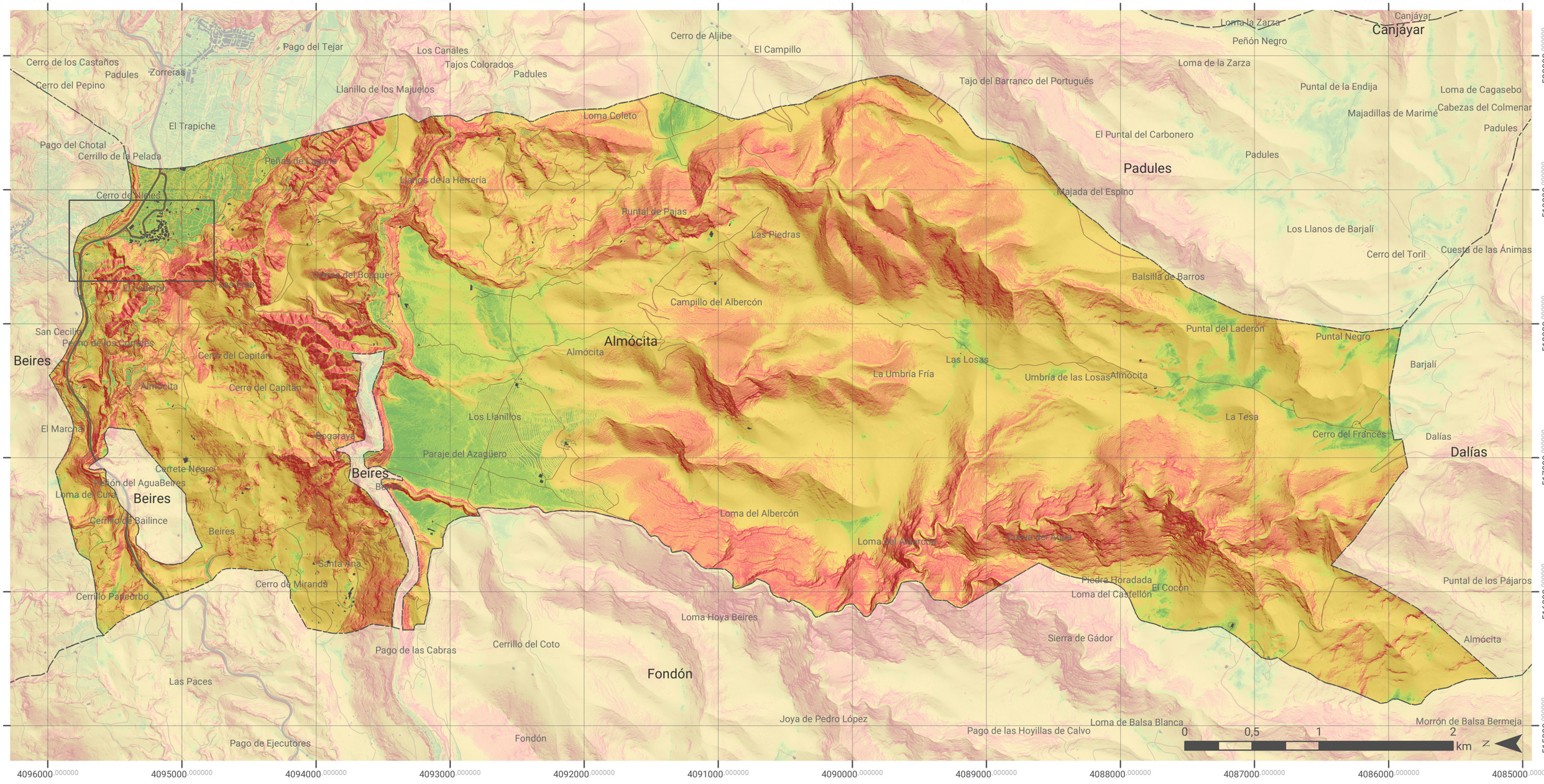
Como se ha mencionado, la mitad sur del municipio es la de mayor altimetría, aunque más homogénea, con menores zonas de pendiente. Las mayores pendientes las ubicamos en la Cueva del Agua o en la Loma del Albercón, al este del municipio colindando con Fondón. La zona de Las Losas es más homogénea, siendo terrenos moderadamente inclinados hasta alcanzar la zona de Las Piedras y la Majada del Espino, con terrenos moderadamente escarpados o empinados (50-75 %).

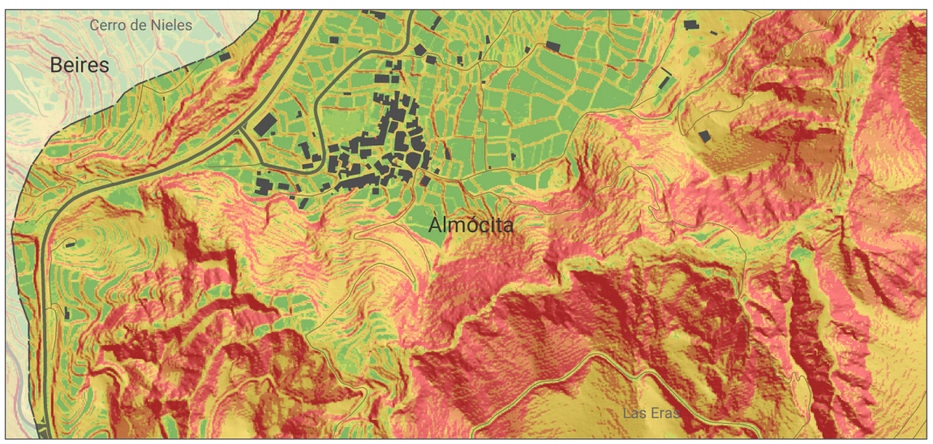
Imagen aérea del municipio (Fuente: Google Earth).





Infografía 3D del terreno del término municipal de Almócita. (Fuente: elaboración propia).





LEYENDA | Pendiente del terreno

Cartografía base

- Término municipal
- Edificaciones
- Carreteras
- Caminos

Cartografía temática: Pendiente

- Terrenos a nivel (0-3 %)
- Terrenos ligeramente inclinados (3-7 %)
- Terrenos moderadamente inclinados (7-12 %)
- Terrenos fuertemente inclinados (12-50 %)
- Terrenos moderadamente escarpados o empinados (50-75 %)
- Terrenos totalmente escarpados (más del 75 %)

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Orientación norte

La orientación del terreno también influye sobremanera en los procesos evolutivos de la vegetación. Si bien la vegetación esclerófila mediterránea, mayoritaria en el municipio como ya hemos visto, está adaptada a un clima caluroso y muy soleado, un exceso de horas de sol al día puede llegar a incidir negativamente en la evolución de la vegetación, más aún cuando se trata de un área caracterizada por tener temperaturas extremas y en evolución creciente.

Es por ello que para los procesos de plantación de nuevas especies, es interesante conocer las áreas que cuentan con mayor sombra del término municipal de Almócita, áreas de umbría en las que la vegetación se suele adaptar con mayor sencillez y tener un proceso evolutivo más acorde a sus necesidades.

Por regla general las áreas orientadas a norte suelen ser más oscuras, húmedas y frescas. Por ello, una orientación norte supone que la vegetación recibirá luz indirecta en verano, suficiente para la vegetación esclerófila y de monte mediterráneo, y suficiente también en invierno.

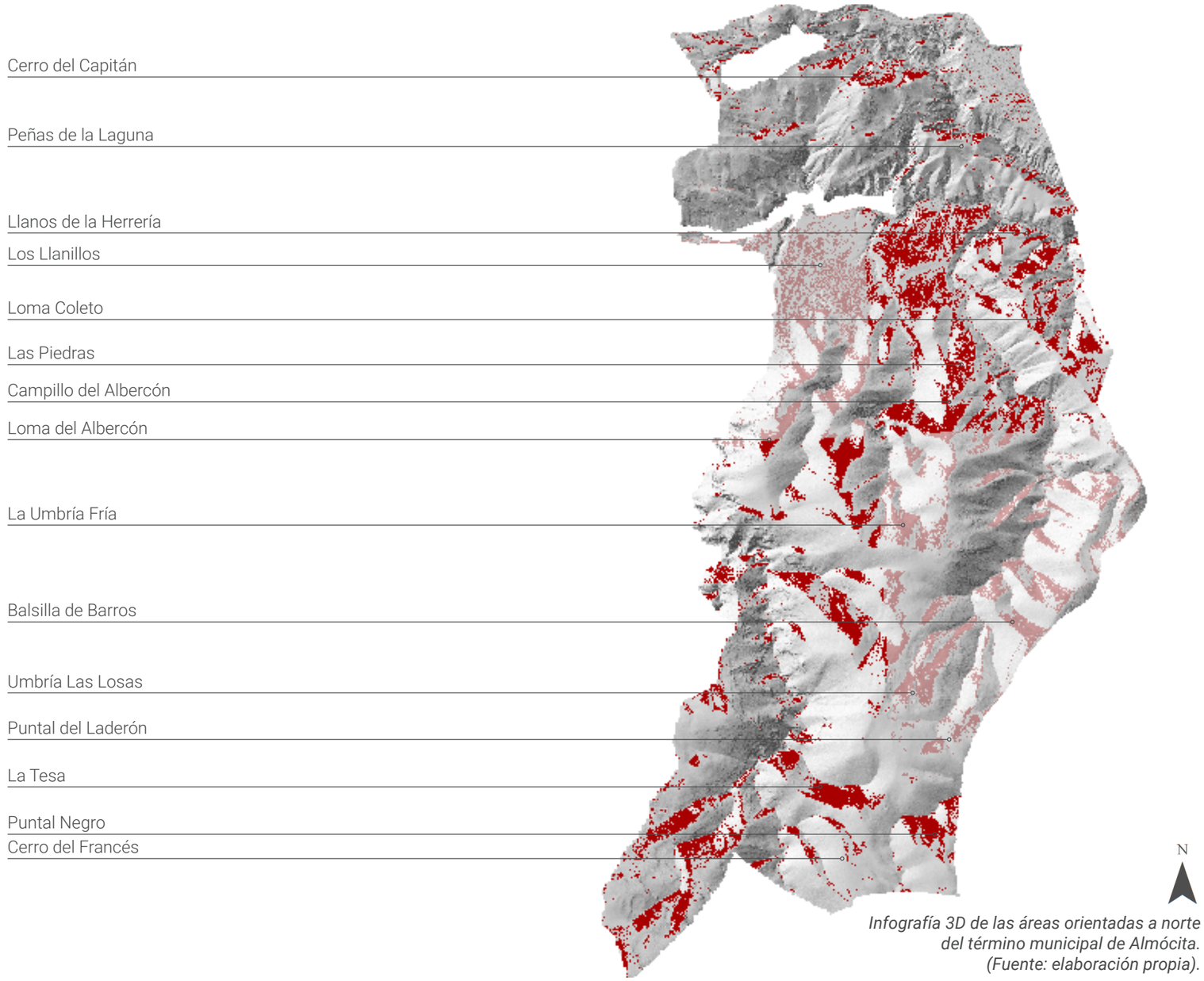
Como se puede ver tanto en la infografía tridimensional adjunta como en la cartografía (ver mapa de terrenos con orientación norte del municipio de Almócita), no son muchas las zonas de umbría del término municipal. Este hecho se explica por la disposición del relieve del municipio, con sistemas montañosos y de laderas en sentido norte-sur, que generan pocas áreas con una orientación claramente norte.

La zona con terrenos más orientados a norte la encontramos en Los Llanillos y el Paraje del Azuguero, zona de valle y, en parte, aterrazada para aprovechamiento agrícola. Al oeste del núcleo de Almócita, siguiendo el transcurso de los barrancos del Bosque y del Marchal, encontramos otra zona claramente orientada a norte, entre el Cerro del Capitán y el Pecho de los Corrales.

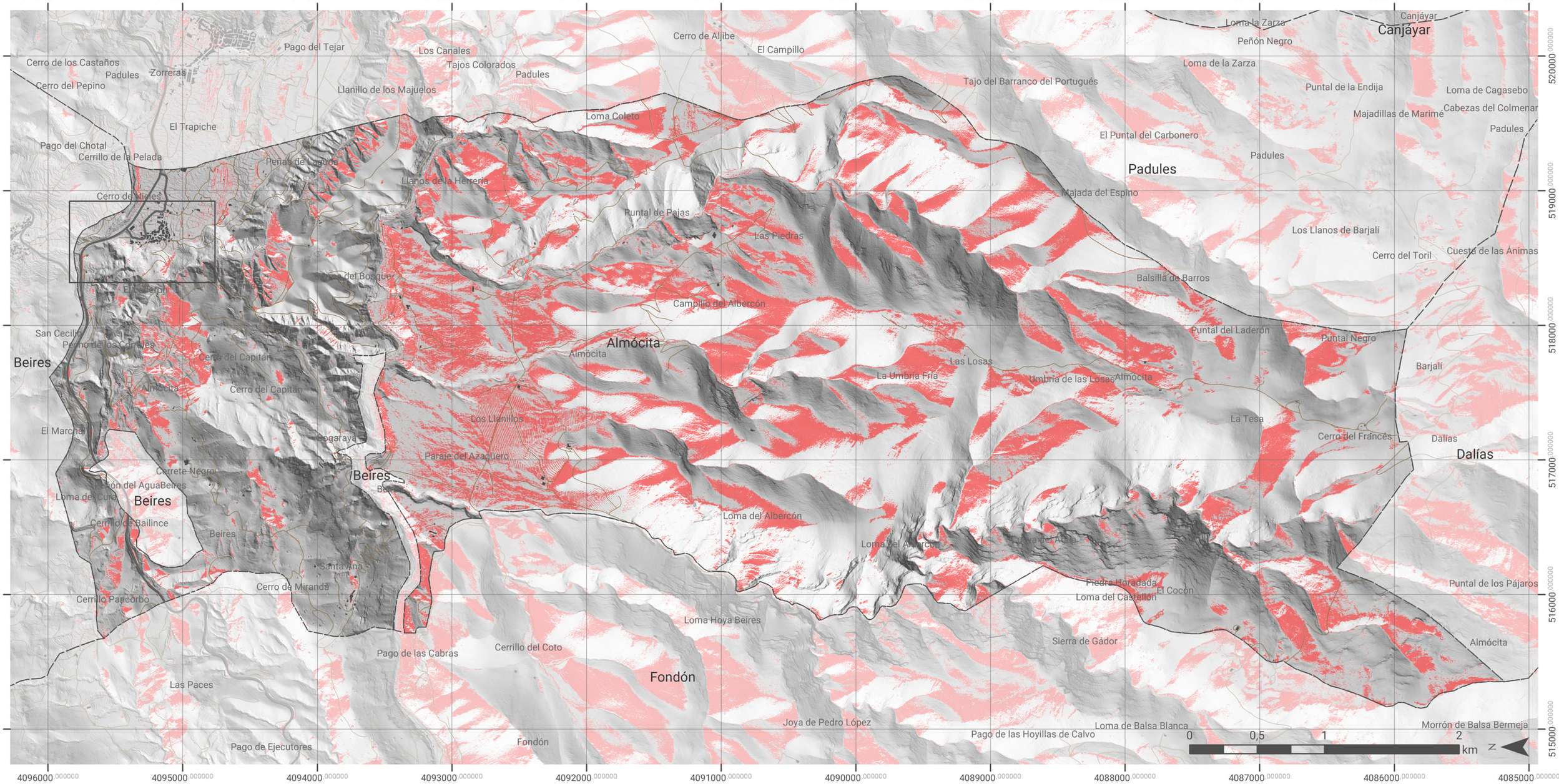
Siguiendo el transcurso del barranco del Bosque, una vez pasadas las Peñas de la Laguna en dirección oeste, encontramos otra área de orientación, en parte, norte. Al ser esta una zona de barranquera, la orientación norte es parcial, dependiente de la orografía y disposición del terreno.

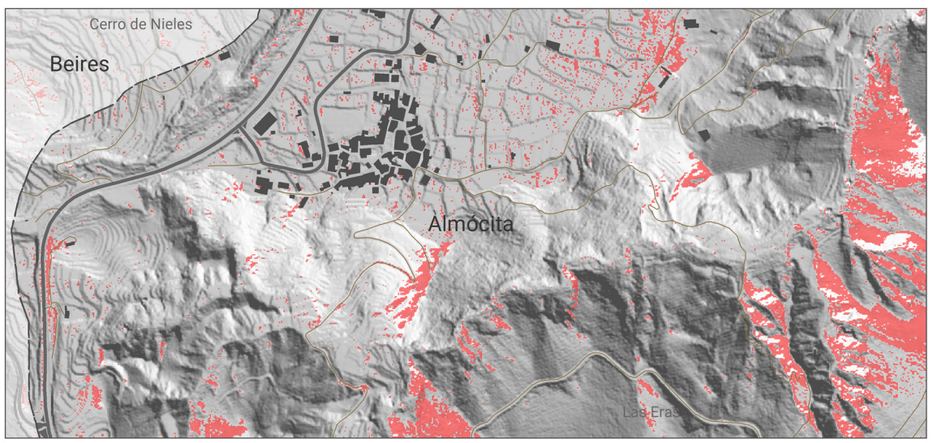
Una vez pasada, en sentido sur, el área de Los Llanillos, encontramos ciertas zonas con orientación norte en los Llanos de la Herrería, si bien son escasas al comenzar la orografía claramente a disponerse en sentido norte-sur.

Esta disposición norte-sur del terreno se ve aún más claramente cuando nos desplazamos en sentido sur por el municipio, hacia la zona del Campillo del Albercón, la Loma del mismo nombre, Las Losas y de la Umbría Fría, ya más alejadas del núcleo de Almócita.



Infografía 3D de las áreas orientadas a norte del término municipal de Almócita. (Fuente: elaboración propia).





LEYENDA | Terrenos con orientación norte del municipio de Almócita

Cartografía base	Cartografía temática: Terrenos con orientación norte
Término municipal	Orientación norte
Edificaciones	
Carreteras	
Caminos	

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

1.5. Análisis ambiental

Temperatura

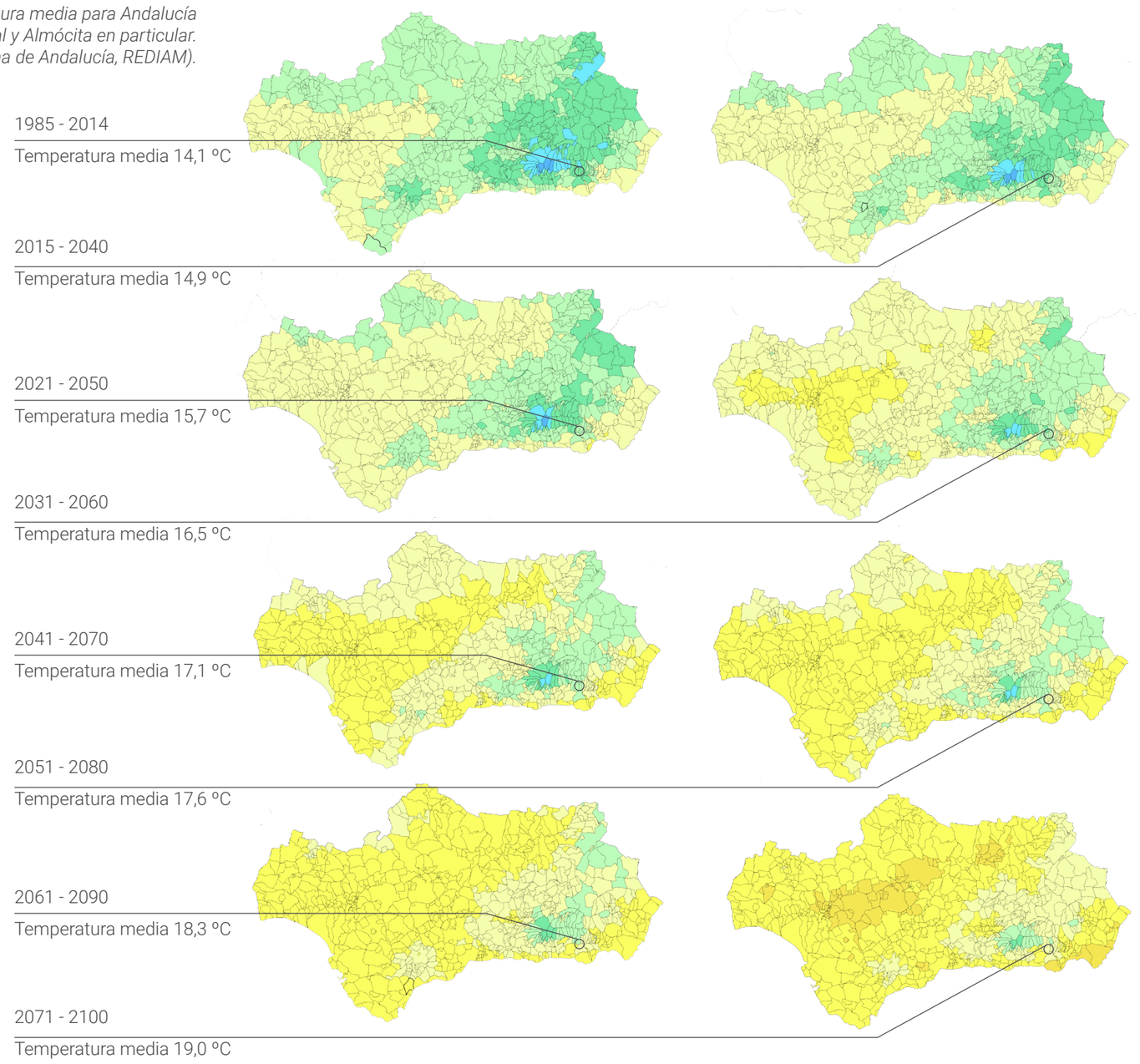
La Red de Información Ambiental de Andalucía de la Junta tiene habilitado un servicio cartográfico para conocer la temperatura media anual de forma precisa. Para el caso de Almócita (ver mapa de temperatura media anual), las temperaturas oscilan entre los 11 y 16 grados centígrados en dirección sur y norte respectivamente.

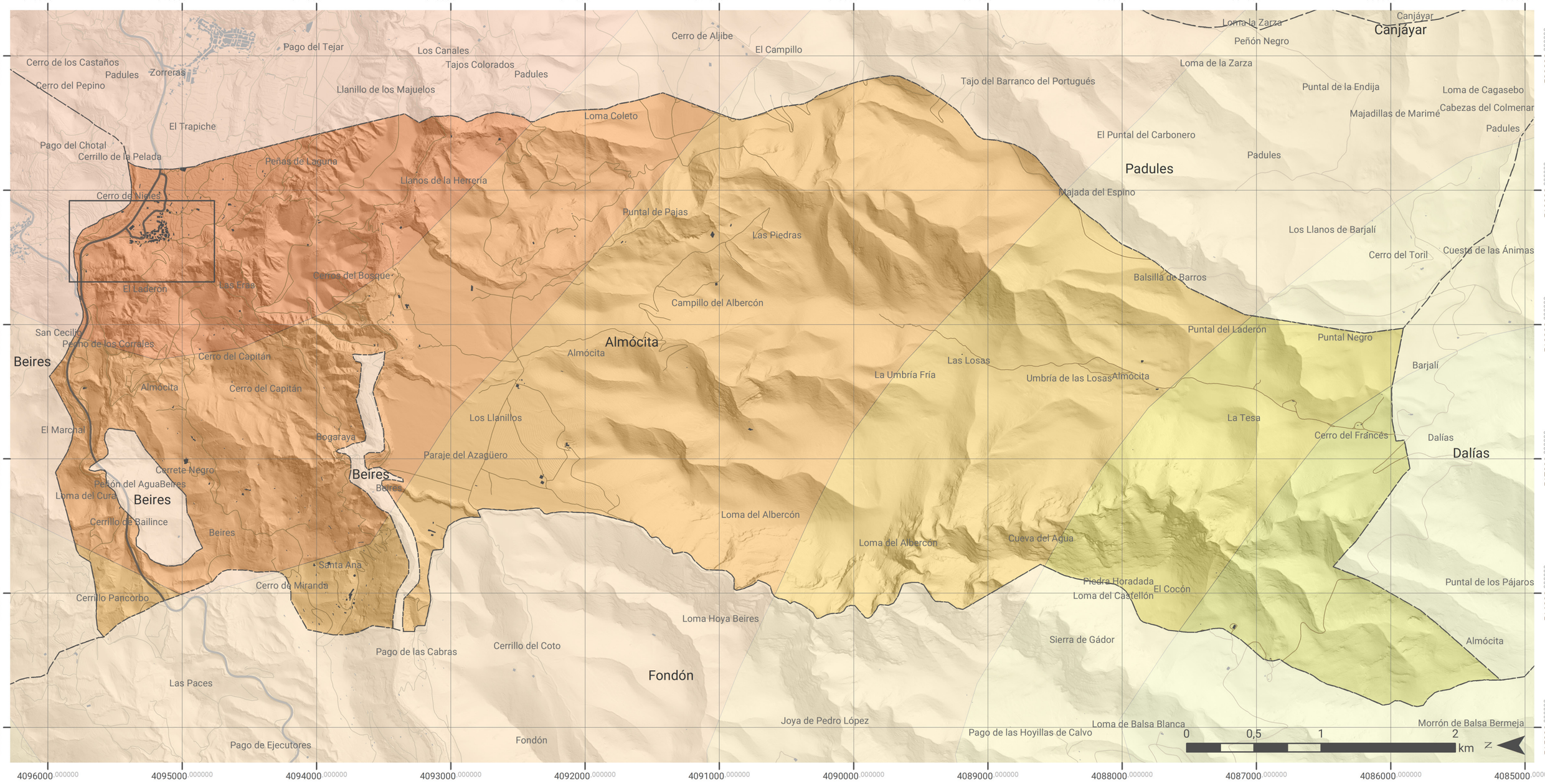
Es decir, en las áreas de mayor altitud de la zona de Las Losas encontramos temperaturas bastante más bajas en comparación a las del núcleo de Almócita y sus sistemas montañosos circundantes.

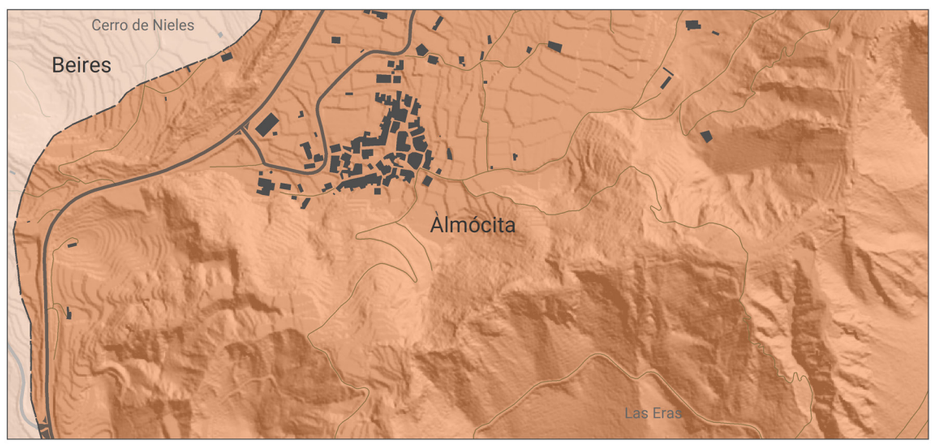
Si atendemos a la proyección de temperatura media ofrecida por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul a través de la REDIAM, se muestra con claridad la subida de temperatura general en la totalidad de los municipios andaluces. Para Almócita, la temperatura media para el periodo 1985-2014 era de 14,1 ºC, proyectando una subida de 0,8 ºC para cada uno de los periodos estudiados hasta 2060. A partir de este año, la subida se ralentiza en cierta forma, estimándola en subidas periódicas de 0,6 ºC para el periodo 2031-2060, de 0,4 ºC para el 2041-2070 y de 0,7 ºC para los periodos 2061-2090 y 2071-2100.

Las proyecciones, pues, dan una subida de temperatura total para el periodo 2015-2100 de más de 4 ºC. Esta variación de la temperatura a futuro, y la variabilidad climática en general, forzará una elevada resiliencia de las comunidades vegetales de la zona.

Proyección de temperatura media para Andalucía en general y Almócita en particular. (Fuente: Mapa del Clima de Andalucía, REDIAM).







LEYENDA | Mapa de clima. Temperatura media anual

Cartografía base

- Término municipal
- Edificaciones
- Carreteras
- Caminos

Cartografía temática: Temperatura media anual

4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 Grados centígrados (°C)

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

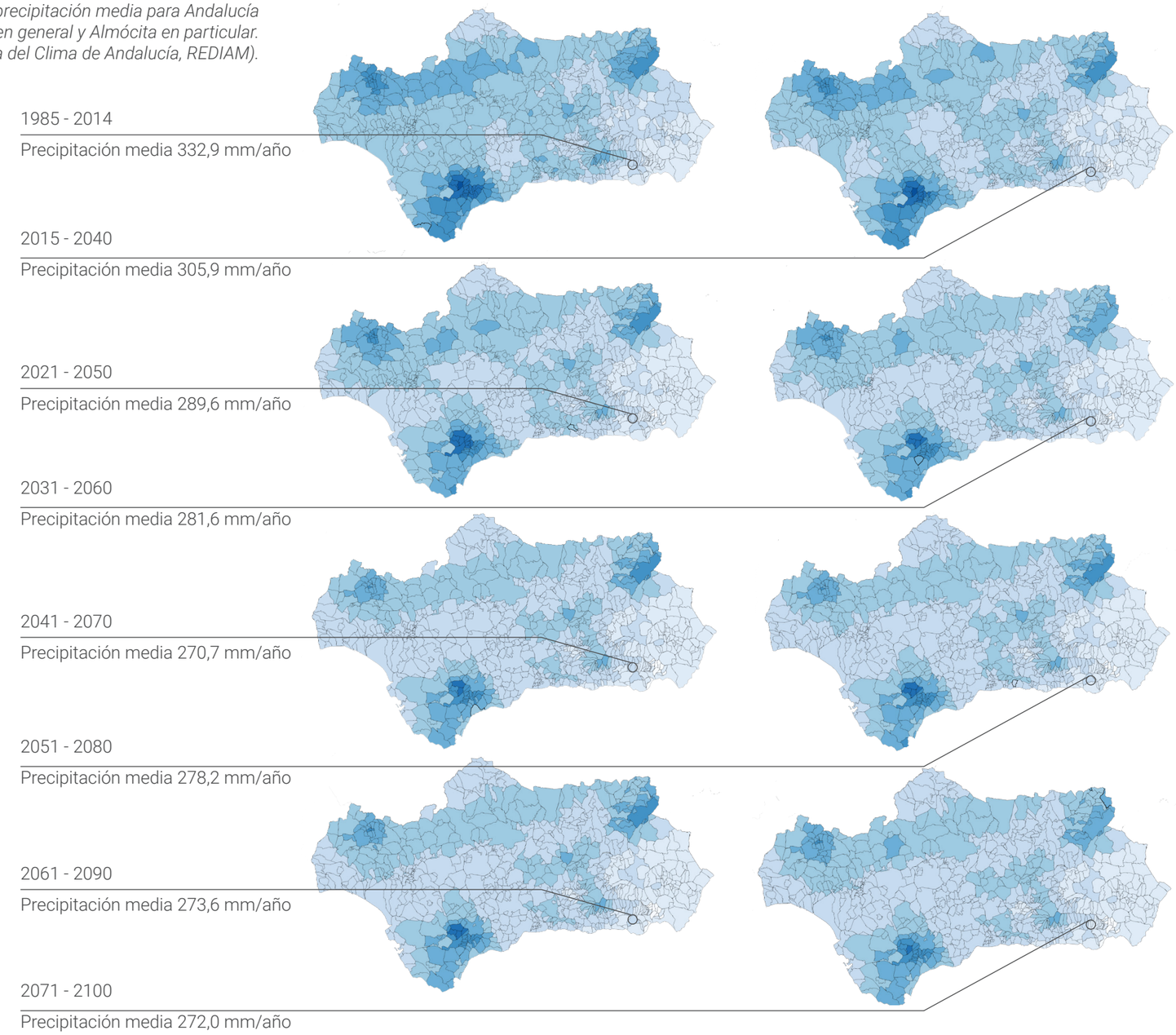
Precipitación

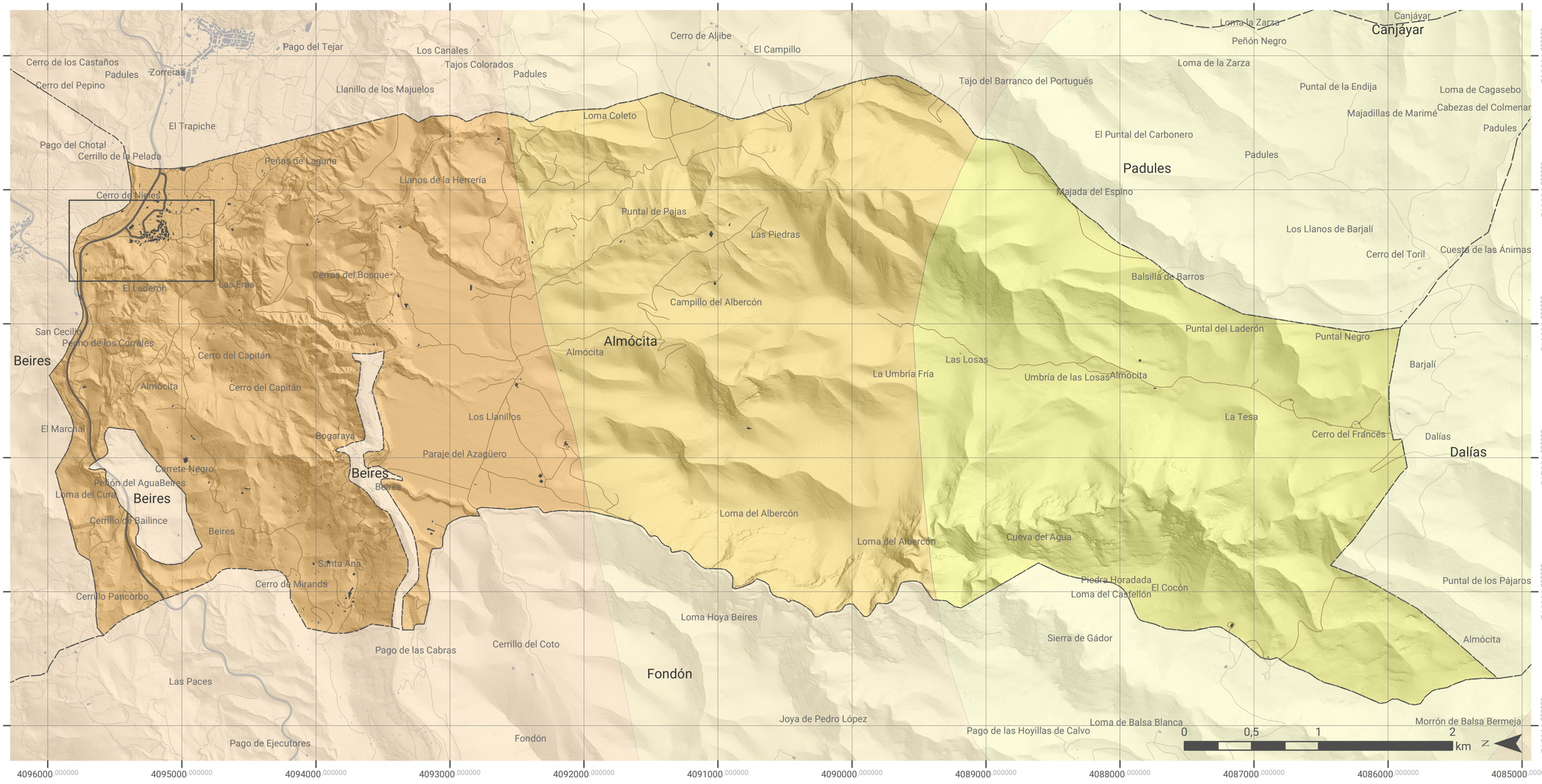
Al igual que en el caso anterior, la Red de Información Ambiental de Andalucía dispone de datos para conocer la precipitación media anual de forma municipal. Para el caso de Almócita, esta varía entre los 800-600 milímetros por metro cuadrado. Las precipitaciones más altas las encontramos en la zona de mayor altitud del sur del municipio, mientras que en el norte del municipio la precipitación es considerablemente menor.

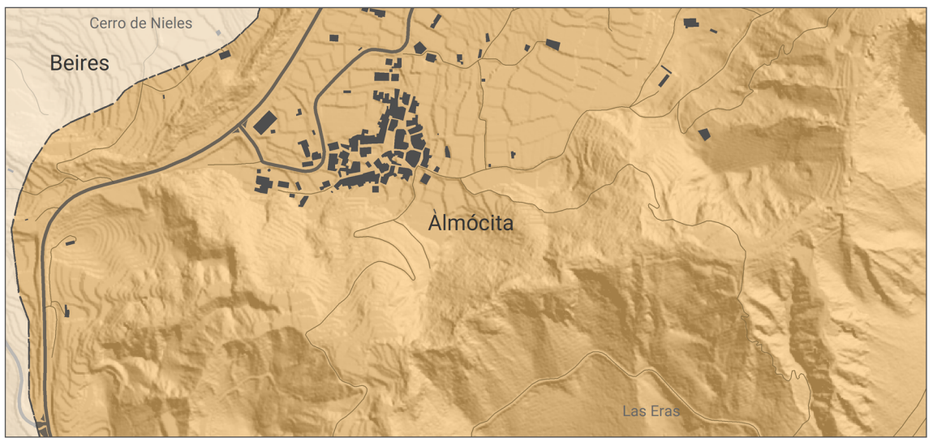
Si nos fijamos en la proyección de precipitación media ofrecida por la REDIAM, vemos claramente que se estima que las precipitaciones medias disminuyan considerablemente a futuro. Según estos datos, para este periodo (2015-2040) la precipitación media descenderá a los 305,9 mm anuales, 30 mm menos que el periodo anterior (1985-2014). Entre el año 2040 y el 2100 se espera que las precipitaciones disminuyan otros 30 mm aproximadamente.

Estos datos, sumados a la alteración de la temperatura antes vista, provocarán importantes consecuencias en procesos como el ciclo de nutrientes, el crecimiento de las plantas o la dinámica de poblaciones y comunidades. Los ecosistemas mediterráneos de matorral son especialmente sensibles a estas alteraciones climáticas debido, principalmente, a su complejidad topográfica y heterogeneidad de usos del suelo, así como por sus marcados gradientes de disponibilidad hídrica. Los matorrales mediterráneos, muy presentes en el municipio de Almócita, son en cierta medida vulnerables a la subida de las temperaturas y a la disminución de la disponibilidad hídrica previstos.

Proyección de precipitación media para Andalucía en general y Almócita en particular. (Fuente: Mapa del Clima de Andalucía, REDIAM).







LEYENDA | Mapa de clima. Precipitación media anual

Cartografía base

- Término municipal
- Edificaciones
- Carreteras
- Caminos

Cartografía temática: Precipitación media anual

2.100 — 1.200 — 900 — 600 — 200 Milímetros por metro cuadrado (mm/m2)

1.6. Hidrología

El término municipal de Almócita pertenece en su totalidad a la Cuenca Hidrográfica del río Andarax (cuenca Mediterránea Andaluza), que transcurre en sentido este-oeste el municipio. Dicha cuenca, con una extensión total de 2.165 km^2, limita al norte con la Sierra de los Filabres, al sur con la de Gádor, al oeste con Sierra Nevada y al este con la Sierra Alhamilla, que imprime al cauce principal del Andarax un giro de 90º hacia el Sur.

El río Andarax, que transcurre en su cauce alto por el municipio, nace en la vertiente sur de Sierra Nevada, a 2.200 metros de altura, y recorre 65 km con un desnivel medio del 37 %, desembocando al mar en Almería. De forma general, el río Andarax mantiene su caudal de forma continua a causa de la regulación producida por el embalse subterráneo formado por materiales cuaternarios.

Más del 82,69 % del término municipal está comprendido en el acuífero de la Sierra de Gádor. Dicho acuífero es, según el Instituto Geológico y Minero de España, el más importante de la provincia por volumen y calidad de las aguas debido a distintas razones: la altitud, extensión, situación y los materiales que lo componen, calizas y dolomías muy fisuradas, permeables como vimos en el estudio litológico, que existen en superficie en casi todo el macizo de Sierra de Gádor por encima de otros materiales prácticamente impermeables (launas o filitas) que les sirven de base.

Gracias a la presencia de estos materiales, muy permeables, las aguas de lluvia se filtran y se transmiten subterráneamente a cotas más bajas, acumulándose en determinadas zonas condicionadas por la estructura geológica, lo que termina conformando embalses naturales y manantiales. En el siguiente esquema se puede ver la composición del acuífero del sector oriental del Alto Andarax (Sierra de Gádor) que encontramos en Almócita, con la base de material impermeable en base y permeable en superficie.

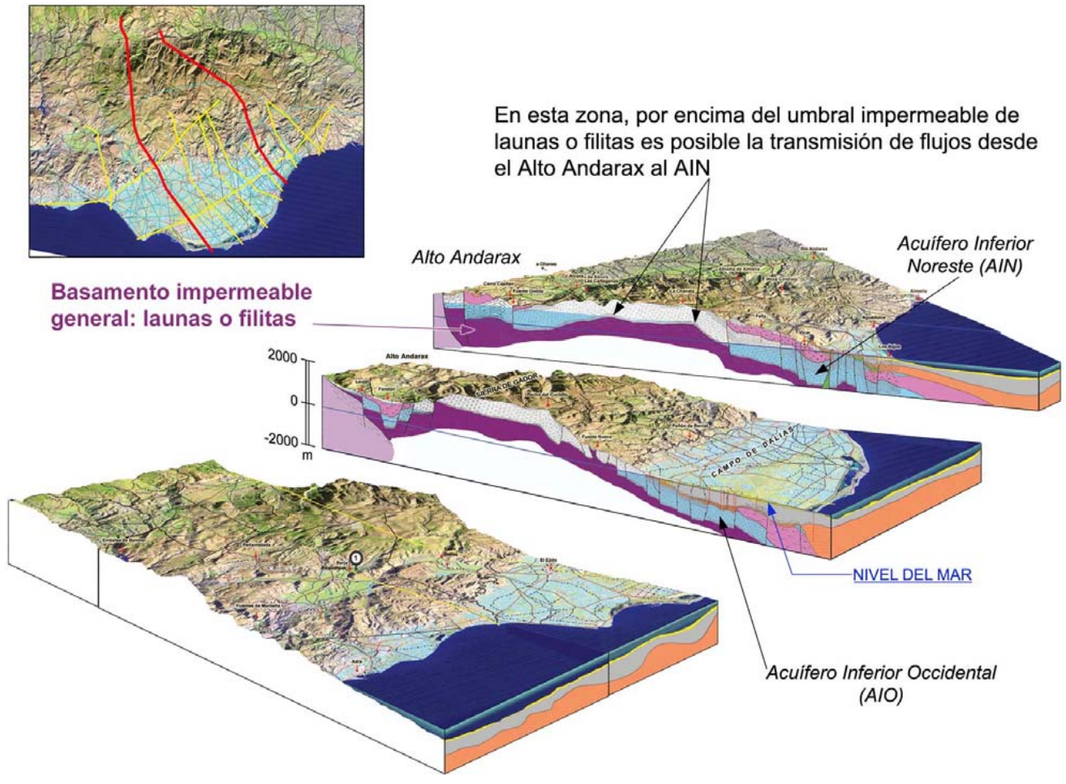
Respecto a la red hidrográfica, el río de mayor entidad, como se ha mencionado, es el Andarax. Después encontramos varios barrancos de menor importancia, en especial en dirección sur-norte, siguiendo la orografía de la zona de Las Losas y que van a parar al Andarax. Destacan, por la vertiente sur: barranco de Cacín, del Albercón, de la Cueva Grande, del Pilar, del Cajigal y de las Hermanas. Por la vertiente norte: el barranco del Canalón, del Bosque, del Marchal, del Zas y de las Navas.

Como hemos visto, la composición litológica de los terrenos y la presencia del acuífero propicia la existencia de distintos manantiales en el término municipal. En el mismo núcleo de Almócita está el Pilar de los Tres Caños, manantial de tipo galería construido con bloques de piedra caliza adosado a la Casa Consistorial de Almócita. El agua de este manantial procede del barranco de Beires, a una distancia aproximada de 400 metros, y pasa al lavadero que ocupa el espacio de un antiguo aljibe. En la vertiente sur del río Andarax encontramos cinco manantiales distanciados entre sí:

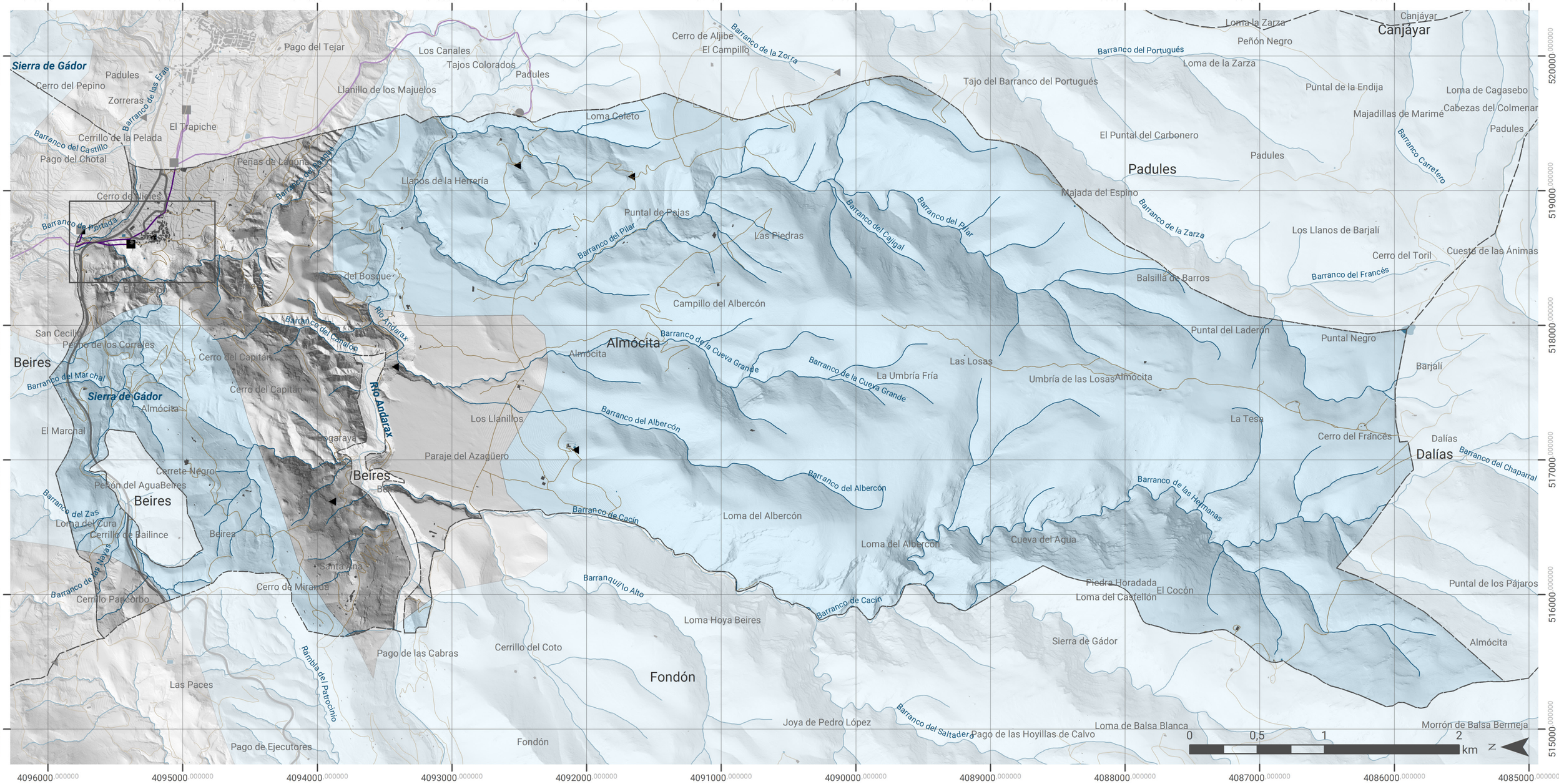
- Fuente Godoy, de tipo galería, se encuentra junto al río Andarax y sus aguas se desvían en la práctica totalidad para regadío por medio de acequias.
- Fuente de los Naranjos, de tipo manantial, cuyas aguas proceden del barranco Llanos de Cacín y se usan como regadío.
- Fuente de las Cartagenas, también de tipo manantial, con un caudal medio muy bajo y usado principalmente para regadío.
- Fuente de Cacín, de tipo galería, también con caudal bajo con uso rural, ganadero y para regadío.
- Fuente Cueva de la Paja, de tipo galería, con una alberca actualmente sin uso.

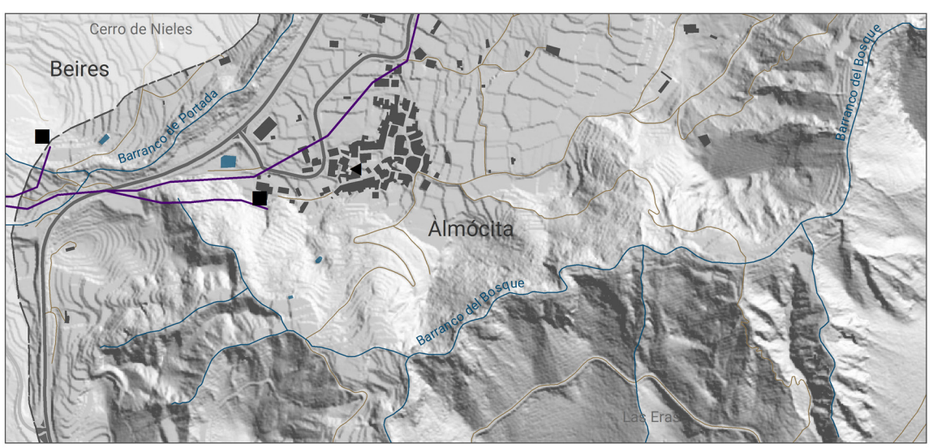
El núcleo urbano cuenta con un conducto de agua subterránea que, en sentido norte-sur, transcurre hasta alcanzar los depósitos de agua municipales, ubicados a la entrada norte del municipio, en el borde de la carretera A-348, en la zona del mirador.

No existe un punto de captación de aguas en el municipio. El más cercano sería Las Cartagenas, en el término municipal de Padules, en el límite municipal este de Almócita, gestionado tanto por el Ayuntamiento como por la Comunidad de Regantes.



Estructura hidrogeológica del Sistema de Sierra de Gádor y zonas marginales. Sección B: Laujar - Almerimar y Padules - Roquetas de Mar. (Fuente: Los acuíferos presentes en el Sistema de la Sierra de Gádor y en el subsistema más meridional de esta sierra: el campo de Dalías en sentido hidrogeológico, Instituto Geológico y Minero de España).





LEYENDA | Red hidrográfica

Cartografía base

- Término municipal
- Edificaciones
- Carreteras
- Caminos

Cartografía temática: Red hidrográfica

- *Río principal*
- *Barrancos*
- Masas de agua
- ***Acuífero***
- Depósito de agua
- Punto de captación de agua
- Manantial
- Conducción

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

1.6. Riesgos derivados del cambio climático

Erosión potencial

La Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ofrece, a través del Inventario Nacional de Erosión de Suelos, datos cartográficos sobre la erosión potencial del terreno clasificada en función de toneladas por hectárea y año (t/ha/año).

El objetivo de este Inventario es localizar, reflejar cartográficamente, cuantificar y analizar la evolución de los fenómenos erosivos con el fin de delimitar, con la mayor exactitud posible, las áreas prioritarias de actuación en la lucha contra la erosión, así como definir y valorar las actuaciones a llevar a cabo.

Dicho esto, en la cartografía adjunta (ver mapa de erosión potencial) se muestra claramente cómo las áreas con potencial de erosión alta son aquellas con relieve escarpado, en especial en el área montañosa de Las Losas y el área circundante al núcleo de Almócita hasta el barranco del Bosque, muy empinada, como vimos.

Las áreas sin pendiente o con pendiente leve están menos expuestas a la erosión potencial, como Los Llanillos, El Cocón, Puntal Negro o el área sureste del núcleo urbano. Si bien esto es cierto la exposición a la erosión sigue siendo relativamente alta, con una estimación de toneladas por hectárea de entre 25-100.

Erosión laminar

El Inventario Nacional de Erosión de Suelos también ofrece datos sobre la erosión laminar, entendiendo como tal la pérdida de una capa delgada más o menos uniforme de suelo (partículas liberadas) en un terreno inclinado. Este tipo erosivo tiene lugar cuando la intensidad de la precipitación excede la infiltración o bien cuando el suelo se satura de agua, lo que da lugar a un exceso de agua en superficie.

Los factores más comunes que generan este tipo de erosión son la lluvia, el riego o el viento y, con menor intensidad, las especies vegetales asentadas en el terreno y su pendiente. Además, se ve notablemente favorecida por la acción antrópica y sus actividades económicas. Un exceso de erosión laminar puede conducir a la desertificación, es decir, el proceso por el cual, un territorio que no posee condiciones climáticas de desierto termina adquiriendo las características de este.

En Almócita las áreas con mayor erosión laminar las encontramos en la zona norte, circundando el núcleo urbano. Como vimos, esta es una zona litológicamente de materiales duros y poco permeables, a lo que se suma que no cuenta con un sistema de acuíferos subterráneos, siendo menor el agua de lluvia que infiltra la tierra. Siendo, además, una zona de gran pendiente, se entiende que los vientos serán más fuertes, además de la acción antrópica al ser el área más habitada del municipio. Encontramos otros puntos de erosión laminar alta, en especial en la zona de Las Piedras y el Campillo del Albercón.

Movimientos en masa

Al igual que en los casos anteriores, el Inventario Nacional de Erosión de Suelos ofrece datos sobre los movimientos en masa, entendiendo como tal un proceso geológico que involucra el desplazamiento o remoción de una masa rocosa (fracturada o meteorizada), un depósito inconsolidado, o ambos, por efecto de la gravedad. En este tipo de movimientos, además de la acción de la gravedad y las precipitaciones, inciden otro tipo de factores como la acción del sol (a más se calienta una roca, más se dilata); la topografía (a mayor pendiente, mayor riesgo de desplazamientos); la litología (a mayor blandeza de la roca, mayor riesgo); y la acción del hombre (construcciones en laderas, deforestaciones, etc.).

Viendo estas características y la cartografía de potencialidad de movimientos en masa, en general concluimos que la potencialidad para el municipio de Almócita de sufrir este tipo de eventos es alta dada la confluencia de todos los factores antes citados. Esta potencialidad de movimientos en masa es menor en las zonas con menor pendiente (Los Llanillos, el área de uso agrícola que circunda Almócita y las zonas de umbría de Las Losas). Si bien este riesgo es menor, sigue siendo considerable, medio según el Inventario Nacional de Erosión de Suelos.

Las zonas con mayor potencialidad de movimientos en masa las ubicamos en áreas con pendiente pronunciada y de material más blando como son las cuarcitas, filitas, micaesquistos y anfibolitas, como el Cerro del Capitán y la Loma Coleto.

Desertificación

La Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul hereda la definición de desertificación del Convenio de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación, y la define como el conjunto de procesos que conducen a la degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas como resultado de la interacción de las variaciones climáticas y actuaciones adversas para el medio.

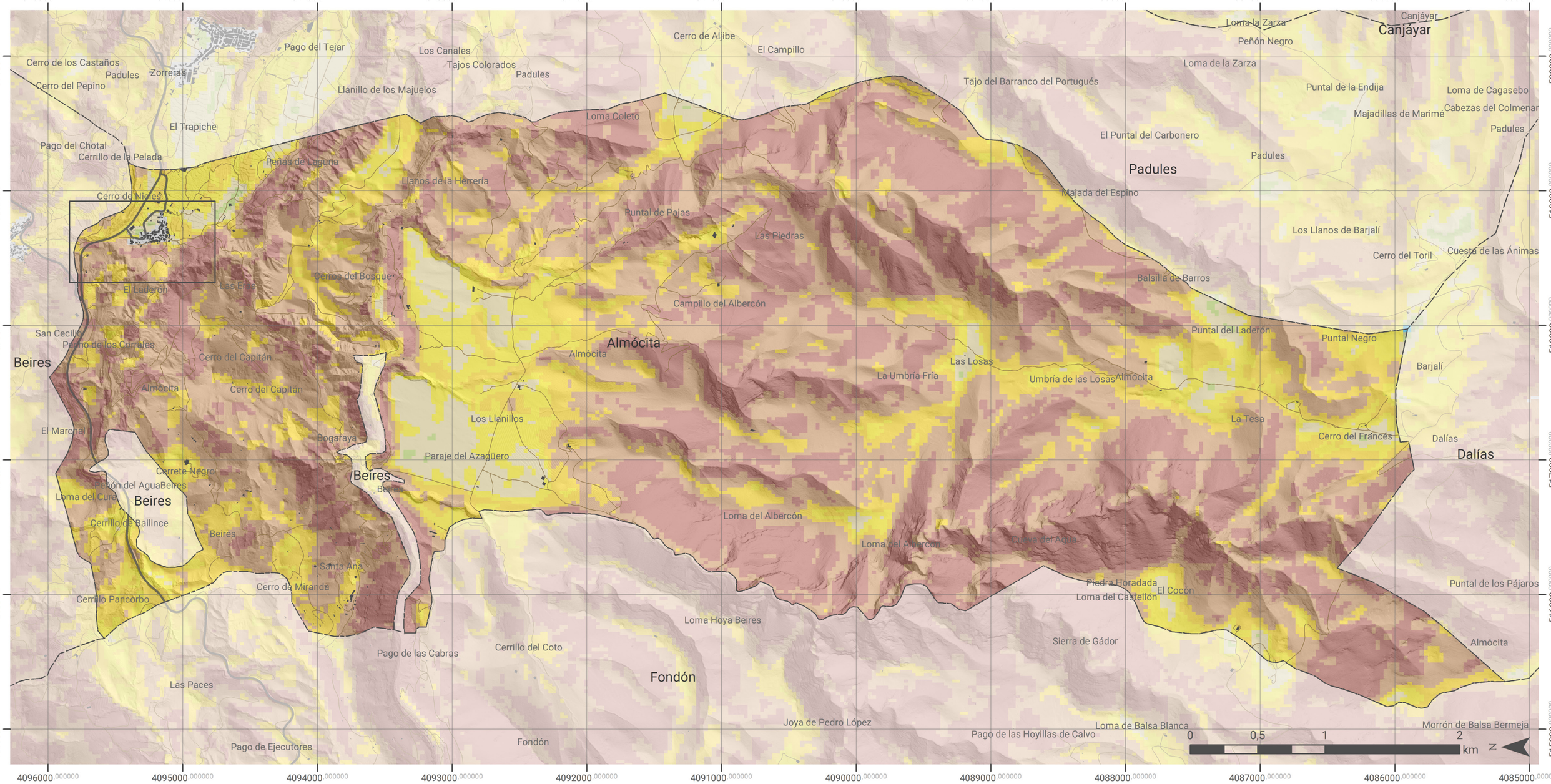
En ambientes mediterráneos se distinguen dos tipos de desertificación:

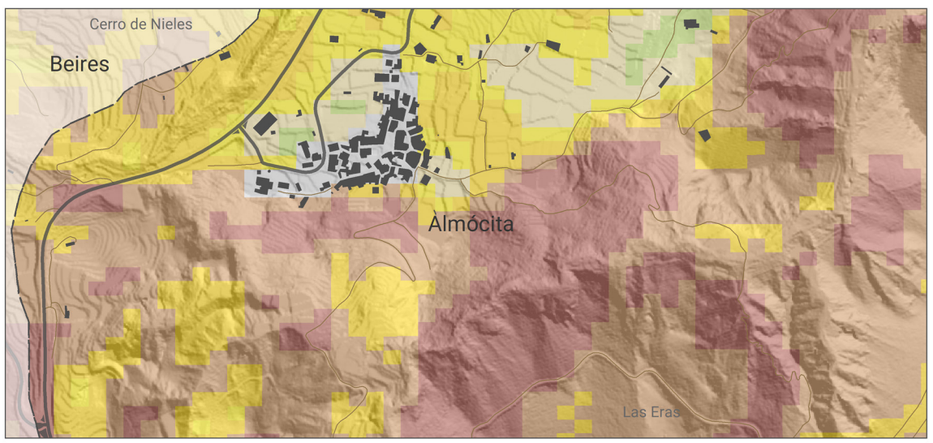
- Heredada: considerada difícilmente reversible y que conforma actualmente un paisaje de alto valor ecológico.
- Actual: se manifiesta en zonas donde los procesos que la causan se muestran activos. Estas áreas de desertificación presentan un nivel de degradación que aún no alcanza niveles irreversibles y donde es posible, mediante la adopción de medidas correctoras, mitigar la incidencia de esta problemática.

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico señala como condiciones asociadas a los procesos de desertificación:

- Clima semiárido, sequías estacionales, extrema variabilidad de las lluvias y lluvias súbitas de gran intensidad.
- Suelos pobres con marcada tendencia a la erosión.
- Relieve desigual, con laderas escarpadas y paisajes muy diversificados.
- Pérdidas de la cubierta forestal a cusa de repetidos incendios de bosques.
- Crisis de la agricultura tradicional, con el consiguiente abandono de tierras y deterioro del suelo y de las estructuras de conservación del agua.
- Ocasional explotación insostenible de los recursos hídricos subterráneos, contaminación química y salinización de acuíferos.
- Concentración de la actividad económica en las zonas costeras como resultado del crecimiento urbano, las actividades industriales, el turismo y la agricultura de regadío.

Analizadas las causas, las zona con mayor riesgo de desertificación a corto plazo (2040) del municipio de Almócita se concentran en el norte, una vez pasado el río Andarax, y al sur de este en menor medida, hasta el Puntal de Pajas. Si atendemos a las cartografías de erosión, coincide que estas zonas son las que mayor erosión, tanto potencial como laminar, concentran. Asimismo, es el área más antropizada, con usos agrícolas y urbanos.





LEYENDA | Erosión potencial del terreno

Cartografía base

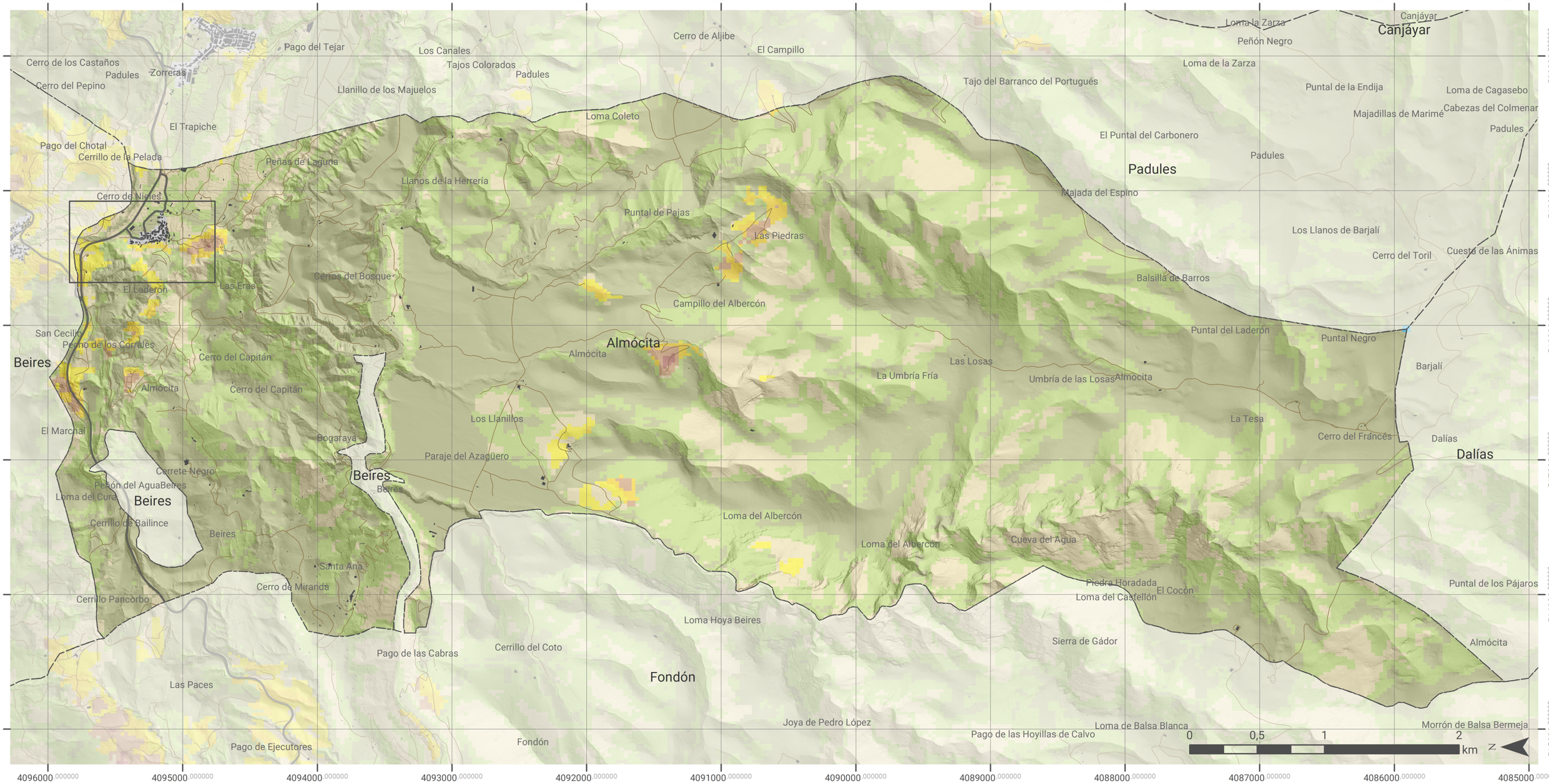
- Término municipal
- Edificaciones
- Carreteras
- Caminos

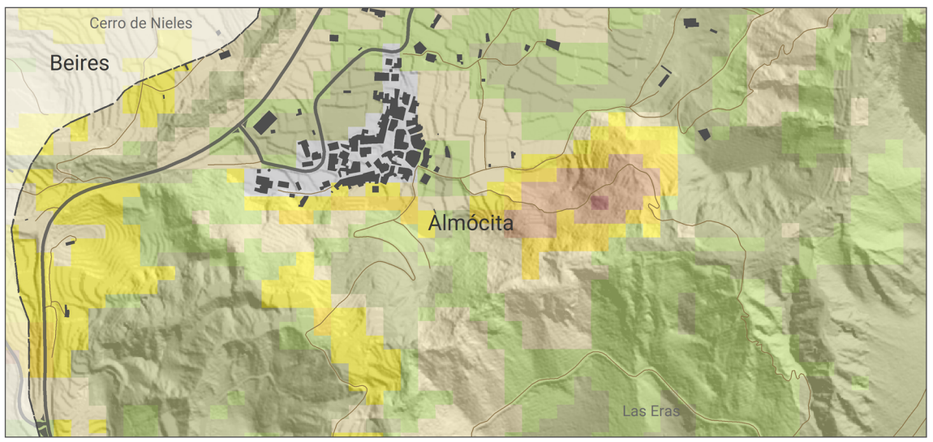
Cartografía temática: Erosión potencial (Inventario Nacional de Erosión de Suelos 2002-2019, MITECO)

Erosión potencial (t/ha año)

- < = 5
- > 5 y < = 10
- > 10 y < = 25
- > 25 y < = 50
- > 50 y < = 100
- > 100 y < = 200
- > 200
- Láminas de agua
- Superficies artificiales

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU





LEYENDA | Erosión laminar del terreno

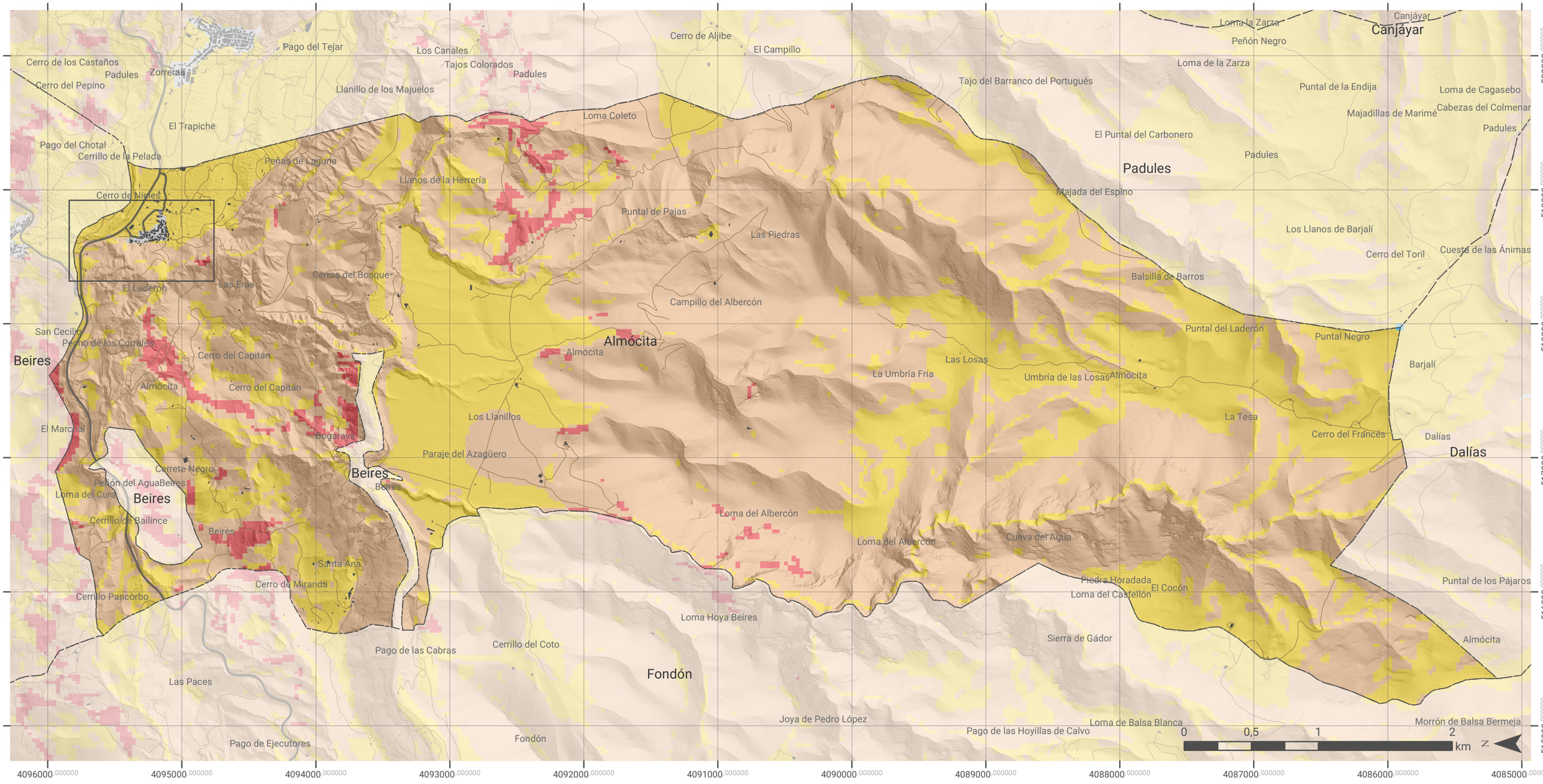
Cartografía base

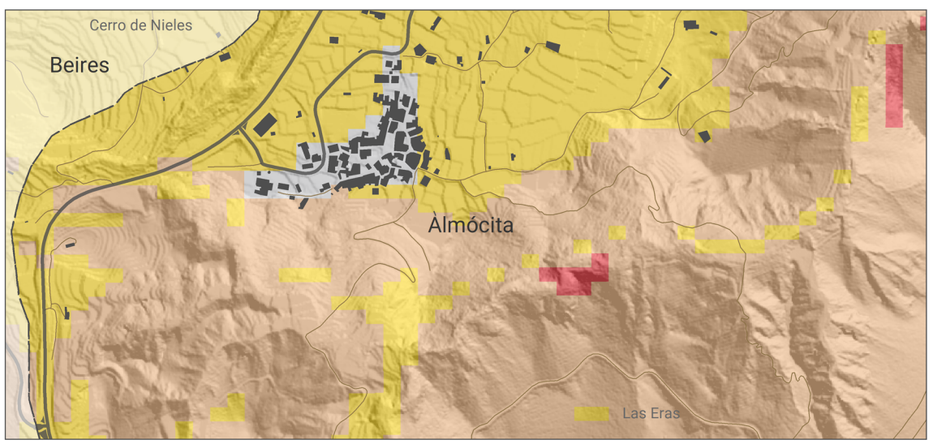
- Término municipal
- Edificaciones
- Carreteras
- Caminos

Cartografía temática: Erosión laminar (Inventario Nacional de Erosión de Suelos 2002-2019, MITECO)

Erosión laminar (t/ha año)

- < = 5
- > 5 y < = 10
- > 10 y < = 25
- > 25 y < = 50
- > 50 y < = 100
- > 100 y < = 200
- > 200
- Láminas de agua
- Superficies artificiales





LEYENDA | Potencialidad de movimientos en masa

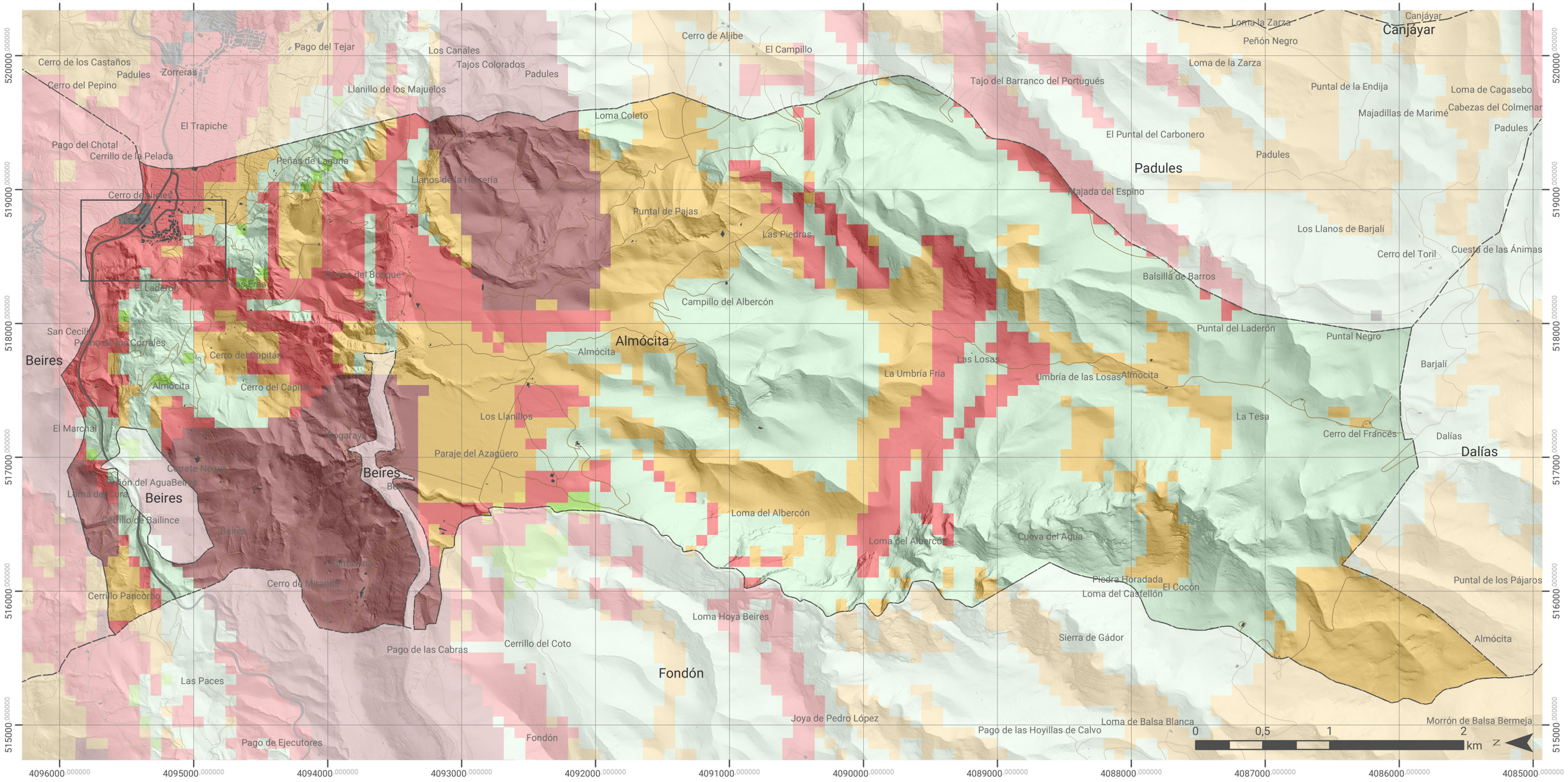
Cartografía base

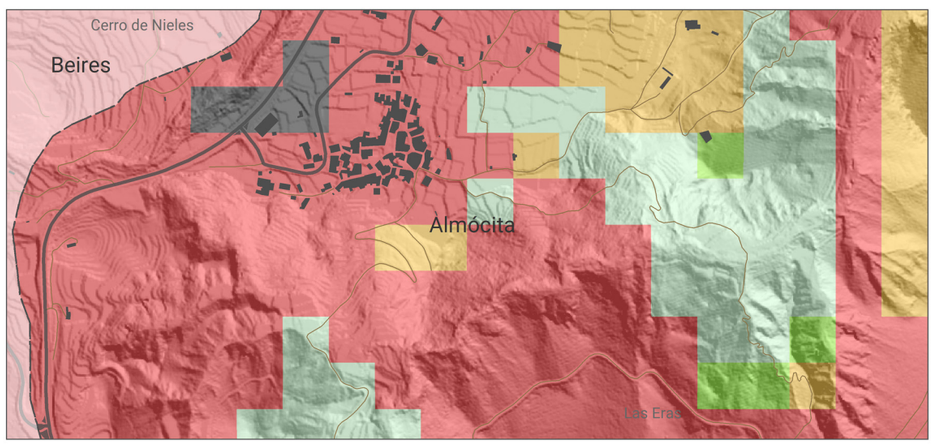
- Término municipal
- Edificaciones
- Carreteras
- Caminos

Cartografía temática: Movimientos en masa (Inventario Nacional de Erosión de Suelos 2002-2019, MITECO)

Movimientos en masa

- Nula o muy baja
- Baja o moderada
- Media
- Alta
- Muy alta
- Láminas de agua
- Superficies artificiales





LEYENDA | Riesgo de desertificación a corto plazo (2040)

Cartografía base

- Término municipal
- Edificaciones
- Carreteras
- Caminos

Cartografía temática: Riesgo de desertificación a 2040 (Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, Junta de Andalucía)

- Áreas no desertificadas, sin procesos activos
- Áreas no desertificadas, con riesgo alto
- Áreas no desertificadas, con fuerte riesgo
- Áreas potencialmente desertificables, con riesgo alto
- Áreas potencialmente desertificables, sometidas a fuerte riesgo
- Áreas muy cercanas y/o desertificadas, con procesos activos
- Áreas muy cercanas y/o desertificadas, con procesos muy activos
- Áreas muy cercanas y/o desertificadas, con desertificación heredada
- No evaluado

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
ecoherencia
UCA Universidad de Cádiz

2. ANÁLISIS DE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN

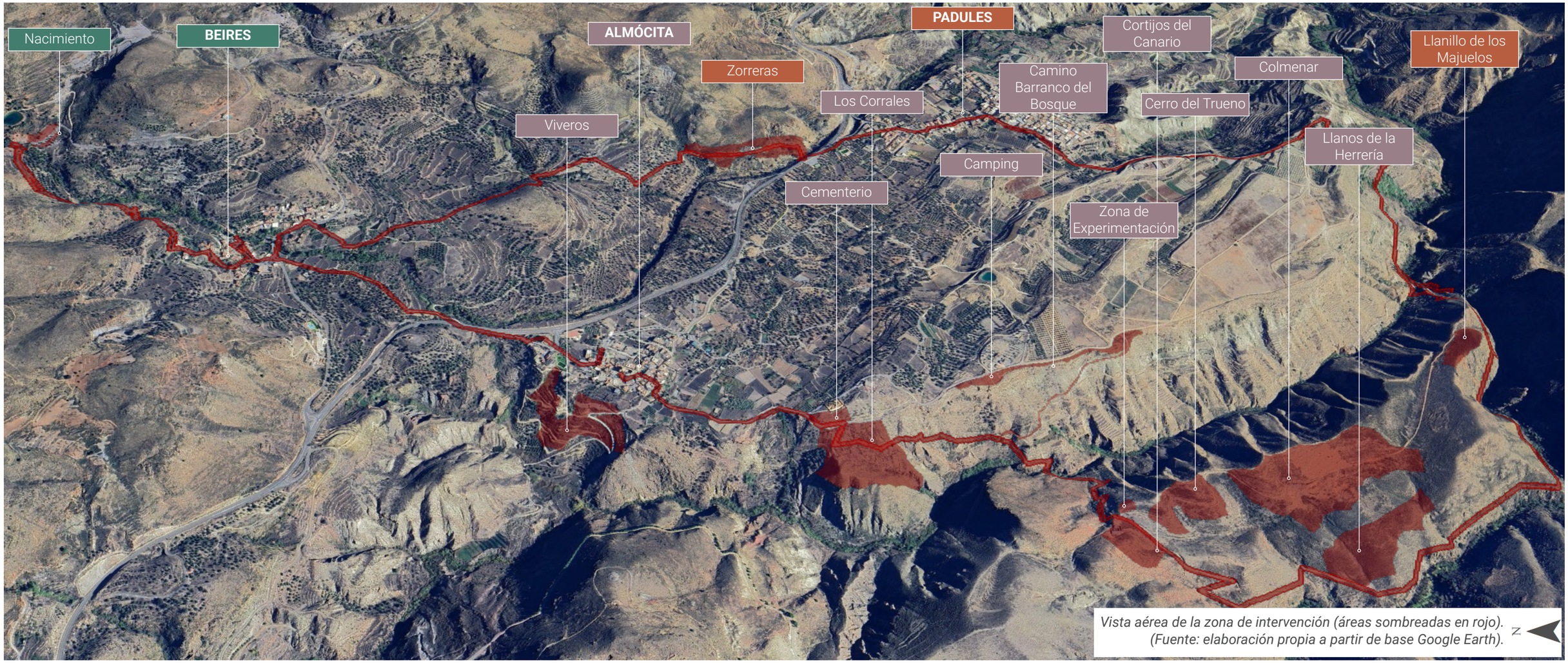
2.1. Localización de las áreas de intervención

Teniendo en cuenta las características físicas, climáticas y ambientales del municipio de Almócita analizadas, se procede a identificar las áreas más pertientes a intervenir (ver mapas de propuesta de intervención) en el marco de Proyecto Bosque y caracterizarlas en los mismos términos.

En general, se ha tratado de que sean áreas con acceso sencillo, pendiente relativamente baja teniendo en cuenta el contexto territorial, que se tomen zonas de umbría y que tengan acceso a un punto de agua cercano. Además, son zonas en las que, en parte, ya se viene interviniendo, con un uso del suelo viable para acciones de este tipo y un grado de erosión alto.

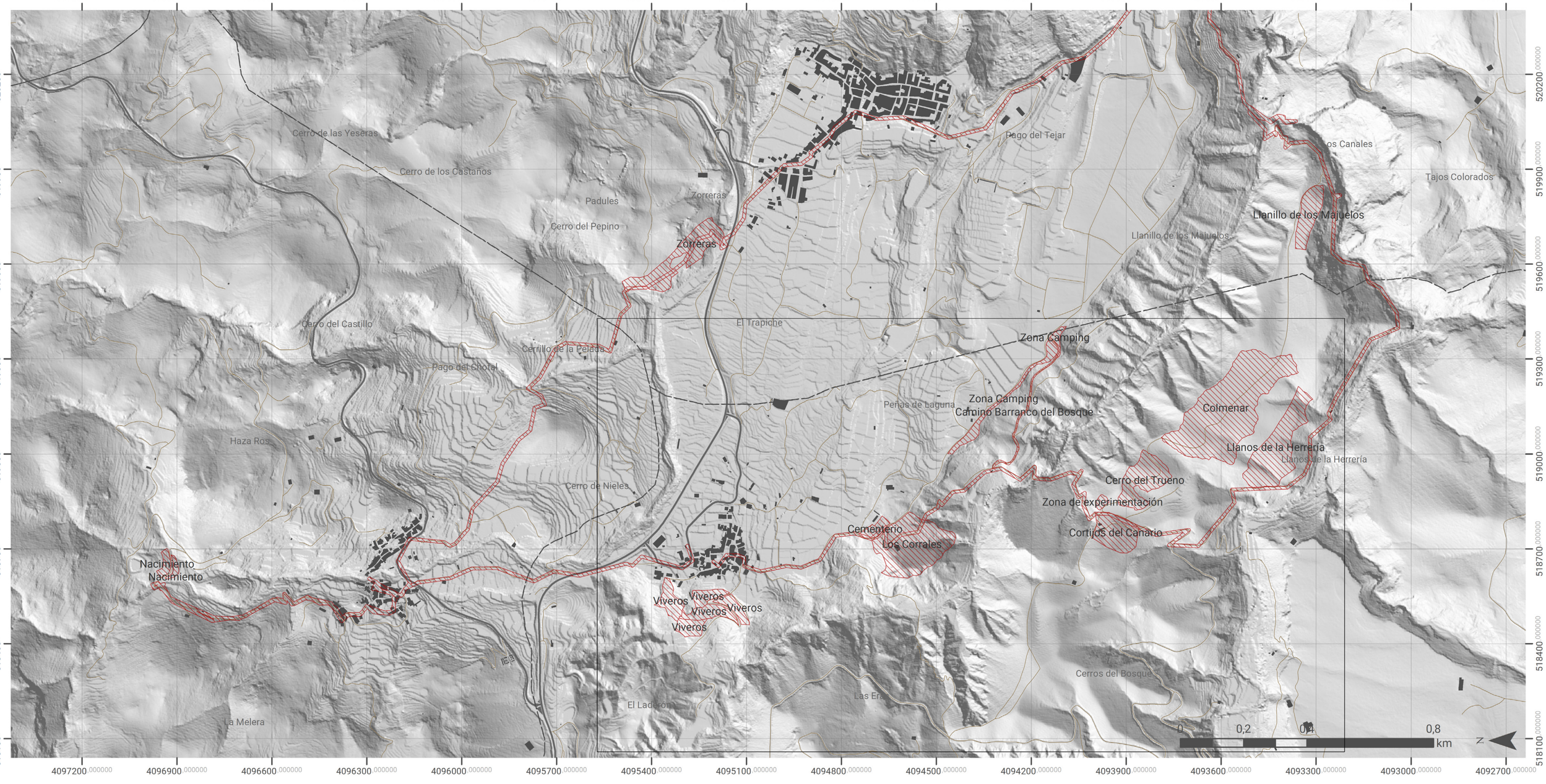
En total, Proyecto Bosque propone intervenir en 20,11 hectáreas en términos de plantación, renaturalización y acciones de prevención de riesgos naturales. La práctica totalidad de dichas hectáreas (15,87 ha) se localizan en el término municipal de Almócita. Las restantes hectáreas se reparten entre los municipios de Padules y Beires, con el objeto de actuar en áreas circundantes y próximas a la ruta circular PR-A 360 Almócita - Las Canales - Padules - Beires.

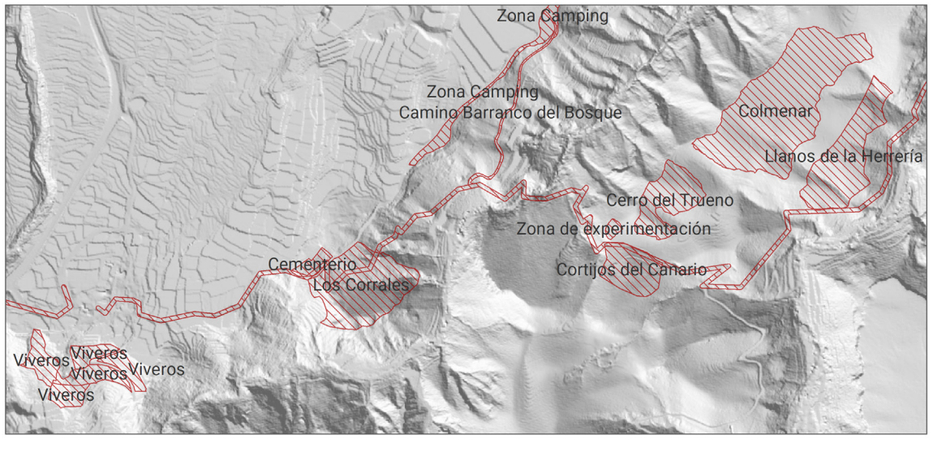
En el siguiente apartado (2.3.) se describe cada una de las áreas de intervención en términos de localización, superficie y características ambientales con el objeto de facilitar la elección de las intervenciones a realizar en el marco de Proyecto Bosque.



Vista aérea de la zona de intervención (áreas sombreadas en rojo). (Fuente: elaboración propia a partir de base Google Earth).

GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Proyecto Bosque
Ayuntamiento de Almócita
ecoherencia
UCA Universidad de Cádiz





LEYENDA | Propuesta de áreas de intervención

Cartografía base

- Término municipal
- Edificaciones
- Carreteras
- Parcelario
- Caminos

Cartografía temática: Propuesta de áreas de intervención

- Área de intervención

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

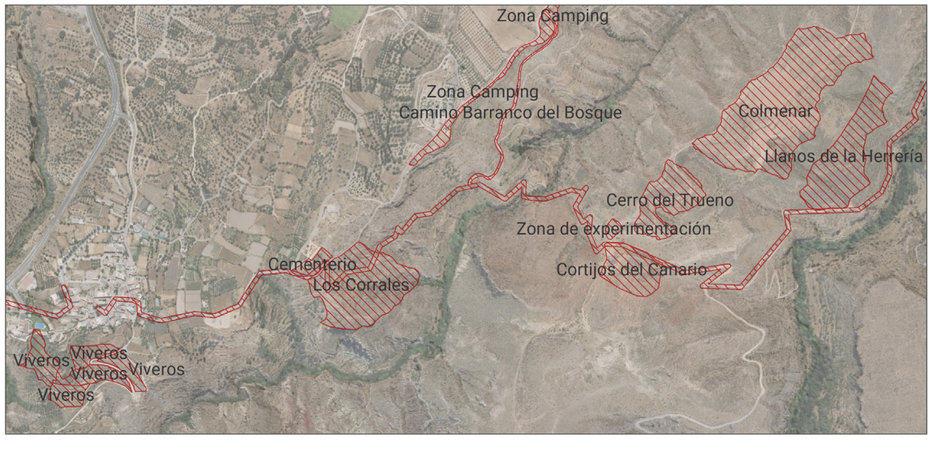
4097200.000000 4096900.000000 4096600.000000 4096300.000000 4096000.000000 4095700.000000 4095400.000000 4095100.000000 4094800.000000 4094500.000000 4094200.000000 4093900.000000 4093600.000000 4093300.000000 4093000.000000 4092700.000000

520200.000000 519900.000000 519600.000000 519300.000000 519000.000000 518700.000000 518400.000000 518100.000000

Cerro de las Yeseras
Cerro de los Castaños
Padules
Cerro del Pepino
Zorreras
Pago del Tejar
Los Canales
Tajos Colorados
Llanillo de los Majuelos
Cerro del Castillo
El Trepiche
Carrillo de la Pelada
Pago del Cholo
Zona Camping
Peñas de Laguna
Zona Camping
Camino Barranco del Bosque
Colmenar
Haza Ros
Llanos de la Herrería
Cerro de Nieles
Cerro del Trueno
Zona de experimentación
Cementerio
Los Corrales
Cortijos del Canario
Nacimiento
Viveros
Cerros del Bosque
Las Eras
El Laderón
La Melera

0 0,2 0,4 0,8 km

N



LEYENDA | Propuesta de áreas de intervención

Cartografía base

- Término municipal
- Edificaciones
- Carreteras
- Parcelario
- Caminos

Cartografía temática: Propuesta de áreas de intervención

- Área de intervención

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Fundación Biodiversidad
Ayuntamiento de Arcos de la Frontera
ecoherencia
UCA Universidad de Cádiz

2.2. Localización de áreas ya intervenidas por Proyecto Bosque

Localizadas las áreas de intervención, se precisa aquí cuáles de ellas ya han sido intervenidas en el marco de Proyecto Bosque mediante acciones de reforestación participada.

Como se ha mencionado anteriormente, y se concreta en el Manual de Procedimientos de este Plan de Gestión y Territorialización, del total de 20 hectáreas a reforestar (indicador de la A2. Reforestación), 5,91 ha ya han sido intervenidas. Estas hectáreas se incluyen en el proyecto y se diseñarán acciones específicas para el mantenimiento de la vegetación existente o su mejora. Se concreta en este apartado la localización y dimensión de dichas áreas, que son:

A1. Viveros: 2,25 hectáreas.

A2. Los Corrales: 3,36 hectáreas.

A3. Zona Camping: 0,29 hectáreas.

Se desglosa a continuación la superficie total y la ya intervenida por cada una de las áreas de intervención:

		Total	Intervenido	Restante
A1	Viveros	2,25 ha	2,25 ha	0,00 ha
A2	Los Corrales	3,36 ha	3,36 ha	0,00 ha
A3	Zona Camping	0,83 ha	0,29 ha	0,54 ha
A4	Cortijos del Canario	1,35 ha	0,00 ha	1,35 ha
A5	Cerro del Trueno	1,66 ha	0,00 ha	1,66 ha
A6	Llanos de la Herrería	2,77 ha	0,00 ha	2,77 ha
A7	Cementerio	0,31 ha	0,00 ha	0,31 ha
A8	Camino Barranco del Bosque	0,27 ha	0,00 ha	0,27 ha
A9	Colmenar	6,88 ha	0,00 ha	6,88 ha
A10	Zona de Experimentación	0,12 ha	0,00 ha	0,12 ha
B4	Nacimiento	0,33 ha	0,00 ha	0,33 ha
P1	Zorreras	2,00 ha	0,00 ha	2,00 ha
P2	Llanillo de los Majuelos	1,00 ha	0,00 ha	1,00 ha
	Total	23,13 ha	5,91 ha	17,23 ha

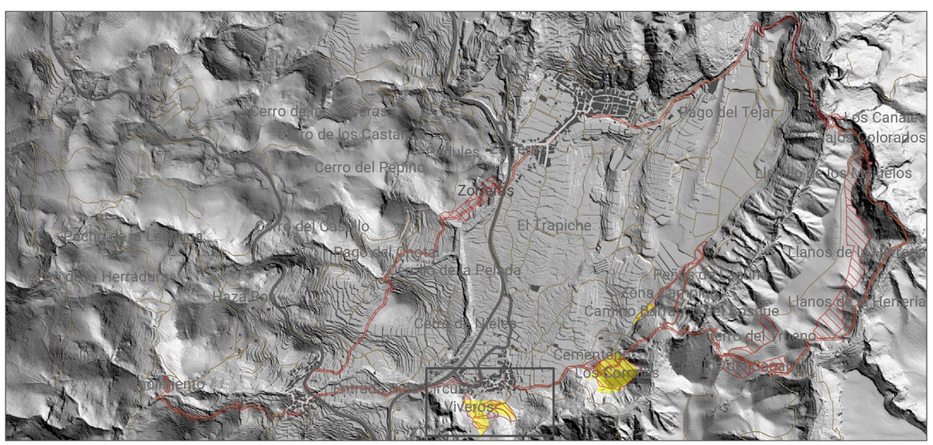
4095700.000000 4095400.000000 4095100.000000 4094800.000000

518700.000000 518400.000000

Cementerio

Viveros

0 80 160



LEYENDA | Zonificación de áreas ya intervenidas en el marco de Proyecto Bosque

Cartografía base	Cartografía temática: Áreas ya internivedas en Viveros (2,2549 ha)
Término municipal	Área de intervención
Edificaciones	Área ya intervenida
Carreteras	
Parcelario	
Caminos	

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
ecoherencia
UCA Universidad de Cádiz

519000.000000 4094800.000000 4094500.000000 4094200.000000

518700.000000

Zona Campamento

Camino Barranco del Roque II

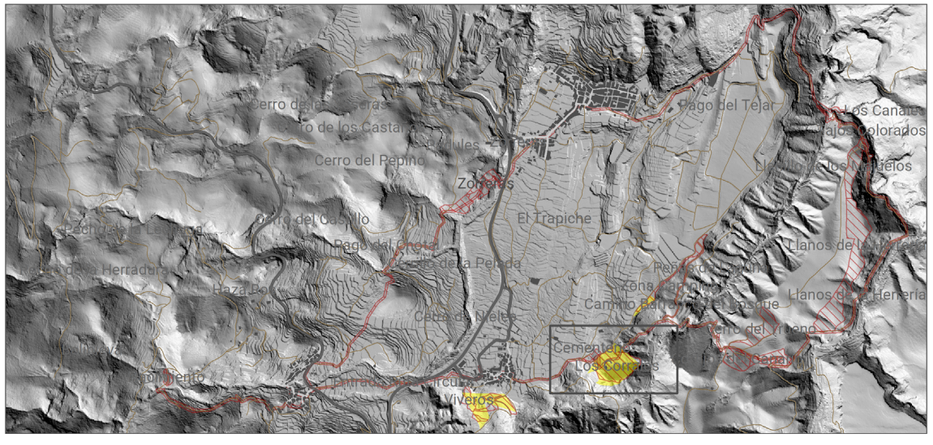
Cementerio

Los Corrales

0 40 80 160 Metros

N

4094800.000000 4094500.000000 4094200.000000



LEYENDA | Zonificación de áreas ya intervenidas en el marco de Proyecto Bosque

Cartografía base	Cartografía temática: Áreas ya internivedas en Los Corrales (3,3660 ha)
Término municipal	Área de intervención
Edificaciones	Área ya intervenida
Carreteras	
Parcelario	
Caminos	

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

ecoherencia

4094800.000000 4094500.000000 4094200.000000

519300.000000 519000.000000 9000.000000

Zona camping

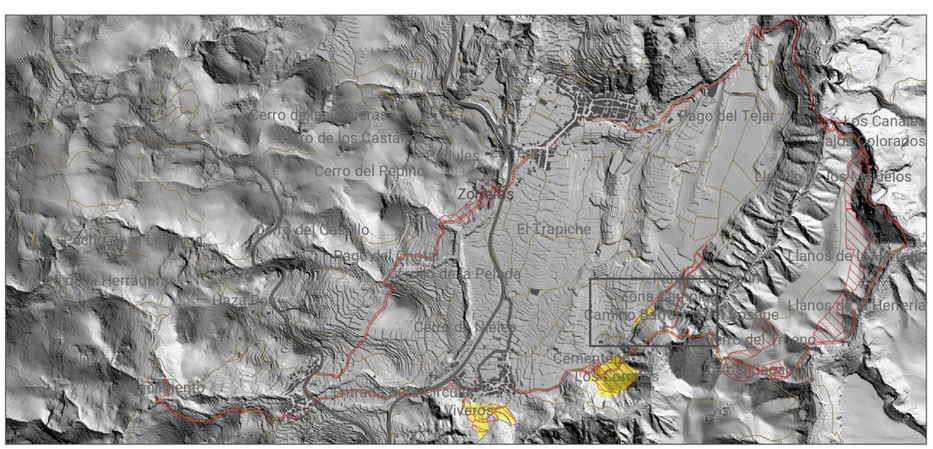
Camino Barranco del Bosque

Peñas de Laguna

0 40 80 160 Metros

N

Cerro del Trueno



LEYENDA | Zonificación de áreas ya intervenidas en el marco de Proyecto Bosque

Cartografía base	Cartografía temática: Áreas ya internivedas en Zona Camping (0,2919 ha)
Término municipal	Área de intervención
Edificaciones	Área ya intervenida
Carreteras	
Parcelario	
Caminos	

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

2.3. Caracterización ambiental de las áreas de intervención

Una vez estudiadas las características ambientales y territoriales del municipio de Almócita y localizadas las áreas de intervención, en este apartado se justifican los criterios de elección y se caracterizan específicamente en los siguientes términos:

Cobertura del suelo

El proyecto prevé intervenir principalmente en suelos de cultivo o agrícolas con espacios de vegetación natural, los más próximos a los núcleos de población, y de vegetación esclerófila.

En este sentido, la mayoría de los espacios a intervenir se localizan en suelos con vegetación esclerófila (casos de los espacios de intervención alejados del núcleo de Almócita, en la zona de sierra). En espacios de cultivos encontraríamos, principalmente, la zona de Viveros, en Almócita.

Espacios naturales

Por su localización, como vimos, se ha tratado que las áreas de intervención formen parte del conjunto de espacios naturales protegidos existentes tanto en el municipio de Almócita como en los colindantes.

En este sentido, todas las áreas de intervención se localizan en el Parque Natural Sierra Nevada. Aparte, en su inmensa mayoría son monte público, en el caso de las áreas del municipio de Almócita, y de áreas de especial protección en los términos de Padules y Beires.

Litología

En términos litológicos, se ha tratado que los espacios a intervenir se asienten, en la medida de lo posible, sobre terrenos permeables, que permitan la infiltración tanto del agua de lluvia como del riego previsto.

Con excepción de las áreas a intervenir en el término de Padules, todas las zonas se asientan sobre calcarenitas, arenas, margas y calizas. En el caso de Padules, tanto la zona de Zorreras como el Llanillo de los Majuelos son espacios de cuarcitas, filitas, micaesquistos y anfibolitas. En el caso específico de la zona del Nacimiento, en Beires, se trata de cuarcitas, filitas, micaesquistos y anfibolitas.

Pendiente del terreno

Entendiendo el contexto territorial de sierra en el que nos situamos, se ha tratado que las zonas a intervenir no tengan una pendiente extrema para facilitar tanto las acciones de renaturalización como de prevención de la erosión.

En este sentido, las áreas de intervención con mayor pendiente las localizamos en el término de Almócita, en la zona de Los Corrales. En el resto de espacios, si bien la pendiente es pronunciada, no se trata de terrenos especialmente escarpados.

Áreas con orientación norte

Por sus características de soleamiento, las zonas con orientación norte son más proclives a asumir un proceso de renaturalización de forma satisfactoria. Es por ello que se ha tratado de incluir ciertas áreas de umbría en las zonas de renaturalización, condición compleja al ser estas, con normalidad, espacios con una gran pendiente.

Las zonas de umbría, con orientación norte, incluidas en los espacios de intervención las localizamos en especial en el área de los Llanos de la Herrería y en Los Corrales.

Temperatura media

La temperatura media anual de los espacios de intervención ronda los 14-16 ºC.

Precipitación media

La precipitación media anual de las áreas de intervención ronda los 600 milímetros por metro cuadrado.

Red hidrográfica

Con el objeto de facilitar la irrigación de los espacios a intervenir, tanto de forma natural como artificial, se ha tratado que estos se sitúen sobre acuíferos o cercanos a puntos de acceso a agua.

Sin embargo, por las características litológicas antes vistas, únicamente los espacios de Cortijos del Canario, Cerro del Trueno, Llanos de la Herrería y Llanillo de los Majuelos coinciden con el acuífero de Sierra de Gádor en su localización. El resto de espacios se distancia mayormente de un acuífero. Ciertas áreas tienen en sus proximidades o un depósito o un manantial, como veremos en el apartado 2.3.

Erosión potencial

Se ha tratado que las áreas a intervenir, si bien en su conjunto están erosionadas, no tengan una erosión potencial extrema. Mientras más erosionado está un espacio, menor capacidad de acogida tiene en términos de renaturalización.

En este sentido, la mayoría de espacios tienen una erosión potencial media, a excepción de la zona de Viveros, en Almócita, y de Zorreras en Padules.

Erosión laminar

Al igual que con la erosión potencial, la laminar es otro factor que condiciona la capacidad de acogida de un terreno. Se ha tratado que los espacios de intervención tengan una erosión laminar media.

Dicho esto, en su conjunto la erosión laminar de las áreas de intervención es entre baja y media, siendo más alta en la zona de Corrales y Viveros.

Movimientos en masa

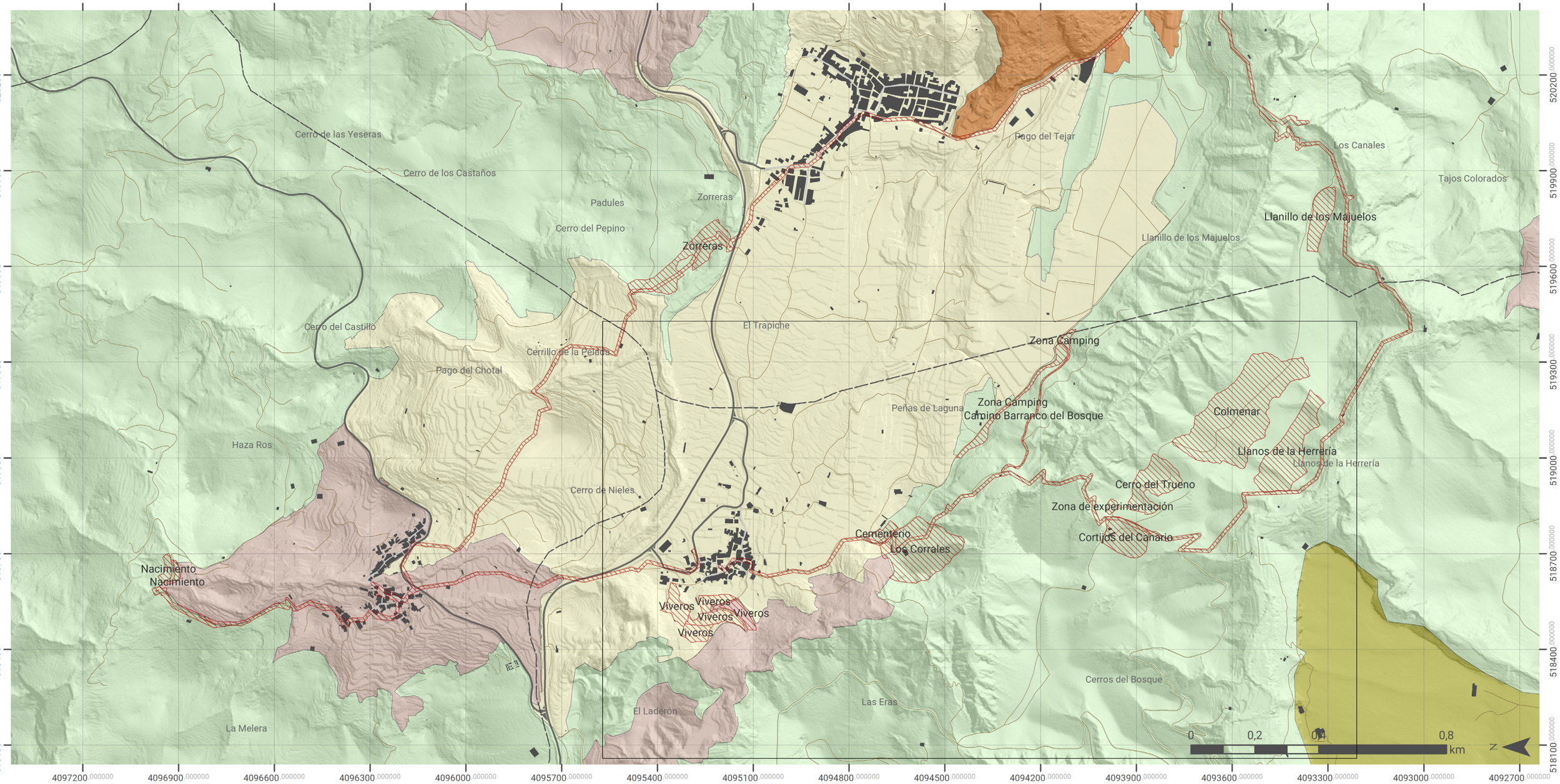
Como se vio, la naturalización de espacios contribuye a prevenir desplazamientos de tierras, no únicamente en superficie, sino de movimientos en masa. En este sentido, se ha tratado de intervenir en espacios con una potencialidad de movimientos en masa media o alta.

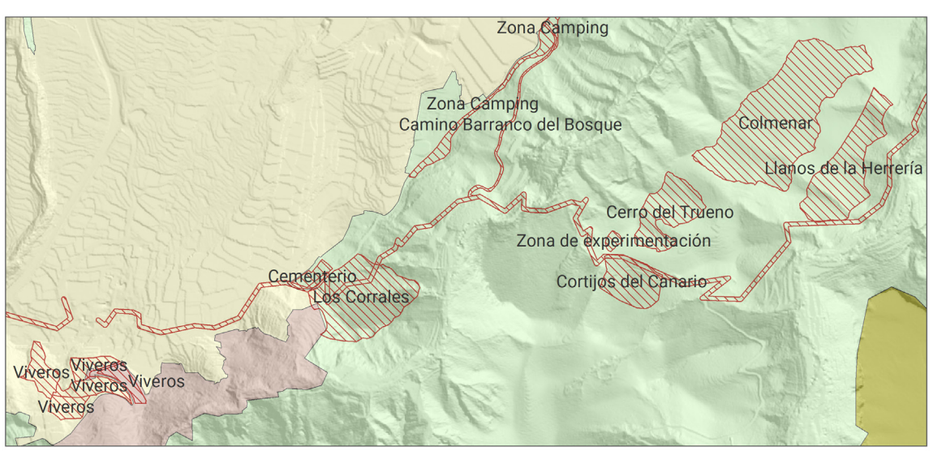
Las zonas con mayor potencialidad de movimientos en masa las ubicamos en los Llanos de la Herrería, el Llanillo de los Majuelos, Los Corrales y Viveros. Con una potencialidad media tendríamos el área de Zorreras.

Riesgo de desertificación

Con el objetivo de prevenir la erosión y la desertificación del terreno, se ha previsto actuar en terrenos con una potencialidad alta o muy alta de desertificación a corto plazo (2040).

En general, todas las áreas en las que se prevé intervenir tienen una potencialidad alta de desertificación, con procesos muy activos. Las menos desertificadas serían Los Corrales y la zona Camping en Almócita.





LEYENDA | Mapa de cobertura del suelo del municipio de Almócita

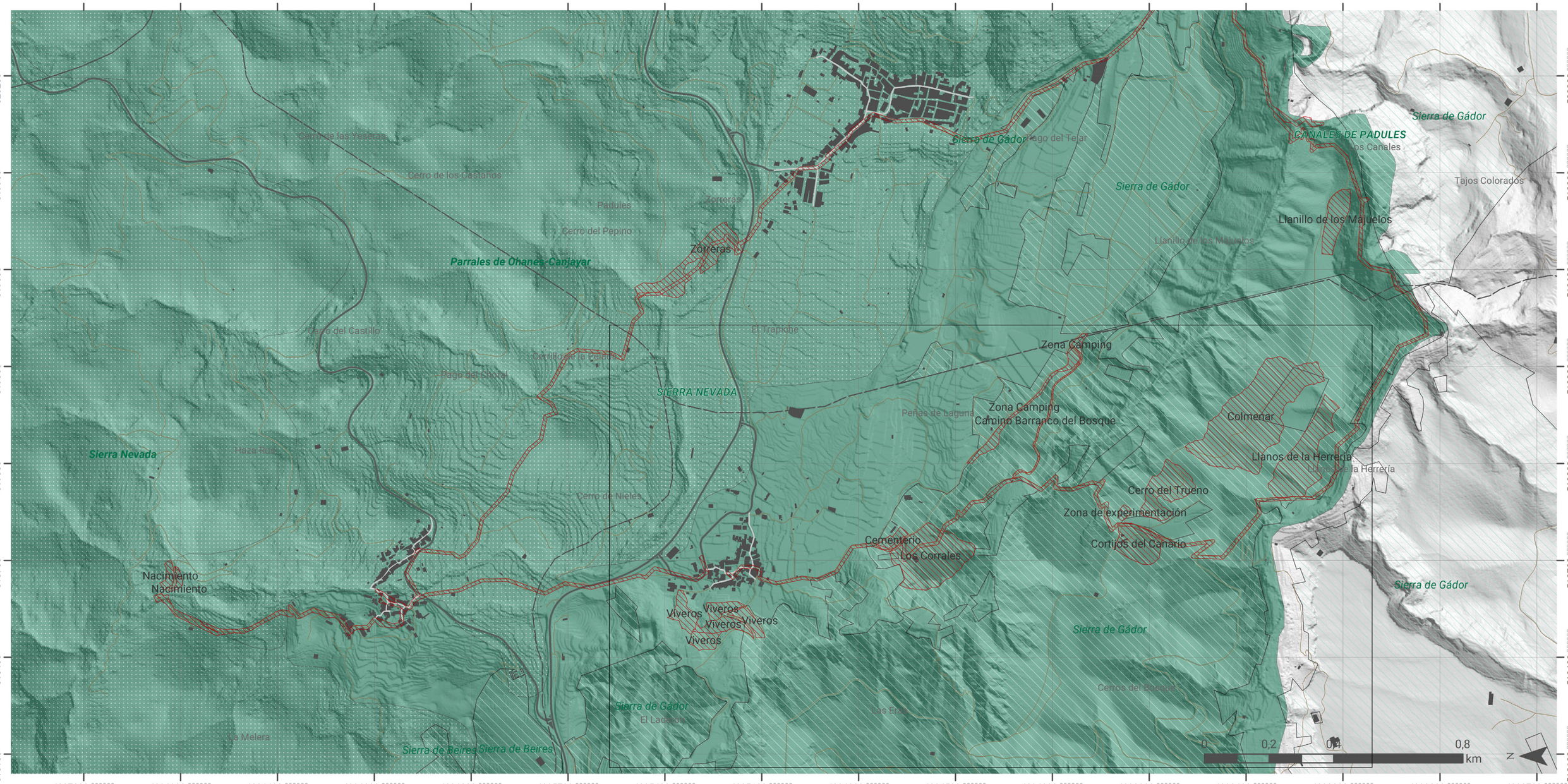
Cartografía base

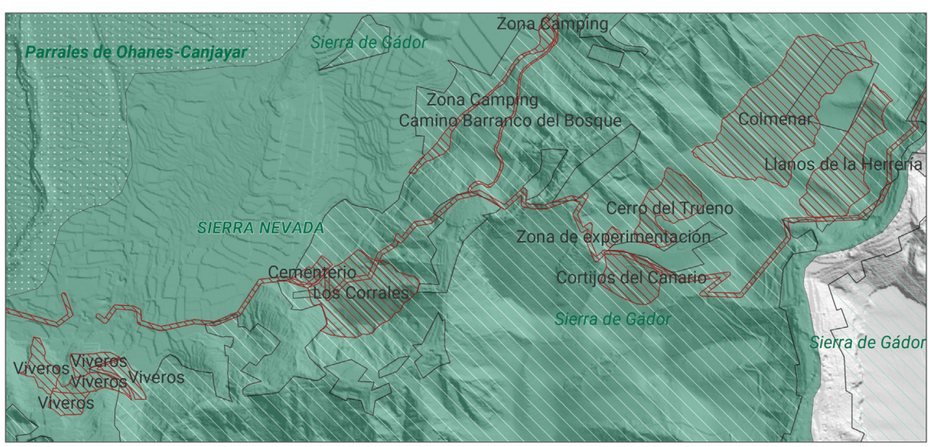
- Término municipal
- Edificaciones
- Carreteras
- Caminos
- Área de intervención

Cartografía temática: Corine Land Cover (2018)

- Frutales
- Olivares
- Mosaico de cultivos
- Terrenos principalmente agricolas con importantes espacios de vegetacion natural
- Bosques de coniferas
- Bosque mixto
- Pastizales naturales
- Vegetación esclerofila
- Matorral boscoso de transicion
- Roquedo
- Espacios con vegetacion escasa

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU





LEYENDA | Mapa de espacios naturales protegidos del municipio de Almócita

Cartografía base

- Término municipal
- Edificaciones
- Carreteras
- Caminos

Cartografía temática: Espacios naturales protegidos

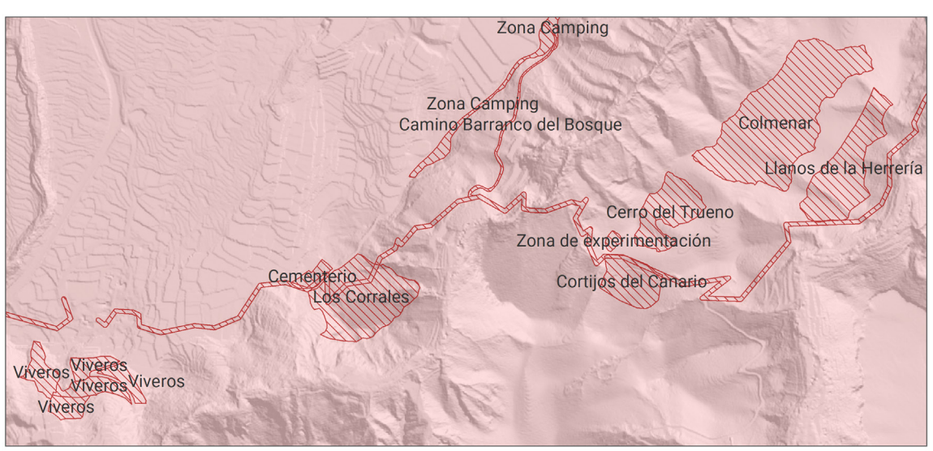
- Vía pecuaria
- *ESPACIO NATURAL PROTEGIDO*
- *Figura de especial protección*
- *Monte público*

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

4097200.000000 4096900.000000 4096600.000000 4096300.000000 4096000.000000 4095700.000000 4095400.000000 4095100.000000 4094800.000000 4094500.000000 4094200.000000 4093900.000000 4093600.000000 4093300.000000 4093000.000000 4092700.000000

520200.000000 519900.000000 519600.000000 519300.000000 519000.000000 518700.000000 518400.000000 518100.000000

Cerro de las Yeseras
Cerro de los Castaños
Padules
Cerro del Pepino
Zorreras
Zorreras
Pago del Tejar
Los Canales
Tajos Colorados
Llanillo de los Majuelos
Llanillo de los Majuelos
Cerro del Castillo
El Trapiche
Cerrillo de la Peladá
Pago del Chotal
Zona Camping
Zona Camping
Camino Barranco del Bosque
Peñas de Laguna
Colmenar
Llanos de la Herrería
Llanos de la Herrería
Haza Ros
Cerro de Nieles
Cerro del Trueno
Zona de experimentación
Cementerio
Los Corrales
Cortijos del Canario
Nacimiento
Nacimiento
Viveros
Viveros
Viveros
Viveros
Viveros
Cerros del Bosque
El Laderón
Las Eras
La Melera
0 0,2 0,4 0,8 km
N



LEYENDA | Mapa litológico del municipio de Almócita

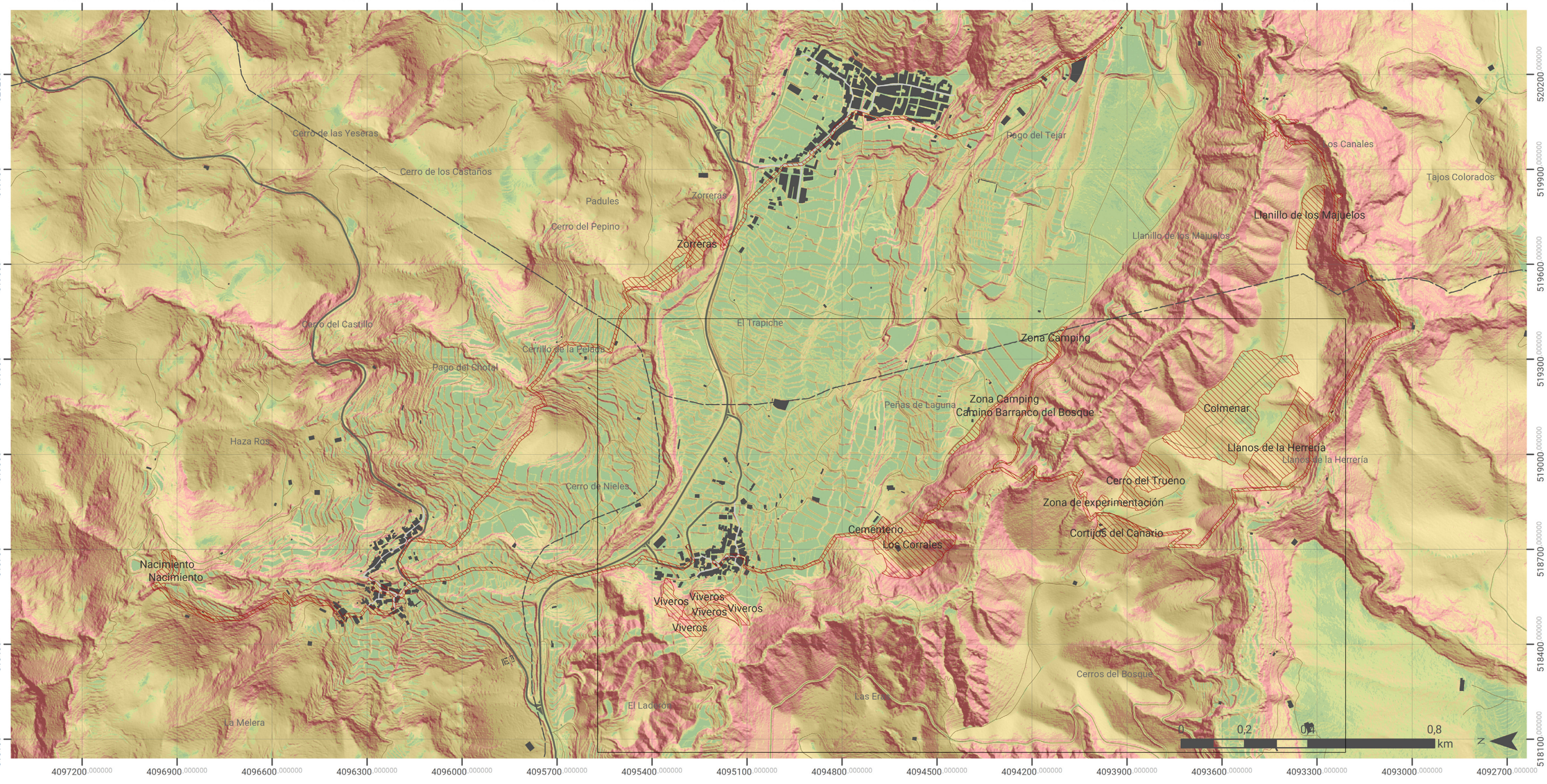
Cartografía base

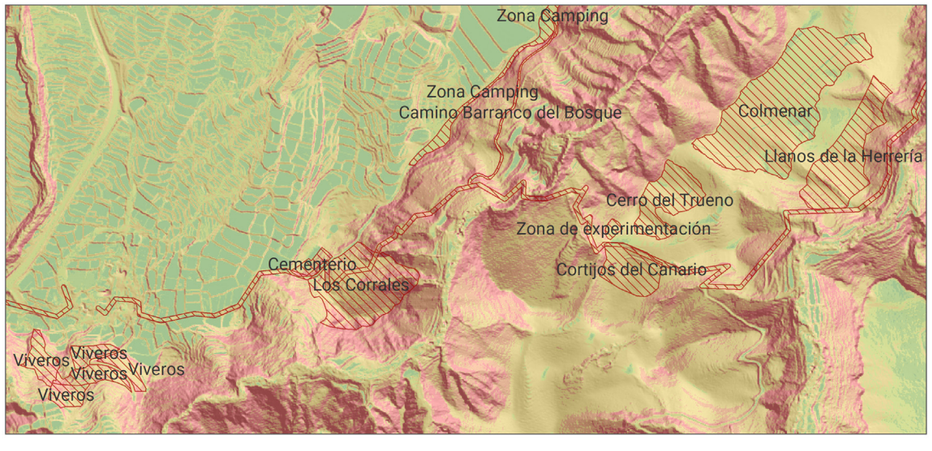
- Término municipal
- Edificaciones
- Carreteras
- Caminos
- Área de intervención

Cartografía temática: Litología

- Arenas, limos, arcillas, gravas y cantos
- Calcarenitas, arenas, margas y calizas
- Calizas metamórficas
- Cuarcitas, filitas, micaesquistos, anfibolitas

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Ayuntamiento de Almócita
ecoherencia
UCA Universidad de Cádiz





LEYENDA | Pendiente del terreno

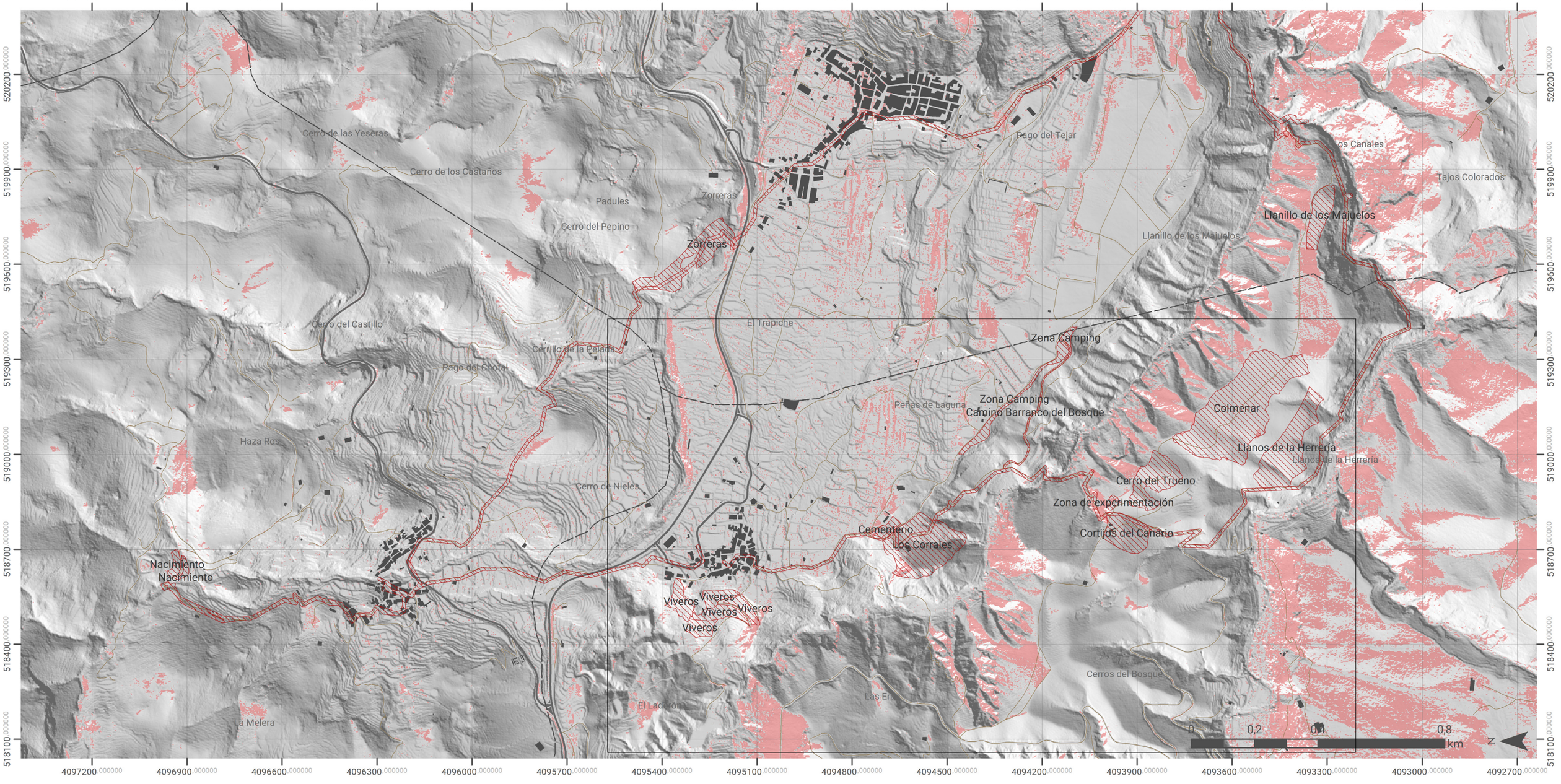
Cartografía base

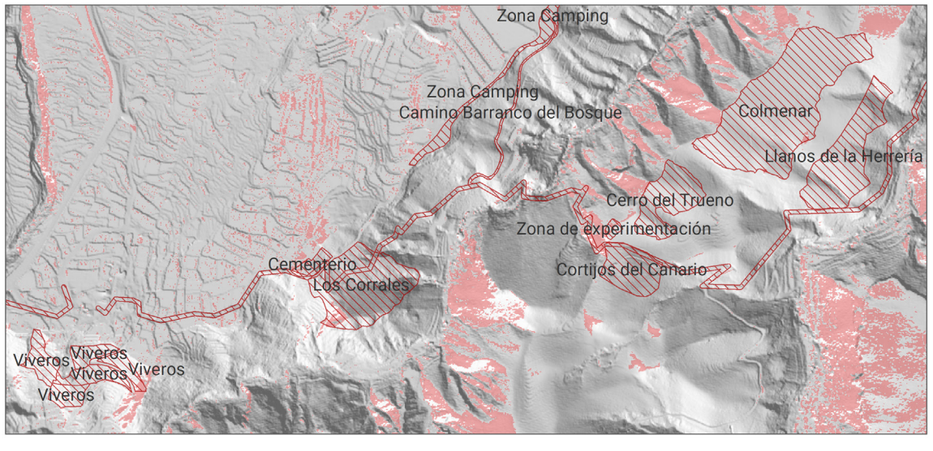
- Término municipal
- Edificaciones
- Carreteras
- Caminos
- Área de intervención

Cartografía temática: Pendiente

- Terrenos a nivel (0-3 %)
- Terrenos ligeramente inclinados (3-7 %)
- Terrenos moderadamente inclinados (7-12 %)
- Terrenos fuertemente inclinados (12-50 %)
- Terrenos moderadamente escarpados o empinados (50-75 %)
- Terrenos totalmente escarpados (más del 75 %)

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

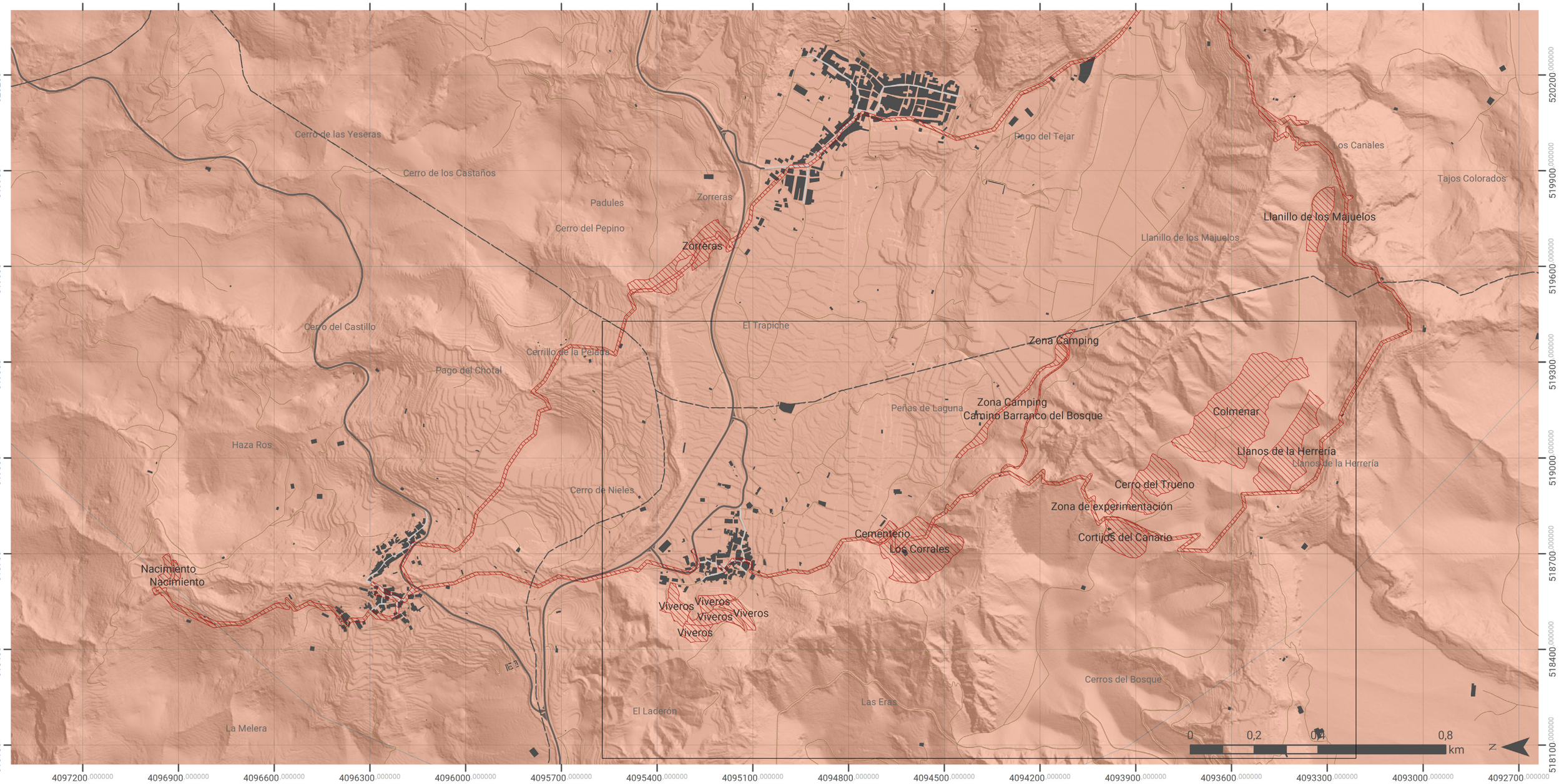


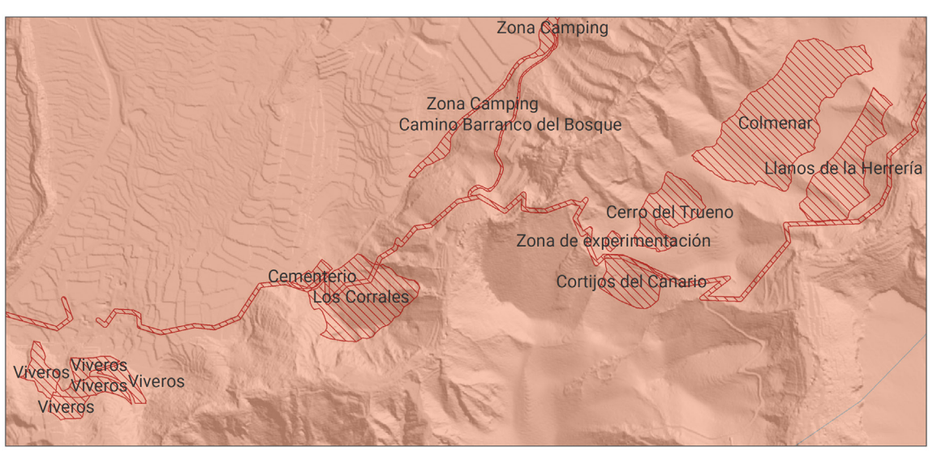


LEYENDA | Terrenos con orientación norte del área de intervención

Cartografía base	Cartografía temática: Terrenos con orientación norte
Término municipal	Orientación norte
Edificaciones	
Carreteras	
Parcelario	
Caminos	
Área de intervención	

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
ecoherencia
UCA Universidad de Cádiz





LEYENDA | Mapa de clima. Temperatura media anual del área de intervención

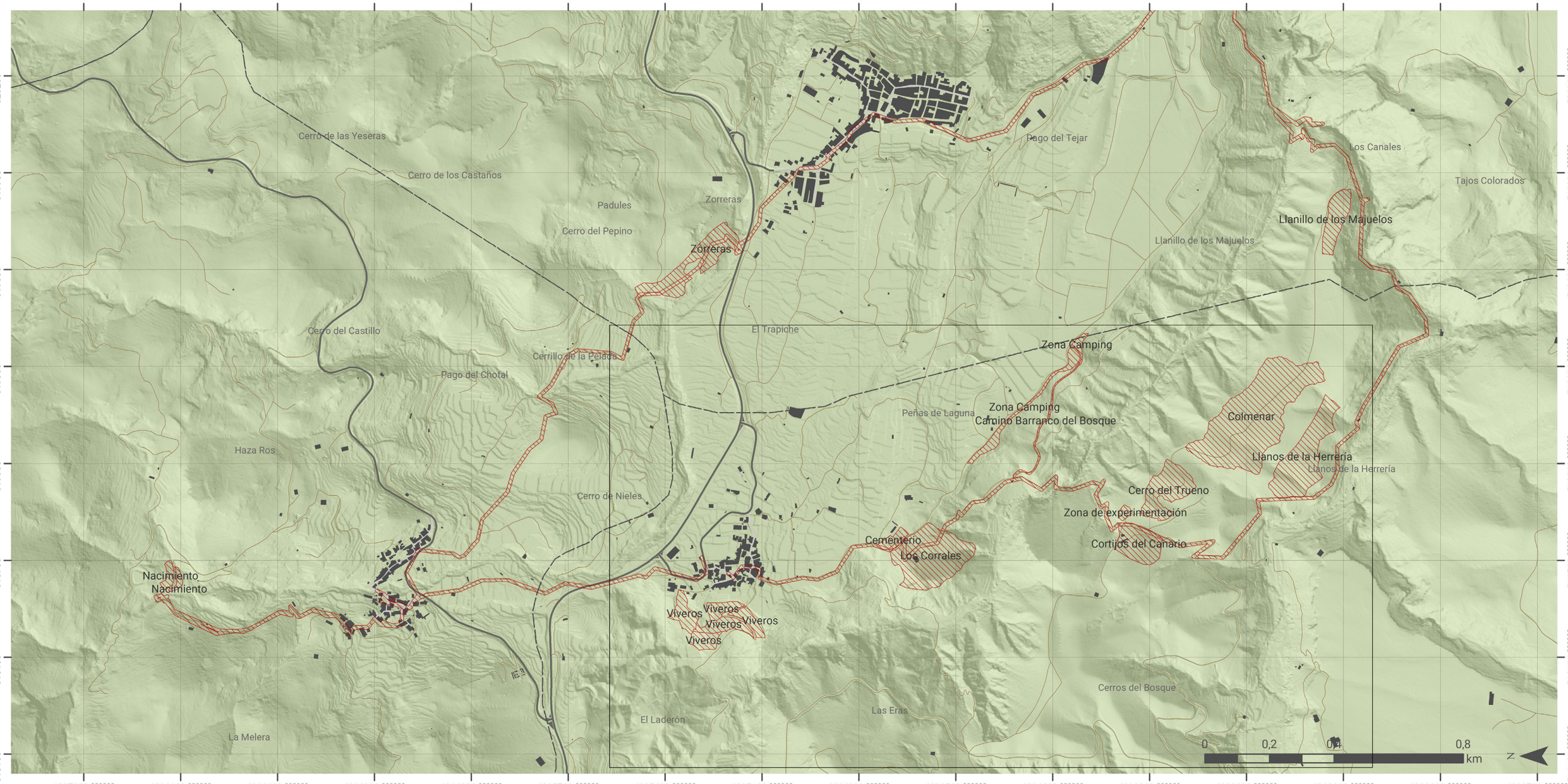
Cartografía base

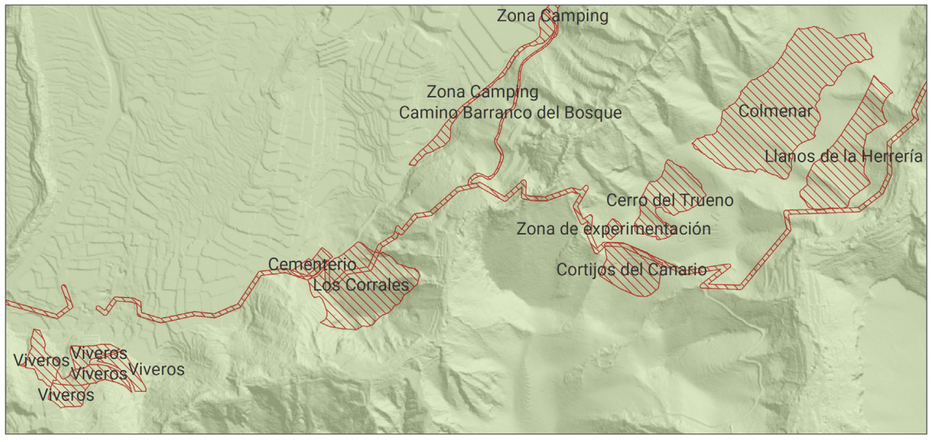
- Término municipal
- Edificaciones
- Carreteras
- Parcelario
- Caminos
- Área de intervención

Cartografía temática: Temperatura media anual

4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 Grados centígrados (°C)

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU





LEYENDA | Mapa de clima. Precipitación media anual del área de intervención

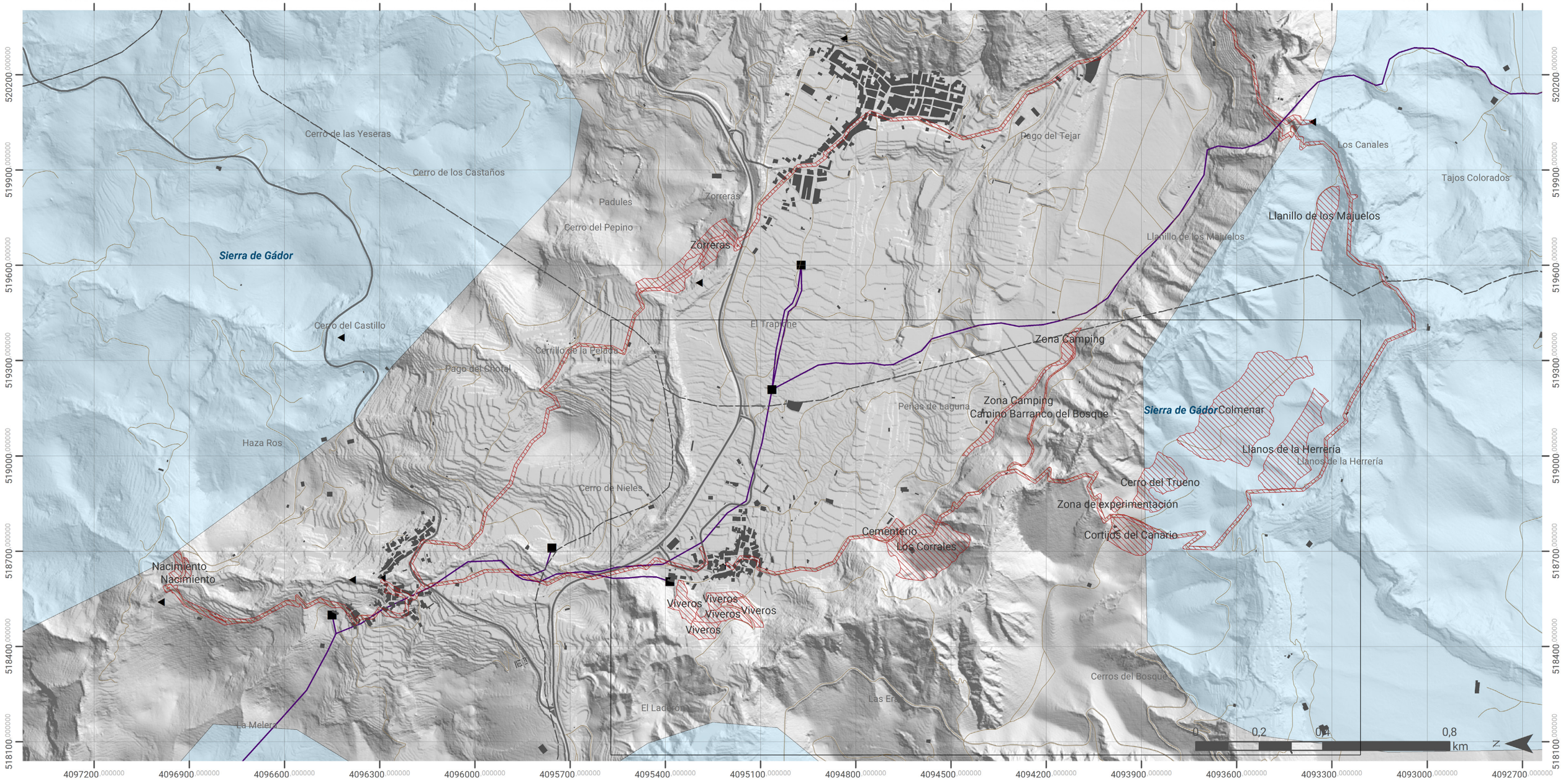
Cartografía base

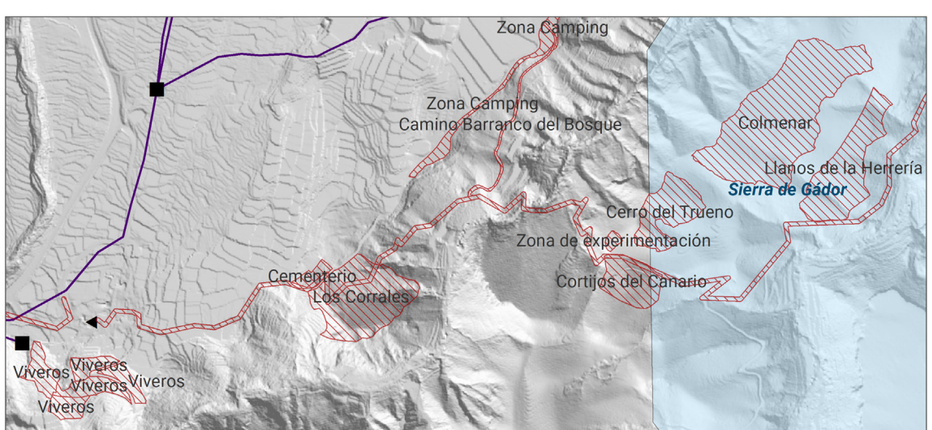
- Término municipal
- Edificaciones
- Carreteras
- Parcelario
- Caminos
- Área de intervención

Cartografía temática: Precipitación media anual

2.100 — 1.200 — 900 — 600 — 200 Milímetros por metro cuadrado (mm/m2)

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU





LEYENDA | Red hidrográfica

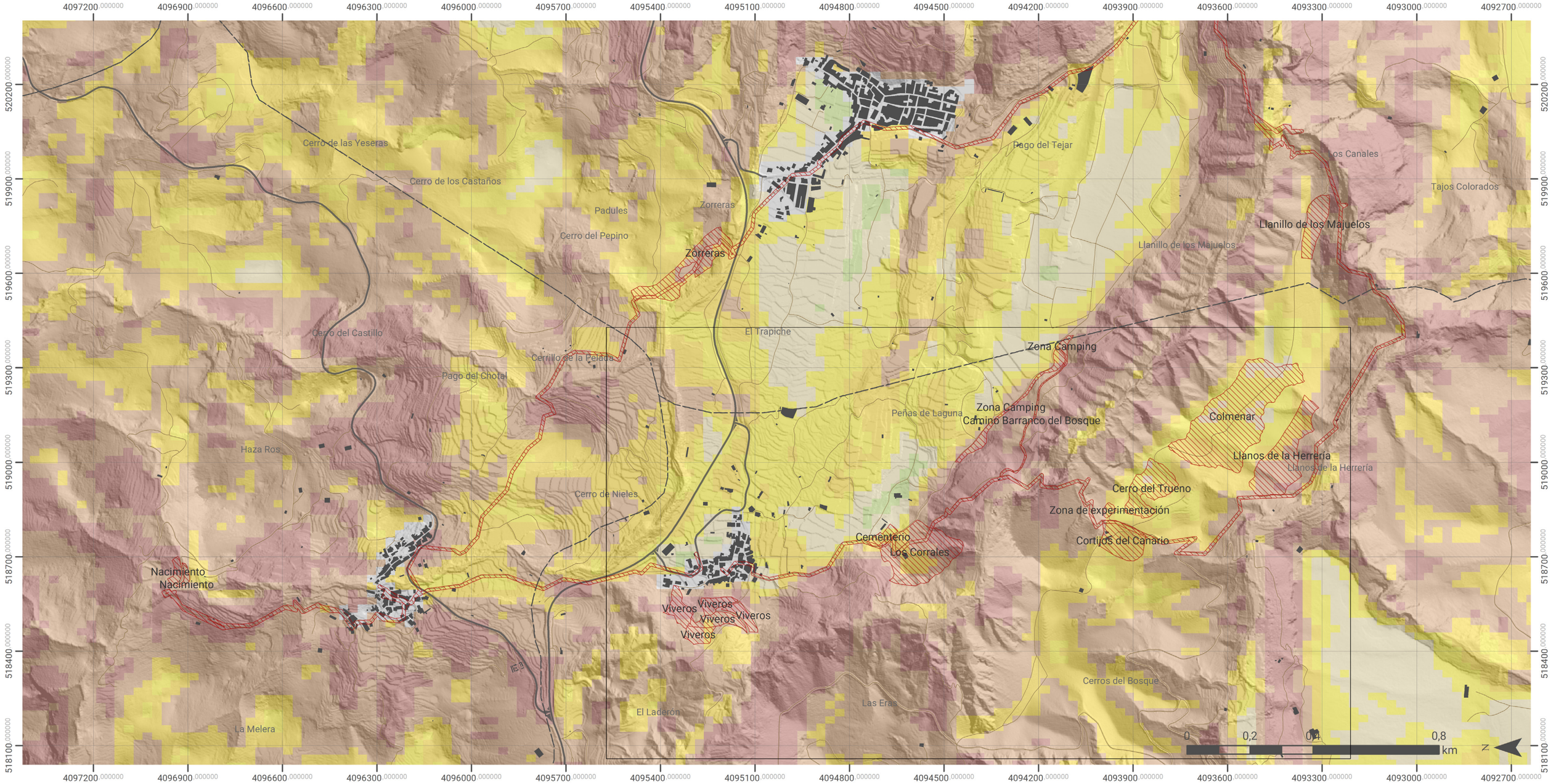
Cartografía base

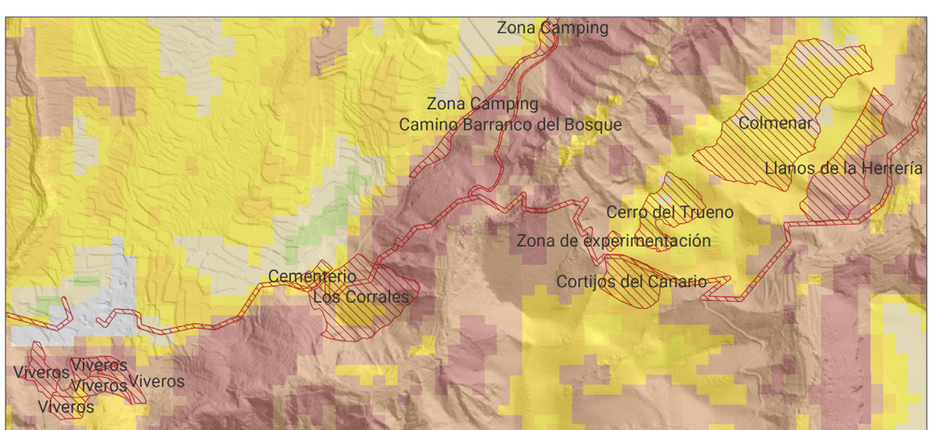
- Término municipal
- Edificaciones
- Carreteras
- Parcelario
- Caminos
- Área de intervención

Cartografía temática: Red hidrográfica del área de intervención

- *Río principal*
- *Barrancos*
- Masas de agua
- *Acuífero*
- Depósito de agua
- Punto de captación de agua
- Manantial
- Conducción

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU





LEYENDA | Erosión potencial del área de intervención

Cartografía base

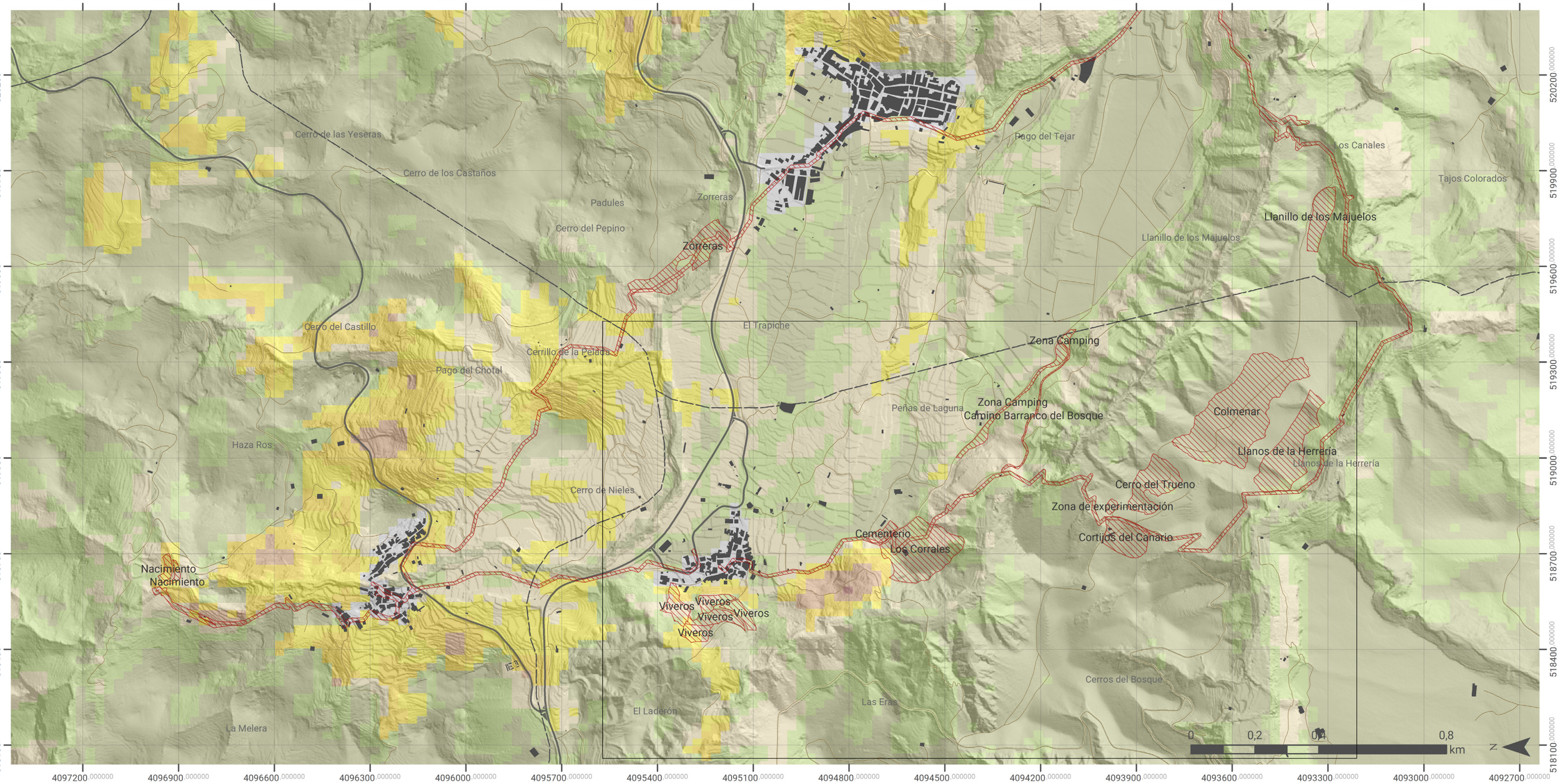
- Término municipal
- Edificaciones
- Carreteras
- Parcelario
- Caminos
- Área de intervención

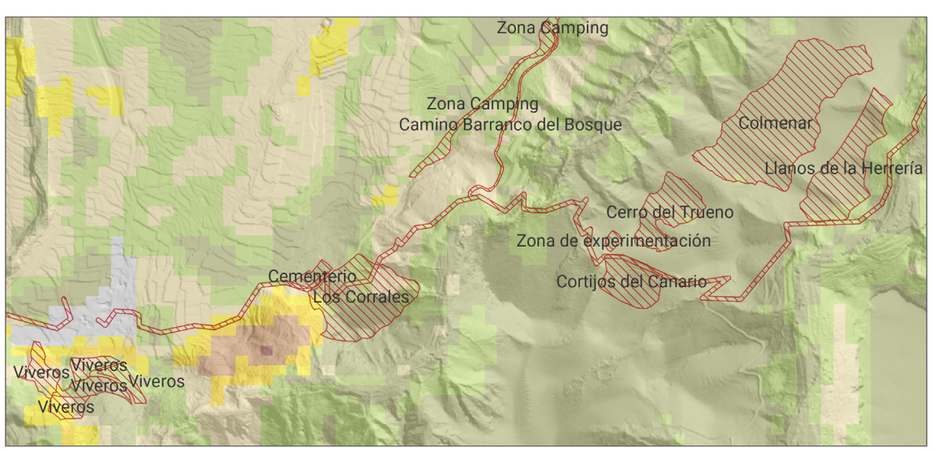
Cartografía temática: Erosión potencial (Inventario Nacional de Erosión de Suelos 2002-2019, MITECO)

Erosión potencial (t/ha año)

- < = 5
- > 5 y < = 10
- > 10 y < = 25
- > 25 y < = 50
- > 50 y < = 100
- > 100 y < = 200
- > 200
- Láminas de agua
- Superficies artificiales

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU





LEYENDA | Erosión laminar del área de intervención

Cartografía base

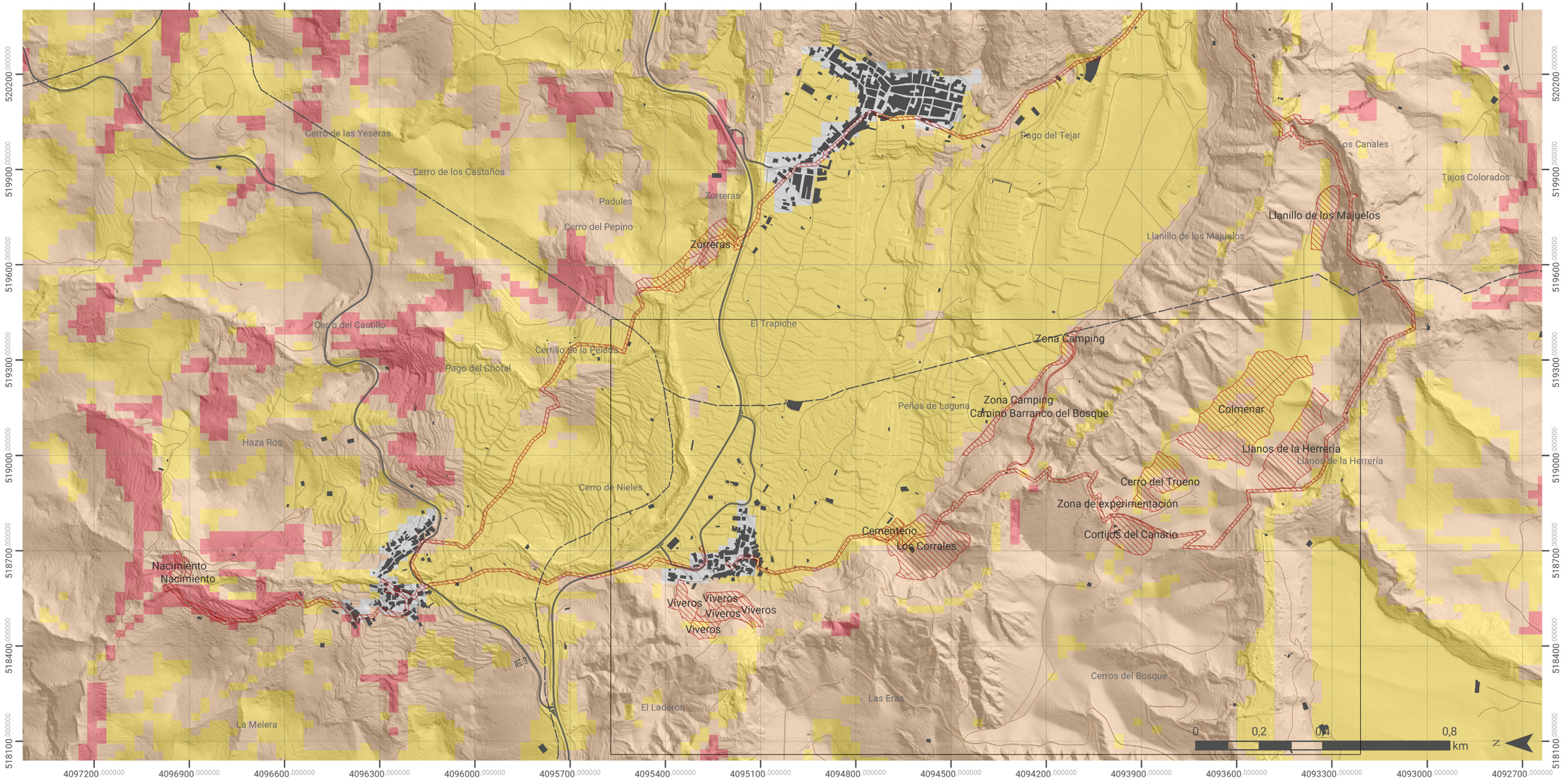
- Término municipal
- Edificaciones
- Carreteras
- Parcelario
- Caminos
- Área de intervención

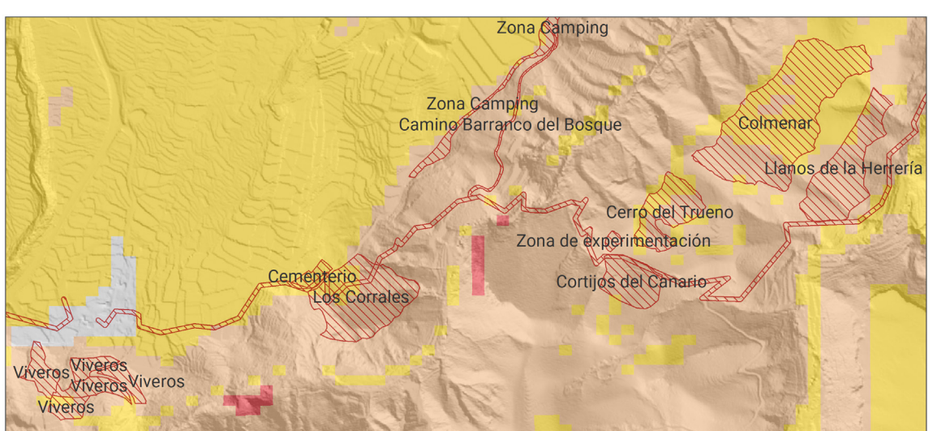
Cartografía temática: Erosión laminar (Inventario Nacional de Erosión de Suelos 2002-2019, MITECO)

Erosión laminar (t/ha año)

- < = 5
- > 5 y < = 10
- > 10 y < = 25
- > 25 y < = 50
- > 50 y < = 100
- > 100 y < = 200
- > 200
- Láminas de agua
- Superficies artificiales

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU





LEYENDA | Potencialidad de movimientos en masa del área de intervención

Cartografía base

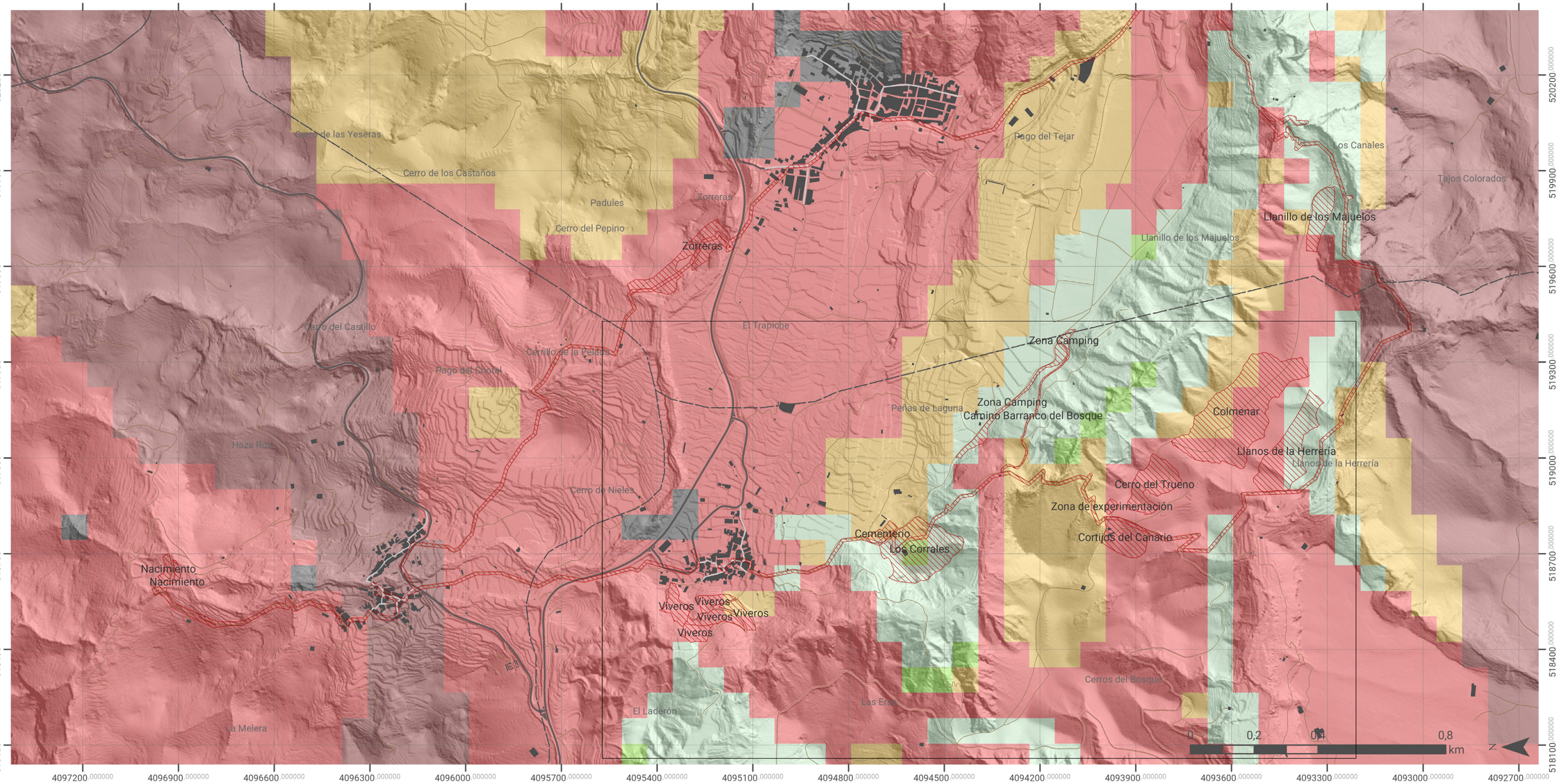
- Término municipal
- Edificaciones
- Carreteras
- Parcelario
- Caminos
- Área de intervención

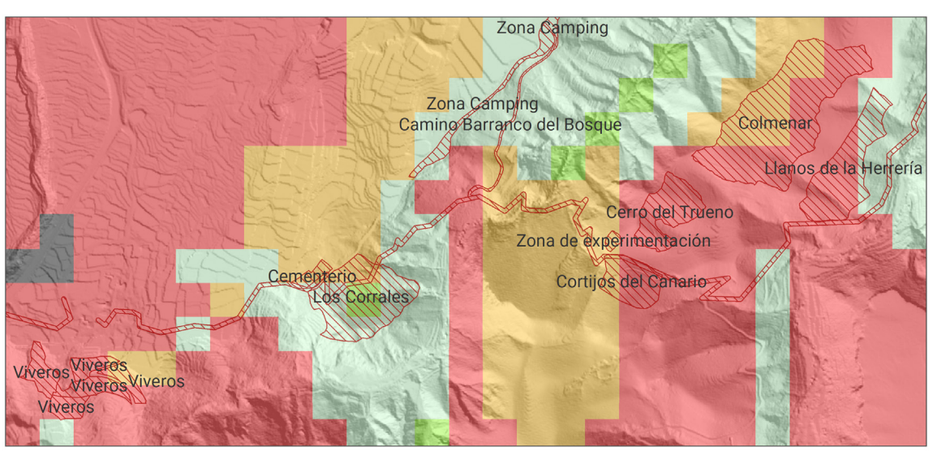
Cartografía temática: Movimientos en masa (Inventario Nacional de Erosión de Suelos 2002-2019, MITECO)

Movimientos en masa

- Nula o muy baja
- Baja o moderada
- Media
- Alta
- Muy alta
- Láminas de agua
- Superficies artificiales

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU





LEYENDA | Riesgo de desertificación del área de intervención a corto plazo (2040)

Cartografía base

- Término municipal
- Edificaciones
- Carreteras
- Parcelario
- Caminos
- Área de intervención

Cartografía temática: Riesgo de desertificación a 2040 (Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, Junta de Andalucía)

- Áreas no desertificadas, sin procesos activos
- Áreas no desertificadas, con riesgo alto
- Áreas no desertificadas, con fuerte riesgo
- Áreas potencialmente desertificables, con riesgo alto
- Áreas potencialmente desertificables, sometidas a fuerte riesgo
- Áreas muy cercanas y/o desertificadas, con procesos activos
- Áreas muy cercanas y/o desertificadas, con procesos muy activos
- Áreas muy cercanas y/o desertificadas, con desertificación heredada
- No evaluado

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

2.4. Fichas de caracterización ambiental y territorial

Con las áreas de intervención ya definidas, localizadas y caracterizadas de forma general, en este apartado se profundiza en la territorialización de cada una de ellas, su localización, características territoriales, ambientales, y principales riesgos derivados del calentamiento global.

Como se mencionó anteriormente, la intervención principal se va a llevar a cabo en el municipio de Almócita. En concreto, se van a intervenir en distinta forma 15,87 hectáreas repartidas en 8 espacios de intervención, cada uno con mayor o menor superficie y características diferenciadas, por lo que será necesario precisar qué tipo de intervención se hace en cada una.

En el término municipal de Beires se van a intervenir 0,53 hectáreas con el objetivo principal de dar continuidad a la conectividad verde entre municipios representada por la ruta circular PR-A 360 y embellecer en términos paisajísticos el acceso por carretera, así como amortiguar su efecto sobre el terreno.

En el caso del municipio de Padules, la intervención total es de 3,66 hectáreas repartidas en dos áreas muy distanciadas entre sí, ambas con el objetivo de garantizar la renaturalización de las zonas colidantes a la ruta circular y potenciar la conectividad de la infraestructura verde entre los tres municipios.

A1	Viveros	2,25 ha	Almócita 19,80 ha
A2	Los Corrales	3,36 ha	
A3	Zona Camping	0,83 ha	
A4	Cortijos del Canario	1,35 ha	
A5	Cerro del Trueno	1,66 ha	
A6	Llanos de la Herrería	2,77 ha	
A7	Cementerio	0,31 ha	
A8	Camino Barranco del Bosque	0,27 ha	
A9	Colmenar	6,88 ha	
A10	Zona de Experimentación	0,12 ha	
B4	Nacimiento	0,33 ha	Beires (0,33 ha)
P1	Zorreras	2,00 ha	Padules 3,00 ha
P2	Llanillo de los Majuelos	1,00 ha	
	Total	23,13 ha	

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Proyecto Bosque · Ayuntamiento de Almócita · ecoherencia · UCA Universidad de Cádiz

A1 VIVEROS

Territorialización

Denominación: A1. Viveros.

Municipio: Almócita.

Parcela municipal:
Parcela 00163 (Referencia catastral: 04014A00200163).
Parcela 00167 (Referencia catastral: 04014A00200167).
Parcela 00183 (Referencia catastral: 04014A00200183).
Parcela 00188 (Referencia catastral: 04014A00200188).
Parcela 00317 (Referencia catastral: 04014A00200317).

Localización: al oeste del núcleo urbano de Almócita, en la zona de ladera hasta el barranco del Bosque. Se accede desde el propio núcleo urbano, desde la zona del Teatro Municipal, al norte.

Coordenadas: 37º 00' 11.98" N / 2º 47' 31.17" O.

Superficie: 2,25 ha.

Descripción

Superficie de 2,25 hectáreas muy próxima al núcleo urbano de Almócita en la que ya se viene trabajando en el marco de Proyecto Bosque. Por sus características, al situarse en una zona de ladera abarrancada, es de acceso sencillo, contando además con caminos y puntos de acceso. Como vimos en la clasificación del suelo municipal, en esta zona se reserva suelo para Sistema General de Espacios Libres.

Por sus características y localización puede llegar a funcionar como parque periurbano del núcleo municipal, y su situación, muy próxima a la ruta circular PR-A 360 a su paso por el núcleo, puede habilitarlo como un espacio de descanso o de interpretación. Gracias a esta situación es un sitio propicio para el desarrollo de actividades de participación y sensibilización en el marco del proyecto.

Caracterización territorial

Usos y cobertura del suelo: en su mayoría es espacio de cultivo, con una mínima parte de terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación natural. Respecto a los usos del suelo, en la norma urbanística se recoge como Sistema General de Espacios Libres.

Litología: calcarenitas, arenas, margas y calizas.

Pendiente: variable entre terrenos moderadamente inclinados (7-12 %) y terrenos moderadamente escarpados o empinados (50-75 %).

Valoración: Baja | **Media** | Alta

Orientación: oeste-sudoeste, con muy escasas zonas con orientación norte.

Red hidrográfica: carece de sistema de riego, pero su instalación es factible. En la cota más alta hay instalaciones municipales para el suministro de agua.

Caracterización patrimonial

Patrimonio natural: se sitúa en el Parque Natural Sierra Nevada y, en parte, sobre monte público. Además, está protegido por la Red Natura 2000 como ZEC y ZEPA.

Caracterización ambiental

Temperatura: 16ºC de media anual.

Valoración: Baja | **Media** | Alta

Precipitación: 600 mm/m^2 de media anual.

Valoración: **Baja** | Media | Alta

Vulnerabilidad ante el cambio climático

Erosión potencial: variable entre 100 y más de 200 t/ha/año.

Valoración: Baja | Media | **Alta**

Erosión laminar: variable entre 5-50 t/ha/año.

Valoración: **Baja** | Media | Alta

Movimientos en masa: potencialidad alta.

Valoración: Baja | Media | **Alta**

Riesgo de desertificación: áreas muy cercanas y/o desertificadas, con procesos muy activos.

Valoración: Baja | Media | **Alta**

Material gráfico





A2 LOS CORRALES

Territorialización

Denominación: A2. Los Corrales.

Municipio: Almócita.

Parcela municipal:
Parcela 00329 (Referencia catastral: 04014A00200329).

Localización: al sur del núcleo urbano de Almócita, muy próximo al Cementerio, en los Cerros del Bosque. Se accede desde el Camino del Escurridizo siendo un espacio de ladera hacia el barranco del Bosque. El área a intervenir no ocupa la totalidad de la parcela antes referenciada.

Coordenadas: 36 59' 49.39" N / 2º 47' 23.18" O.

Superficie: 3,36 ha.

Descripción

Área de gran superficie, 3,36 hectáreas, al sur del núcleo de Almócita, siguiendo el camino del Escurridizo. Se trata de una superficie en la que ya se viene trabajando en el marco de Proyecto Bosque, caracterizada por ser una barranquera de pendiente elevada, con ciertas zonas de umbría, en la que se ubican restos ruinosos de lo que fueron antiguos corrales.

A diferencia del espacio de Viveros antes visto, Los Corrales es un área con acceso más complejo y por sus características no es propicio para acoger, en primer término, acciones de participación y sensibilización en el marco de Proyecto Bosque. La ruta PR-A 360, circular a Almócita, Padules y Beires, cruza este espacio en su totalidad, por lo que podrá funcionar como área de sombra, descanso e interpretación de la ruta, garantizando la conectividad ecológica entre espacios.

Su no continuación en sentido sur hacia la zona del Camping se explica por la pronunciada pendiente del terreno, lo que complejiza las acciones de plantación.

Caracterización territorial

Usos y cobertura del suelo: en su mayoría inmensa mayoría se trata de un espacio con vegetación esclerófila, con una mínima parte, cercana al Cementerio, de mosaico de cultivos.

Litología: calcarenitas, arenas, margas y calizas.

Pendiente: variable entre terrenos fuertemente inclinados (12 - 50 %) y terrenos totalmente escarpados (más del 75 %).

Valoración: Baja | Media | Alta

Orientación: variable, principalmente este-sudoeste, con muy escasas áreas orientadas a norte..

Red hidrográfica: existe instalación de riego por goteo en la totalidad de la superficie marcada.

Caracterización patrimonial

Patrimonio natural: se sitúa en el Parque Natural Sierra Nevada y, en su totalidad, sobre monte público del municipio de Almócita.

Caracterización ambiental

Temperatura: 16ºC de media anual.

Valoración: Baja | Media | Alta

Precipitación: 600 mm/m^2 de media anual.

Valoración: Baja | Media | Alta

Vulnerabilidad ante el cambio climático

Erosión potencial: variable entre 50 y más de 200 t/ha/año.

Valoración: Baja | Media | Alta

Erosión laminar: variable entre 5-25 t/ha/año.

Valoración: Baja | Media | Alta

Movimientos en masa: potencialidad alta.

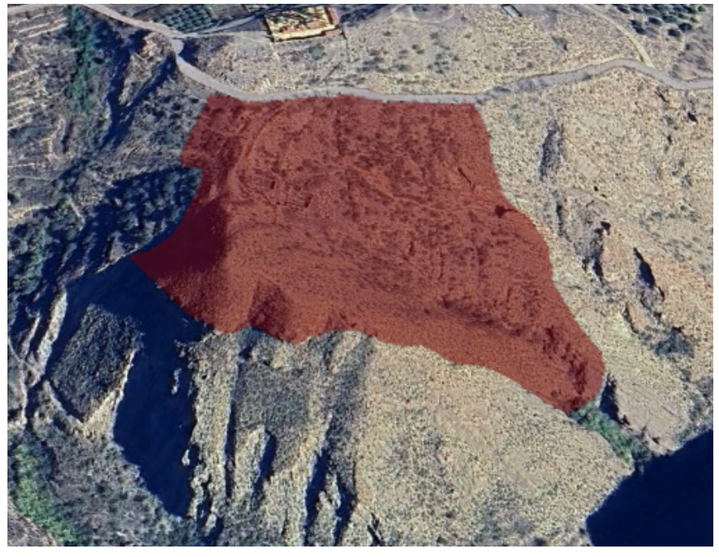
Valoración: Baja | Media | Alta

Riesgo de desertificación: variable entre áreas no desertificadas con alto y fuerte riesgo.

Valoración: Baja | Media | Alta

Material gráfico





GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Proyecto Bosque
Ayuntamiento de Almócita
ecoherencia
UCA Universidad de Cádiz

A3 ZONA CAMPING

Territorialización

Denominación: A3. Zona Camping.

Municipio: Almócita.

Parcela municipal:
Parcela 00334 (Referencia catastral: 04014A00200334).
Parcela 00330 (Referencia catastral: 04014A00200330).

Localización: al sur del núcleo urbano de Almócita y del área del cementerio, en la ladera entre los Cerros del Bosque y el camping municipal. Se accede siguiendo el camino del Escurridizo por su bifurcación este al llegar al cementerio y se prolonga hasta el camino del Barranco del Bosque.

Coordenadas: 36º 59' 40.72" N / 2º 47' 04.69" O.

Superficie: 0,83 ha.

Descripción

Área de reducidas dimensiones, 0,83 hectáreas, situada en la linde del camino del Escurridizo hasta llegar al que conecta con la ruta circular PR-A 360 en los Cerros del Bosque, llamado camino del barranco del Bosque.

Se trata de un espacio de fácil acceso por su cercanía al camino, colindando con el camping municipal, y en el que ya se ha intervenido en el marco de Proyecto Bosque. Por sus características y fácil acceso, es un área muy proclive a acoger actividades de sensibilización y participación para la renaturalización del espacio, con el objeto principal de dar sombra al camino.

Si bien se distancia de la ruta circular, que continúa desde Los Corrales hasta cruzar el barranco, su intervención está justificada al tratarse de un área de gran afluencia que termina conectando con la ruta circular a través del camino del barranco del Bosque.

Caracterización territorial

Usos y cobertura del suelo: espacio de vegetación esclerófila, colindando, al otro lado del camino, con áreas de cultivo. En parte se recoge en la norma urbanística como Sistema General de Espacios Libres.

Litología: calcarenitas, arenas, margas y calizas.

Pendiente: variable entre terrenos a nivel (0-3 %) y terrenos moderadamente inclinados (7-12%).

Valoración: Baja | Media | Alta

Orientación: sur-sudoeste, si espacios orientados a norte.

Red hidrográfica: el extremo noroeste dispone de infraestructura de riego, lo que permite abastecer al resto mediante una prolongación.

Caracterización patrimonial

Patrimonio natural: se sitúa en el Parque Natural Sierra Nevada y, en su totalidad, sobre monte público del término municipal de Almócita.

Caracterización ambiental

Temperatura: 16ºC de media anual.

Valoración: Baja | Media | Alta

Precipitación: 600 mm/m^2 de media anual.

Valoración: Baja | Media | Alta

Vulnerabilidad ante el cambio climático

Erosión potencial: variable entre 50 y 200 t/ha/año.

Valoración: Baja | Media | Alta

Erosión laminar: variable entre 5-10 t/ha/año.

Valoración: Baja | Media | Alta

Movimientos en masa: potencialidad alta.

Valoración: Baja | Media | Alta

Riesgo de desertificación: áreas nor desertificadas, con fuerte riesgo.

Valoración: Baja | Media | Alta

Material gráfico





A4 CORTIJOS DEL CANARIO

Territorialización

Denominación: A4. Cortijos del Canario.

Municipio: Almócita.

Parcela municipal:
Parcela 00323 (Referencia catastral: 04014A00200323).
Parcela 00325 (Referencia catastral: 04014A00200325).
Parcela 00326 (Referencia catastral: 04014A00200326).

Localización: al sudoeste del núcleo de Almócita, este espacio se sitúa entre los Cerros del Bosque y los Llanos de la Herrería. Se accede, viniendo desde Almócita una vez cruzado el barranco del Bosque, tanto de forma peatonal como rodada por un sendero que conecta con el camino del Río.

Coordenadas: 36º 59' 25.64" N / 2º 47' 21.20" O.

Superficie: 1,35 ha.

Descripción

Superficie de 1,35 hectáreas y elevación próxima a los 760 metros sobre el nivel del mar que circunda la ruta circular PR-A 360 en su paso por los Cerros del Bosque y los Llanos de la Herrería una vez cruzado el barranco del Bosque. Es de fácil acceso, tanto rodado como peatonal, si bien se distancia en más de un kilómetro y medio del núcleo de Almócita.

Por sus características y localización no es un espacio especialmente propicio para la realización de actividades de plantación conjunta, si bien su pendiente moderada facilita las intervenciones a realizar en el marco del proyecto.

Gracias a su posición respecto a la ruta circular PR-A 360, se puede intervenir con el objeto de generar un espacio de sombra, descanso e interpretación.

Caracterización territorial

Usos y cobertura del suelo: en su totalidad es un área de vegetación esclerófila.

Litología: calcarenitas, arenas, margas y calizas.

Pendiente: variable entre terrenos moderadamente inclinados (7-12 %) y terrenos moderadamente escarpados o empinados (50-75 %).

Valoración: Baja | **Media** | Alta

Orientación: principalmente este-sudoeste, con ciertos espacios orientados a norte.

Red hidrográfica: la zona marcada carece de riego, pero el punto de agua más cercano se encuentra en la propia parcela, junto al cortijo.

Caracterización patrimonial

Patrimonio natural: se sitúa en el Parque Natural Sierra Nevada y, en su totalidad, sobre monte público del municipio de Almócita.

Caracterización ambiental

Temperatura: 16ºC de media anual.

Valoración: Baja | **Media** | Alta

Precipitación: 600 mm/m² de media anual.

Valoración: **Baja** | Media | Alta

Vulnerabilidad ante el cambio climático

Erosión potencial: variable entre 50 y 100 t/ha/año.

Valoración: Baja | **Media** | Alta

Erosión laminar: menor a 5 t/ha/año.

Valoración: **Baja** | Media | Alta

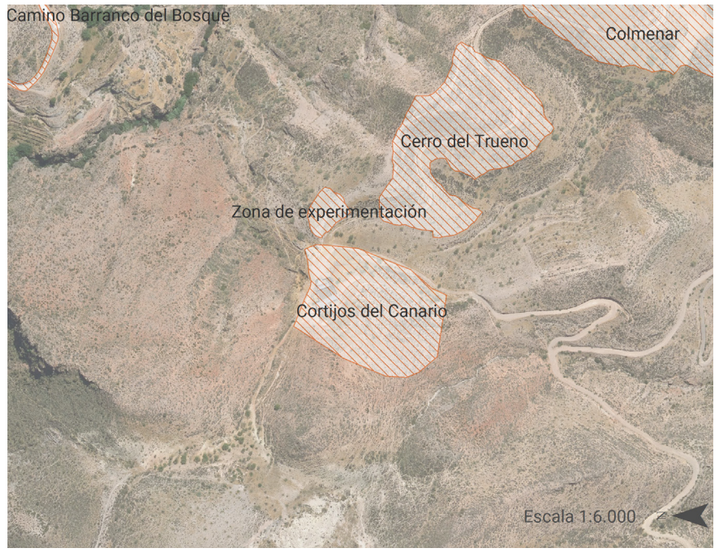
Movimientos en masa: potencialidad alta.

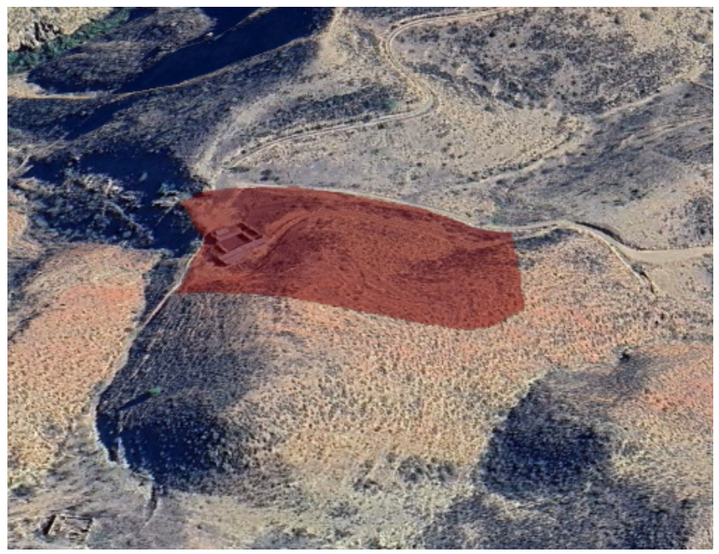
Valoración: Baja | Media | **Alta**

Riesgo de desertificación: áreas muy cercanas y/o desertificadas, con procesos muy activos.

Valoración: Baja | Media | **Alta**

Material gráfico





GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Proyecto Bosque · Ayuntamiento de Almócita · ecoherencia · UCA Universidad de Cádiz

A5 CERRO DEL TRUENO

Territorialización

Denominación: A1. Viveros.

Municipio: Almócita.

Parcela municipal:
Parcela 00326 (Referencia catastral: 04014A00200326).

Localización: muy próximo al espacio de intervención A4. Cortijos del Canario, se sitúa en la linde sur de la ruta circular PR-A 360. Al igual que al espacio Cortijos del Canario, se accede de manera peatonal o rodada a través del sendero que conecta con el camino del Río, situándose entre los Cerros del Bosque y los Llanos de la Herrería.

Coordenadas: 36º 59' 24.88" N / 2º 47' 15.53" O.

Superficie: 1,66 ha.

Descripción

Superficie de 1,66 hectáreas y de características muy similares a la A4. Cortijos del Canario. Se trata de un espacio de transición entre los Cerros del Bosque, una vez que cruzas el barranco del mismo nombre, y los Llanos de la Herrería. Se trata de un espacio de ladera y barranquera, que además colinda con un camino de acceso peatonal en su vertiente oeste, perteneciente a la misma parcela. Su emplazamiento y límites se justifican por la mayor pendiente del terreno en su prolongación sur, coincidiendo con un espacio de barranquera en sentido este-oeste.

Como se ha mencionado, es de fácil acceso tanto peatonal como rodado, si bien su distancia con el centro urbano (más de kilómetro y medio) no lo hace un espacio atractivo para las acciones de participación y sensibilización a realizar en el marco del proyecto.

Respecto a su situación con la ruta circular, colinda en su vertiente sur, pudiendo funcionar como área de descanso e interpretación.

Caracterización territorial

Usos y cobertura del suelo: se trata de un área de vegetación esclerófila en su totalidad.

Litología: calcarenitas, arenas, margas y calizas.

Pendiente: variable entre terrenos moderadamente inclinados (7-12 %) y terrenos moderadamente escarpados o empinados (50-75 %).

Valoración: Baja | Media | Alta

Orientación: variable, con bastantes espacios con orientación norte-noroeste y sur-sudoeste.

Red hidrográfica: existe un punto de agua relativamente cercano que permite realizar una instalación de irrigación.

Caracterización patrimonial

Patrimonio natural: se sitúa en el Parque Natural Sierra Nevada y, en su totalidad, sobre monte público del municipio de Almócita.

Caracterización ambiental

Temperatura: 16ºC de media anual.

Valoración: Baja | Media | Alta

Precipitación: 600 mm/m^2 de media anual.

Valoración: Baja | Media | Alta

Vulnerabilidad ante el cambio climático

Erosión potencial: variable entre 50 y 100 t/ha/año.

Valoración: Baja | Media | Alta

Erosión laminar: menor a 5 t/ha/año.

Valoración: Baja | Media | Alta

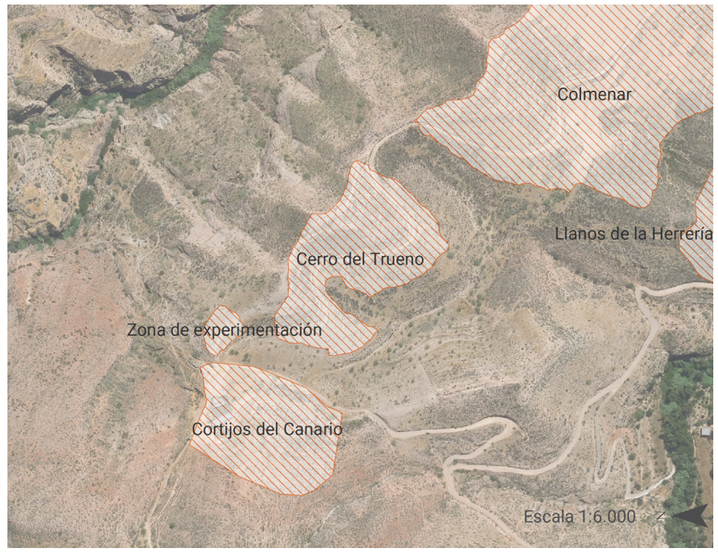
Movimientos en masa: potencialidad media - alta.

Valoración: Baja | Media | Alta

Riesgo de desertificación: áreas muy cercanas y/o desertificadas, con procesos muy activos.

Valoración: Baja | Media | Alta

Material gráfico





A6 LLANOS DE LA HERRERÍA

Territorialización

Denominación: A6. Llanos de la Herrería.

Municipio: Almócita.

Parcela municipal:
Parcela 00326 (Referencia catastral: 04014A00200326).

Localización: al suroeste del núcleo urbano de Almócita, espacio situado en los Llanos de la Herrería, una vez cruzado el barranco del Bosque. Su acceso es a pie o rodado desde la propia ruta circular PR-A 360 o el camino que transcurre paralelo en su vertiente oeste.

Coordenadas: 36º 59' 09.50" N / 2º 47' 04.18" O.

Superficie: 2,77 ha.

Descripción

Superficie de gran extensión (2,77 hectáreas) situada en los Llanos de la Herrería, dentro del término municipal de Almócita, en su extremo sur, siguiendo la ruta circular una vez pasado el barranco del Bosque y la zona A5. Cerro del Trueno. Como se ha mencionado, se puede acceder o desde la propia ruta circular como desde el camino rural que circula paralelo en su vertiente oeste.

Su disposición alargada en sentido norte-sur, siguiendo la ladera de la montaña, permite interconectar la ruta circular PR-A 360 con su continuación en el término municipal de Padules, siguiendo esta paralela en un espacio de mucha más pendiente.

Por sus características y localización, bastante alejado del núcleo de Almócita, no es un espacio especialmente propicio para la realización de las actividades de participación y sensibilización planteadas en el marco del proyecto. Además, se trata de un espacio no intervenido con anterioridad, en el que hará falta una actuación integral.

Caracterización territorial

Usos y cobertura del suelo: en su totalidad es un área de vegetación esclerófila.

Litología: calcarenitas, arenas, margas y calizas.

Pendiente: variable entre terrenos moderadamente inclinados (7-12 %) y terrenos fuertemente inclinados (12-50 %).

Valoración: Baja | **Media** | Alta

Orientación: variable, principalmente sur-sudoeste, con varias áreas con orientación norte.

Red hidrográfica: la extensión del terreno y la distancia al punto de agua más cercano, dificultan la instalación de un sistema de riego.

Caracterización patrimonial

Patrimonio natural: se sitúa en el Parque Natural Sierra Nevada y, en su totalidad, sobre monte público del municipio de Almócita.

Caracterización ambiental

Temperatura: 16ºC de media anual.

Valoración: Baja | **Media** | Alta

Precipitación: 600 mm/m^2 de media anual.

Valoración: **Baja** | Media | Alta

Vulnerabilidad ante el cambio climático

Erosión potencial: variable entre 50 y más de 100 t/ha/año.

Valoración: Baja | **Media** | Alta

Erosión laminar: entre 5-10 t/ha/año.

Valoración: **Baja** | Media | Alta

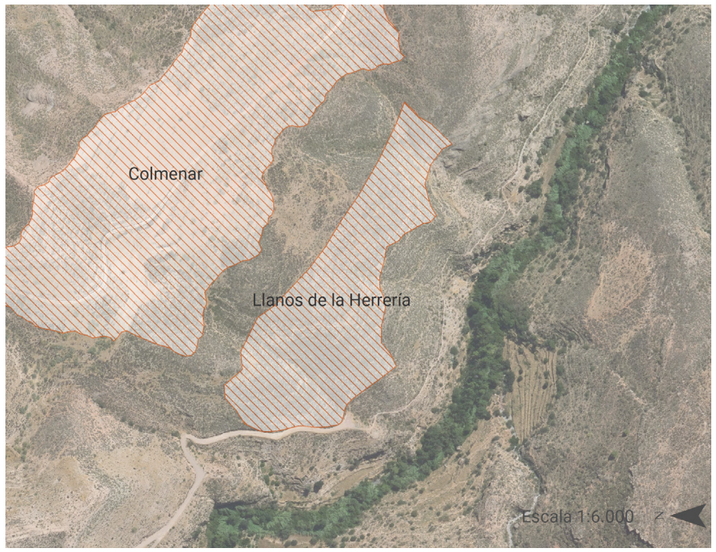
Movimientos en masa: potencialidad media-alta.

Valoración: Baja | **Media** | Alta

Riesgo de desertificación: variable entre áreas no desertificadas con fuerte riesgo y áreas cercanas y/o desertificadas con procesos activos.

Valoración: Baja | **Media** | Alta

Material gráfico





GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Proyecto Bosque
Ayuntamiento de Almócita
ecoherencia
UCA Universidad de Cádiz

A7 CEMENTERIO

Territorialización

Denominación: A7. Cementerio.

Municipio: Almócita.

Parcela municipal:
Parcela 00419 (Referencia catastral: 04014A00100419).

Localización: al sur del núcleo urbano de Almócita, siguiendo el camino del Escurridizo, espacio que circunda el área del cementerio entre el camino del Escurridizo y su bifurcación este, paralela a la ladera de los Cerros del Bosque. Su acceso es, tanto peatonal como rodado, a través del camino del Escurridizo.

Coordenadas: 36º 59' 53.55" N / 2º 47' 20.83" O.

Superficie: 0,31 ha.

Descripción

Espacio de reducidas dimensiones (0,31 hectáreas) que circunda en su lado oeste el área del cementerio del municipio de Almócita, recogida en la ordenanza como Sistema General de Equipamiento. Se trata de un espacio muy próximo al núcleo de Almócita (aproximadamente 700 metros) y de fácil acceso a través del camino del Escurridizo, parte de la ruta circular PR-A 360, que atraviesa el área.

Se encuentra muy próxima al área de intervención Los Corrales y, en su continuación sur, del área del Camping. Por sus características y localización, y por colindar con la ruta circular, es un área propicia para acoger actividades de participación y sensibilización en el marco del proyecto.

Además, como espacio municipal destinado a Equipamientos, la intervención en términos de naturalización ayudará a mejorar paisajísticamente el entorno del cementerio.

Caracterización territorial

Usos y cobertura del suelo: vegetación esclerófila en su totalidad, calificado en la norma urbanística como Sistema General de Equipamientos.

Litología: calcarenitas, arenas, margas y calizas.

Pendiente: variable entre terrenos moderadamente inclinados (7-12 %) y terrenos moderadamente escarpados o empinados (50-75 %).

Valoración: Baja | Media | Alta

Orientación: sur-sudoeste, con muy escasas zonas con orientación norte.

Red hidrográfica: aunque no hay instalación, el cementerio anexo puede proporcionar una conexión de agua para regar el área.

Caracterización patrimonial

Patrimonio natural: se sitúa en el Parque Natural Sierra Nevada y, en su totalidad, sobre monte público del municipio de Almócita.

Caracterización ambiental

Temperatura: 16ºC de media anual.

Valoración: Baja | Media | Alta

Precipitación: 600 mm/m² de media anual.

Valoración: Baja | Media | Alta

Vulnerabilidad ante el cambio climático

Erosión potencial: variable entre 10 y 50 t/ha/año.

Valoración: Baja | Media | Alta

Erosión laminar: menos de 5 t/ha/año.

Valoración: Baja | Media | Alta

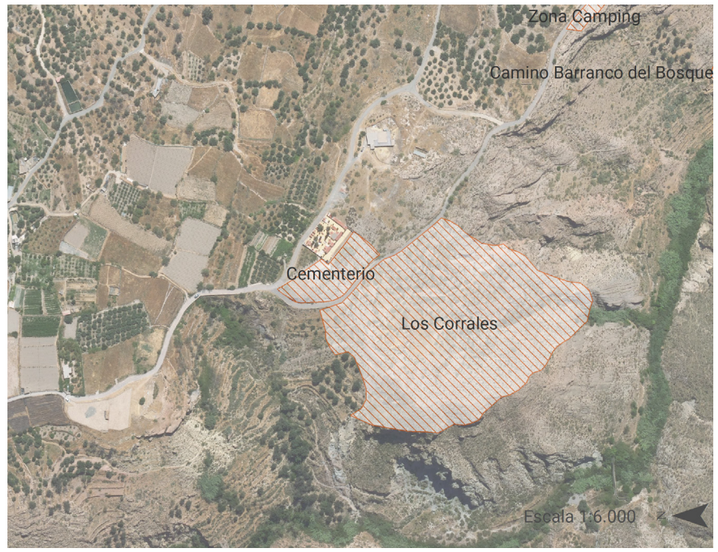
Movimientos en masa: potencialidad media.

Valoración: Baja | Media | Alta

Riesgo de desertificación: áreas potencialmente desertificables, sometidas a fuerte riesgo.

Valoración: Baja | Media | Alta

Material gráfico





A8 CAMINO BARRANCO DEL BOSQUE

Territorialización

Denominación: A8. Camino Barranco del Bosque.

Municipio: Almócita.

Parcela municipal:
Parcela 00334 (Referencia catastral: 04014A00200334).

Localización: al sur del núcleo urbano de Almócita, siguiendo el camino del Escurridizo hasta llegar al área del Camping, camino que transcurre por los Cerros del Bosque ladera abajo en dirección al barranco del mismo nombre hasta conectar con la ruta circular PR-A 360 en la zona muy próxima a Los Corrales.

Coordenadas: 36º 59' 38.09" N / 2º 47' 05.90" O.

Superficie: 0,27 ha.

Descripción

Espacio de reducidas dimensiones (0,27 hectáreas, aproximadamente) que interconecta el área del camping con la ruta circular PR-A 360, garantizando la conectividad entre las zonas a intervenir en el marco del proyecto.

Si bien es un espacio de muy reducidas dimensiones, por su localización, fácil acceso desde el camino del Escurridizo y por tratarse de un camino actualmente habilitado, es un área propicia para acoger actividades de sensibilización y participación contempladas en el proyecto. Sin embargo, sí que se distancia en más de un kilómetro y medio del núcleo urbano de Almócita.

En este espacio se propone intervenir en las lindes con el objeto de proporcionar sombra y naturalizar el camino, funcionando como conector entre las áreas de mayor superficie a intervenir, siempre circundantes a la ruta circular.

Caracterización territorial

Usos y cobertura del suelo: espacio delimitado sobre vegetación esclerófila en su totalidad.

Litología: calcarenitas, arenas, margas y calizas.

Pendiente: variable entre terrenos moderadamente escarpados (50-75 %) y terrenos totalmente escarpados (más del 75 %).

Valoración: Baja | Media | Alta

Orientación: sur-sudoeste, con muy escasas zonas con orientación norte.

Red hidrográfica: su conexión con A3. Zona Camping y el descenso progresivo, facilitan la implementación del riego en el área.

Caracterización patrimonial

Patrimonio natural: se sitúa en el Parque Natural Sierra Nevada y, en su totalidad, sobre monte público del municipio de Almócita.

Caracterización ambiental

Temperatura: 16ºC de media anual.

Valoración: Baja | Media | Alta

Precipitación: 600 mm/m^2 de media anual.

Valoración: Baja | Media | Alta

Vulnerabilidad ante el cambio climático

Erosión potencial: variable entre 100 y más de 200 t/ha/año.

Valoración: Baja | Media | Alta

Erosión laminar: variable entre 5 - 10 t/ha/año.

Valoración: Baja | Media | Alta

Movimientos en masa: potencialidad alta.

Valoración: Baja | Media | Alta

Riesgo de desertificación: variable entre áreas no desertificadas, con fuerte riesgo, y áreas potencialmente desertificables.

Valoración: Baja | Media | Alta

Material gráfico





GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Proyecto Bosque
Ayuntamiento de Almócita
ecoherencia
UCA Universidad de Cádiz

A9 COLMENAR

Territorialización

Denominación: A9. Colmenar.

Municipio: Almócita.

Parcela municipal:
Parcela 00326 (Referencia catastral: 04014A002000326).

Localización: muy próximo al espacio de intervención Cerro del Trueno, se sitúa en la linde norte de la ruta circular PR-A 360. Al igual que al espacio Cortijos del Canario, se accede de manera peatonal o rodada a través del sendero que conecta con el camino del Río, situándose entre los Cerros del Bosque y los Llanos de la Herrería.

Coordenadas: 36º 59' 27.34" N / 2º 47' 07.17" O.

Superficie: 6,88 ha.

Descripción

Espacio de muy grandes dimensiones (6,88 ha) de características muy similares a Cortijos del Canario y Cerro del Trueno. Es un espacio de transición entre los Cerros del Bosque, una vez que cruzas el barranco del mismo nombre, y los Llanos de la Herrería. Es un espacio de barranquera que incluye en su interior la ruta circular PR, dejando al sur el area de intervención de los Llanos de la Herrería. Su emplazamiento y límites se justifican por la mayor pendiente del terreno en su prolongación sur, coincidiendo con un espacio de barranquera en sentido este-oeste.

Como se ha mencionado, es de fácil acceso tanto peatonal como rodado, si bien su distancia con el centro urbano (más de kilómetro y medio) no lo hace un espacio atractivo para las acciones de participación y sensibilización a realizar en el marco del proyecto.

Respecto a su situación con la ruta circular, el área la incluye por ambas cotas, pudiendo funcionar como área de descanso e interpretación.

Caracterización territorial

Usos y cobertura del suelo: se trata de un área de vegetación esclerófila en su totalidad.

Litología: calcarenitas, arenas, margas y calizas.

Pendiente: variable entre terrenos moderadamente inclinados (7-12 %) y terrenos moderadamente escarpados o empinados (50-75 %).

Valoración: Baja | Media | Alta

Orientación: variable, con bastantes espacios con orientación norte-noroeste y sur-sudoeste.

Red hidrográfica: existe un punto de agua relativamente cercano que permite realizar una instalación de irrigación.

Caracterización patrimonial

Patrimonio natural: se sitúa en el Parque Natural Sierra Nevada y, en su totalidad, sobre monte público del municipio de Almócita.

Caracterización ambiental

Temperatura: 16ºC de media anual.

Valoración: Baja | Media | Alta

Precipitación: 600 mm/m² de media anual.

Valoración: Baja | Media | Alta

Vulnerabilidad ante el cambio climático

Erosión potencial: variable entre 50 y 100 t/ha/año.

Valoración: Baja | Media | Alta

Erosión laminar: menor a 5 t/ha/año.

Valoración: Baja | Media | Alta

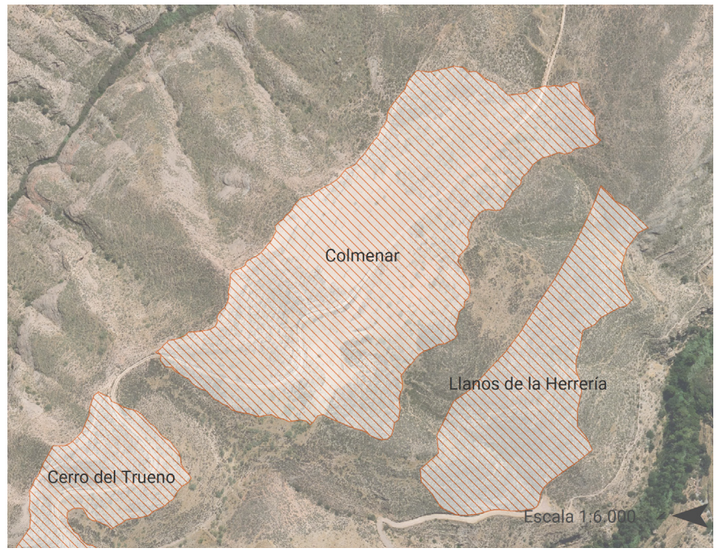
Movimientos en masa: potencialidad media - alta.

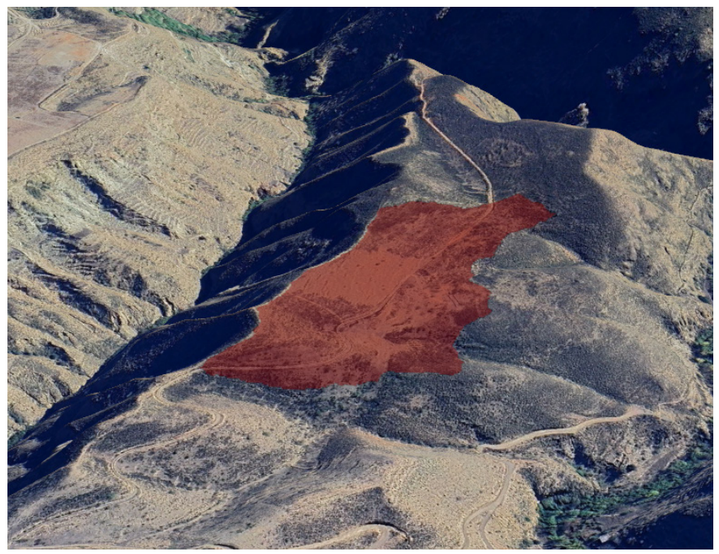
Valoración: Baja | Media | Alta

Riesgo de desertificación: áreas muy cercanas y/o desertificadas, con procesos muy activos.

Valoración: Baja | Media | Alta

Material gráfico





A10 ZONA DE EXPERIMENTACIÓN

Territorialización

Denominación: A10. Zona de Experimentación.

Municipio: Almócita.

Parcela municipal:
Parcela 00326 (Referencia catastral: 04014A002000326).

Localización: al sudoeste del núcleo de Almócita, este espacio se sitúa entre los Cerros del Bosque y los Llanos de la Herrería. Se accede, viniendo desde Almócita una vez cruzado el barranco del Bosque, tanto de forma peatonal como rodada por un sendero que conecta con el camino del Río.

Coordenadas: 36º 59' 25.64" N / 2º 47' 21.20" O.

Superficie: 0,12 ha.

Descripción

Superficie de muy reducidas dimensiones (0,12 ha) muy próxima al área de intervención de Cortijos del Canario y Cerro del Trueno. Funciona como área de experimentación y de testeo de un proceso de siembra extenso y extensivo, con gran cantidad de especies y semillas en un reducido espacio.

Se trata de una superficie con elevación próxima a los 760 metros sobre el nivel del mar que circunda la ruta circular PR-A 360 en su paso por los Cerros del Bosque y los Llanos de la Herrería una vez cruzado el barranco del Bosque. Es de fácil acceso, tanto rodado como peatonal, si bien se distancia en más de un kilómetro y medio del núcleo de Almócita.

Gracias a su posición respecto a la ruta circular PR-A 360, además de para el testeo, se puede intervenir con el objeto de generar un espacio de sombra, descanso e interpretación.

Caracterización territorial

Usos y cobertura del suelo: en su totalidad es un área de vegetación esclerófila.

Litología: calcarenitas, arenas, margas y calizas.

Pendiente: variable entre terrenos moderadamente inclinados (7-12 %) y terrenos moderadamente escarpados o empinados (50-75 %).

Valoración: Baja | Media | Alta

Orientación: principalmente este-sudoeste, con ciertos espacios orientados a norte.

Red hidrográfica: la zona marcada carece de riego, pero el punto de agua más cercano se encuentra en la propia parcela, junto al cortijo.

Caracterización patrimonial

Patrimonio natural: se sitúa en el Parque Natural Sierra Nevada y, en su totalidad, sobre monte público del municipio de Almócita.

Caracterización ambiental

Temperatura: 16ºC de media anual.

Valoración: Baja | Media | Alta

Precipitación: 600 mm/m^2 de media anual.

Valoración: Baja | Media | Alta

Vulnerabilidad ante el cambio climático

Erosión potencial: variable entre 50 y 100 t/ha/año.

Valoración: Baja | Media | Alta

Erosión laminar: menor a 5 t/ha/año.

Valoración: Baja | Media | Alta

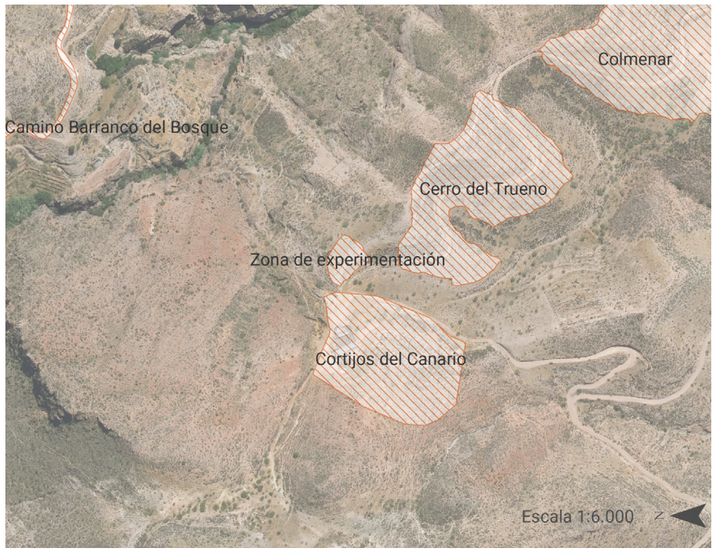
Movimientos en masa: potencialidad alta.

Valoración: Baja | Media | Alta

Riesgo de desertificación: áreas muy cercanas y/o desertificadas, con procesos muy activos.

Valoración: Baja | Media | Alta

Material gráfico





GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Proyecto Bosque
Ayuntamiento de Almócita
ecoherencia
UCA Universidad de Cádiz

B4 NACIMIENTO

Territorialización

Denominación: B4. Nacimiento.

Municipio: Beires.

Parcela municipal:
Parcela 00158 (Referencia catastral: 04023A00200158).
Parcela 00292 (Referencia catastral: 04023A00200292).

Localización: al norte del núcleo de Beires siguiendo la ruta circular PR-A 360 hasta el llano conformado por la confluencia de las barranqueras que descienden de Los Calares, La Melera y el Cerro del Castillo. Es accesible de forma peatonal por el sendero que continua la ruta circular, y de forma rodada por el camino pavimentado que interconecta con la AL-4402.

Coordenadas: 37º 01' 06.01" N / 2º 47' 25.44" O.

Superficie: 0,33 ha.

Descripción

Superficie de reducidas dimensiones (0,33 hectáreas) situada en el espacio de relativo llano entre Los Calares, La Melera y el Cerro del Castillo, al norte del núcleo de Beires siguiendo el camino que continua la ruta circular hasta el nacimiento del barranco Nacimiento.

Por su localización y fácil accesibilidad es un sitio propicio para realizar actividades de participación y sensibilización. Además, se trata de un espacio habilitado, al contar actualmente con un área recreativa (Arroyo de Beires) y de aparcamiento.

Con esta intervención se genera un espacio de interpretación al finalizar la ruta circular y, por su entorno, un área paisajística de calidad.

Caracterización territorial

Usos y cobertura del suelo: terrenos de vegetación esclerófila en su mayoría, con muy reducidas áreas de terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación natural.

Litología: cuarcitas, filitas, micaesquistos y anfibolitas.

Pendiente: variable entre terrenos ligeramente inclinados (3-7 %) y fuertemente inclinados (12-50 %).

Valoración: Baja | Media | Alta

Orientación: sur-sudoeste, con muy escasas zonas con orientación norte.

Red hidrográfica: la 'pantaneta' ubicada sobre las zonas de actuación proporciona la opción de instalar un método de riego efectivo.

Caracterización patrimonial

Patrimonio natural: se sitúa en el Parque Natural Sierra Nevada y en espacio catalogado como Red Natura 2000.

Caracterización ambiental

Temperatura: 16ºC de media anual.

Valoración: Baja | Media | Alta

Precipitación: 600 mm/m^2 de media anual.

Valoración: Baja | Media | Alta

Vulnerabilidad ante el cambio climático

Erosión potencial: variable entre 100 - 200 t/ha/año.

Valoración: Baja | Media | Alta

Erosión laminar: variable entre 10 - 50 t/ha/año.

Valoración: Baja | Media | Alta

Movimientos en masa: potencialidad alta - muy alta.

Valoración: Baja | Media | Alta

Riesgo de desertificación: áreas muy cercanas y/o desertificadas, con procesos muy activos.

Valoración: Baja | Media | Alta

Material gráfico





P1 ZORRERAS

Territorialización

Denominación: P1. Zorreras.

Municipio: Padules.

Parcela municipal:
Parcela 00457 (Referencia catastral: 04071A00100457).

Localización: al noroeste del núcleo de Padules, colinda al norte con la carretera A-348 y el barranco de las Eras. Se encuentra en la falda sur del Cerro del Pepino, conocida como Zorreras, con una altimetría aproximada de 805 metros sobre el nivel del mar. Se accede directamente a pie por la ruta circular, que transcurre a su paso, o desde la A-348.

Coordenadas: 37º 00' 14.32" N / 2º 46' 45.99" O.

Superficie: 2,00 ha.

Descripción

Zona de intervención de dimensiones considerables (2,00 hectáreas) situada justo en las lindes de la ruta circular PR-A 360 en su entrada norte al núcleo de Padules, colindando con la carretera A-348 y el barranco de las Eras.

Se trata de un espacio de ladera que confluye en barranco, por lo que es de pendiente variable. Por su morfología y localización, es perfecto para funcionar como área de descanso e interpretación de la ruta circular, así como espacio de conectividad ecológica.

Asimismo, por su inmediatez con el núcleo de Padules y por la facilidad de acceso tanto a pie como rodado, el área puede acoger acciones de plantación participada y sensibilización propuestas en el marco de Proyecto Bosque.

Caracterización territorial

Usos y cobertura del suelo: espacio cubierto en su totalidad por vegetación esclerófila, de transición tanto a norte como a sur entre espacios más urbanizados, con mosaicos de cultivos.

Litología: cuarcitas, filitas, micaesquistos, anfibolitas, colindante al sur con calcarenitas, arenas, margas y calizas.

Pendiente: variable entre terrenos fuertemente inclinados (12-50 %) y moderadamente escarpados o empinados (50-75 %).

Valoración: Baja | **Media** | Alta

Orientación: sur-sudoeste, con muy escasas zonas con orientación norte.

Red hidrográfica: dispone de canalización de agua desde la 'balsa vega arriba' hasta la 'encina de los deseos', lo que facilita la instalación de riego.

Caracterización patrimonial

Patrimonio natural: se sitúa en el Parque Natural Sierra Nevada y en Zona de Especial Protección para las Aves (Red Natura 2000).

Caracterización ambiental

Temperatura: 16ºC de media anual.

Valoración: Baja | **Media** | Alta

Precipitación: 600 mm/m² de media anual.

Valoración: Baja | **Media** | Alta

Vulnerabilidad ante el cambio climático

Erosión potencial: variable entre 50 - 200 t/ha/año.

Valoración: Baja | **Media** | Alta

Erosión laminar: variable entre 5 - 10 t/ha/año.

Valoración: **Baja** | Media | Alta

Movimientos en masa: potencialidad media-alta.

Valoración: Baja | **Media** | Alta

Riesgo de desertificación: áreas muy cercanas y/o desertificadas, con procesos muy activos.

Valoración: Baja | **Media** | Alta

Material gráfico





GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Proyecto Bosque
Ayuntamiento de Almócita
ecoherencia
UCA Universidad de Cádiz

P2 LLANILLO DE LOS MAJUELOS

Territorialización

Denominación: P2. Llanillo de los Majuelos.

Municipio: Padules.

Parcela municipal:
Parcela 00103 (Referencia catastral: 04071A00500103).

Localización: al sur del núcleo urbano de Padules, continuación de los Llanos de la Herrería, entre el río Andarax y e barranco del Bosque, muy próxima a Las Canales y paralelo al norte a la ruta circular PR-A 360 en su paso entre los municipios de Almócita y Padules. Su acceso es peatonal por la ruta circular, y peatonal y rodado desde el camino de los Llanos de la Herrería, que colinda con esta zona de intervención para terminar conectando con la ruta circular.

Coordenadas: 36º 59' 09.63" N / 2º 46' 41.79" O.

Superficie: 2,00 ha.

Descripción

Zona de intervención amplia (2,00 hectáreas) a continuación del área de intervención de los Llanos de la Herrería, en el término municipal de Almócita. Se trata de un espacio paralelo a la ruta circular, que transcurre al sur en un área de mayor pendiente, y que termina conectando en el extremo del área de intervención. Por esta zona transcurre la ruta peatonal y rodada de los Llanos de la Herrería.

Por sus características y lejanía respecto al núcleo urbano de Padules y de Almócita, no es un espacio propicio para acoger actividades de plantación conjunta o sensibilización en el marco del proyecto. Si bien, su intervención se justifica para extender la conectividad de la infraestructura verde en este caso entre los municipios de Padules y Almócita, y puede funcionar como área de interpretación de la ruta circular PR-A 360.

Caracterización territorial

Usos y cobertura del suelo: terrenos de vegetación esclerófila en su totalidad.

Litología: cuarcitas, filitas, micaesquistos y anfibolitas, colindando al norte con calcarenitas, arenas, margas y calizas.

Pendiente: variable entre terrenos moderadamente inclinados (7-12 %) y fuertemente inclinados (12-50 %).

Valoración: Baja | Media | Alta

Orientación: principalmente noroeste-este, con varias zonas con orientación norte.

Red hidrográfica: la distancia al punto de agua más cercano y la diferencia de cota con la misma, dificultan la instalación de un sistema de irrigación.

Caracterización patrimonial

Patrimonio natural: se sitúa en el Parque Natural Sierra Nevada, colindando con monte público del término de Almócita.

Caracterización ambiental

Temperatura: 16ºC de media anual.

Valoración: Baja | Media | Alta

Precipitación: 600 mm/m² de media anual.

Valoración: Baja | Media | Alta

Vulnerabilidad ante el cambio climático

Erosión potencial: variable entre 50 - 200 t/ha/año.

Valoración: Baja | Media | Alta

Erosión laminar: variable entre 5 - 10 t/ha/año.

Valoración: Baja | Media | Alta

Movimientos en masa: potencialidad media-alta.

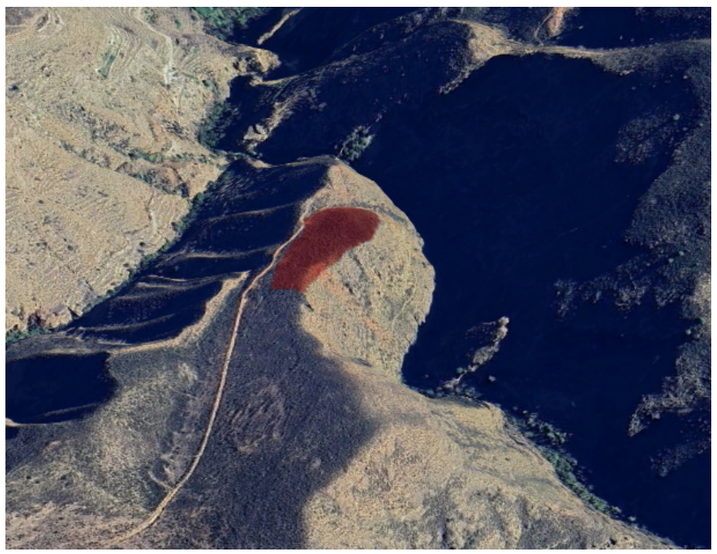
Valoración: Baja | Media | Alta

Riesgo de desertificación: variable entre áreas no desertificadas con fuertes riesgo y áreas muy cercanas y/o desertificadas.

Valoración: Baja | Media | Alta

Material gráfico





3. SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

3.1. Introducción: definición y contextualización

Los servicios ecosistémicos son los **recursos o beneficios que un ecosistema aporta** a las personas y el resto de los organismos, mejorando su salud, su calidad de vida y en el caso concreto de las personas, su economía. Se pueden identificar diferentes **tipos de servicios ecosistémicos según la función** que dicho servicio cumple, siendo los más relevantes los **servicios ecosistémicos de abastecimiento** (de materias primas y recursos, principalmente vinculados a actividades como la agricultura o la explotación forestal), **de regulación** (aquellos que determinan el clima local y la calidad del aire, el secuestro de carbono, el tratamiento de aguas, la prevención de la erosión, la polinización…), **de apoyo o soporte** (aquellos vinculados a la formación de hábitats, formación de suelo, entre otros), **y culturales** (vinculados a las actividades recreativas, turísticas, de investigación, etc. que habilita dicho activo).

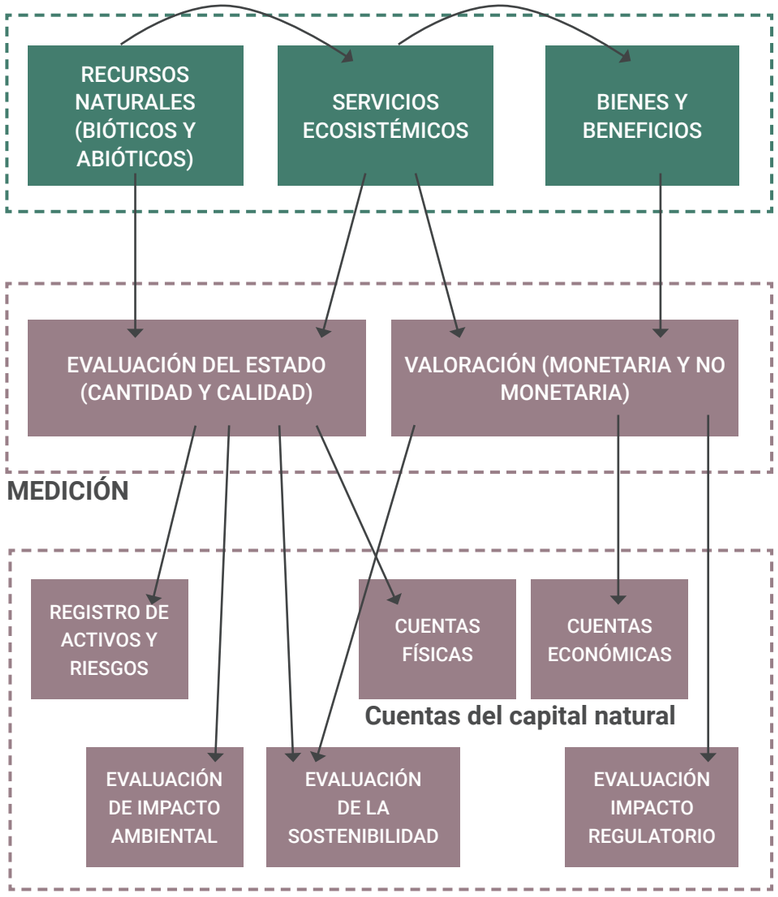
Estos servicios son prestados por los diferentes ecosistemas que, a su vez, están **compuestos por una comunidad de organismos vivos y el medio físico donde se relacionan**. En este sentido, **la calidad y cantidad de los servicios ecosistémicos** que un ecosistema es capaz de prestar, están **estrechamente vinculadas con la condición de ese ecosistema** y, por lo tanto, a la biodiversidad presente en él. Por este motivo, para conocer en profundidad las características de los servicios ecosistémicos es necesario valorar, no sólo el beneficio concreto que aporta actualmente, sino también la capacidad del ecosistema de continuar prestando ese servicio en el tiempo.

Para aunar estas características y variables, así como para dar a los valores naturales un espacio en la ecuación económica, es que surge el concepto de **capital natural**. Existen varias definiciones para el concepto, pero la más aceptada es probablemente la desarrollada por la Natural Capital Coalition, que refiere al **inventario de recursos naturales renovables y no renovables que, combinados, proveen beneficios a las personas.** De esta manera, el Capital Natural es equivalente a la biodiversidad desde el aspecto cuantitativo, sumado al valor que le entrega la sociedad a la biodiversidad por los servicios que obtiene de ella.

3.2 Métodos de valoración

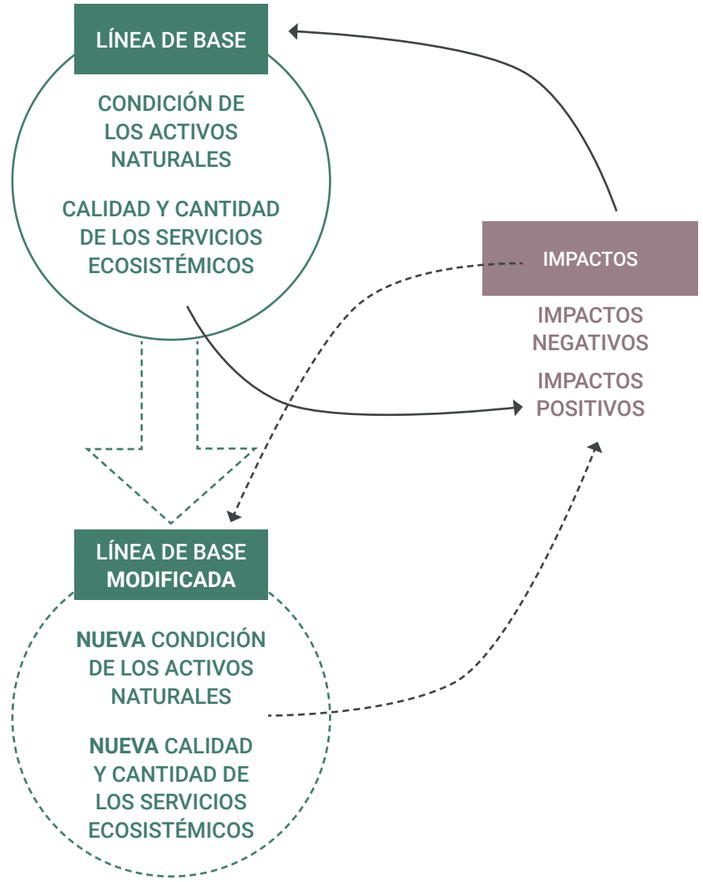
La valoración de los servicios ecosistémicos implica necesariamente valorar también los recursos (vinculados al capital natural) y los bienes y beneficios que proporcionan. De esta manera, mediante un análisis integral del sistema, es posible determinar no sólo el estado de situación, sino también escenarios tendenciales sobre los que pueden basarse las decisiones vinculadas al modelo de gestión de los ecosistemas.

Tanto los activos (recursos del capital natural) como los servicios ecosistémicos pueden evaluarse a través de su estado, es decir, de su calidad y cantidad; mientras que la valoración (monetaria y no monetaria) se realiza a partir del análisis de los servicios ecosistémicos y los bienes y beneficios que proporciona. **La dependencia entre la sociedad y la naturaleza es la que determina el valor del capital natural.** A mayor interacción en esta relación, el valor de los servicios ecosistémicos será mayor para la sociedad y por ende el valor del capital natural.



Si bien la estandarización de estos procesos de cálculo y valoración está aún en desarrollo, algunos aspectos han alcanzado cierto consenso en cuanto a qué medir y cómo hacerlo. En este sentido, la Agencia Ambiental Europea reconoce la **Clasificación común internacional de Servicios Ecosistémicos (CICES)** como una lista normalizada y válida de los servicios ecosistémicos del capital natural.

A **la evaluación del estado** de la naturaleza y sus activos y los servicios ecosistémicos que presta se le denomina **línea de base**. A esa fotografía, **se le agregan variables que se vinculan al uso,** al paso del tiempo, los diferentes aprovechamientos e incluso las tareas de mantenimiento. **Estas variables pueden clasificarse, de manera simplificada, en impactos positivos o negativos**. Estos impactos modifican la línea de base en el tiempo, por lo que es importante identificarlos y cuantificarlos para **evaluar la sostenibilidad o no de la gestión actual.** Este análisis resulta de gran valor para entender la interacción con el medio con un enfoque complejo y así **identificar las principales amenazas y las intervenciones que mejor se adaptan a cada caso**, entendiendo que a través de **un re-diseño del plan de gestión, es posible modificar la línea de base futura**.



GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Proyecto Bosque
Ayuntamiento de Almócita
ecoherencia
UCA Universidad de Cádiz

3.3. Aplicación al caso concreto de Proyecto Bosque

En función de las acciones previstas en el marco de Proyecto Bosque y en relación a los objetivos que se plantean, **el sistema de evaluación y seguimiento se basará en los activos y servicios ecosistémicos presentes,** por lo que los indicadores a seleccionar se mantendrán dentro de la evaluación del estado. Esto permite alinear de manera efectiva las acciones previstas de intervención en el medio, con **indicadores que reflejen en el corto y medio plazo la contribución del proyecto** a la conservación de los ecosistemas.

3.4. Línea de Base

3.4.1. Identificación de activos

El proyecto plantea la intervención de espacios concretos dentro del municipio de Almócita, por lo que se identifican los predios a intervenir y se clasifican en función de la vegetación y ecosistema característico del espacio. Se plantea entonces un **análisis de los activos a partir de la identificación de dos hábitats: el de montaña con cultivos y el de montaña con vegetación esclerófila.**

ACTIVO		EXTENSIÓN		UNIDAD DE MEDIDA	CONDICIÓN		CANTIDAD + UNIDAD DE MEDIDA	
Hábitat	Montaña con cultivos	Superficie	2,95	Ha	NDVI	0,50	2	Polígonos
Hábitat	Montaña con vegetación esclerófila	Superficie	18,4	Ha	NDVI	0,57	9	Polígonos

TABLA 1: Identificación de activos

Para cada hábitat se delimitan geográficamente los espacios a intervenir, de manera que cada análisis responde a un espacio concreto identificable en el territorio. **Cada espacio se define como un polígono, al que se le asigna una superficie (área) y una condición** (que en este caso responde al NDVI predominante para cada polígono. En el siguiente cuadro se detalla el resultado del análisis preliminar.

Para cada activo (hábitat) se identifican y se miden los estresores más presentes y que más impactan en la condición y conservación del ecosistema. En este caso, se trata del estrés hídrico, la erosión, la desertificación y la pérdida de vegetación. Se considera el estresor en los predios que corresponde y se asigna un valor (entre 0 y 1) a partir de datos abiertos. El estrés hídrico se obtiene de la Banda Swir de Sentinel que refleja la diferencia entre la evapotranspiración potencial y la humedad; la erosión del catálogo de servicios del MITECO en el que se refleja la Erosión potencial; la desertificación del catálogo de servicios del MITECO; y la pérdida de vegetación por el índice de supervivencia medido en proyectos de reforestación realizados anteriormente en el territorio.

ACTIVO		CANT.	UNIDAD DE MEDIDA	CONDICIÓN		FUENTE DE ORIGEN DEL DATO		
						Polígono	Área	NDVI
Hábitat	Montaña con cultivos	2	Polígonos	NDVI	0,50	Viveros	2,89	0,5
						Vereda de las paces	0,06	0,5
Hábitat	Montaña con vegetación esclerófila	9	Polígonos	NDVI	0,57	Llanos de la herrería	7,59	0,50
						Cerro del Trueno	1,74	0,69
						Cortijos del Canario	2,44	0,69
						Camino Barranco del Bosque	0,27	0,80
						Los Corrales	2,89	0,57
						Cementerio	0,31	0,69
						San Cecilio	0,27	0,60
						Zorreras	2,00	0,50
						Zona Camping	0,68	0,74
						Nacimiento	0,20	0,64

TABLA 2: Condición por hábitat y predio identificado

El valor del estresor para cada hábitat se obtiene de realizar un promedio ponderado de los predios, en función del valor del estresor para cada uno y de la superficie que ocupa. **La realización de estos cálculos nos permite comprobar la coherencia entre la condición y los estresores,** así, los hábitats con mayores valores de estresores por lo general se corresponden con valores de condición menores, salvo en aquellos casos en que se realizan tareas de mantenimiento que contrarrestan los impactos negativos. (Ver TABLA 3: Estresores identificados por polígono -PG. 60-)

3.4.2. Impactos negativos y positivos

Los estresores identificados y medidos anteriormente son desagradables en impactos negativos. Con el objetivo de entender mejor estos impactos, se evalúa en función de los potenciales efectos que cada uno puede tener sobre el territorio, en función de la probabilidad de que suceda, la duración del fenómeno y la magnitud (es decir, la capacidad del impacto de afectar al territorio). Tanto la probabilidad como la duración se evalúan en un horizonte temporal anual, mientras que la magnitud responde a cada episodio del fenómeno que se esté evaluando. De este análisis es posible extraer el indicador de "calidad del impacto", que **permite identificar aquellos impactos con mayor afectación sobre el territorio y, probablemente, los que es de prioridad contrarrestar** a través de la implementación de acciones dentro del plan de gestión a proponer.

En cuanto a la **identificación de impactos positivos, se intenta hacerlo también en correlación con los impactos negativos, en el sentido de cómo se contrarrestan los respectivos efectos**. Se evalúan con los mismos criterios de probabilidad, duración y magnitud que los impactos negativos y se extrae un coeficiente de calidad del impacto que permite cuantificar en qué medida se logra mitigar el efecto del impacto negativo. (Ver TABLA 4: IMPACTOS NEGATIVOS Y POSITIVOS POR PREDIO -PG. 61-)

3.4.3 Modelo de gestión actual

El modelo de gestión actual para el ámbito territorial del proyecto, si bien no se encuentra consolidado como tal, prevé **acciones principalmente de plantación, riego, colocación de protecciones, y en algunos casos la modificación del terreno para reducir la pendiente**. Si bien **estas intervenciones resultan muy adecuadas** en términos de correlación con los impactos negativos detectados, la cantidad y calidad con la que se realizan **no logra contrarrestar el efecto de los mismos.**

De la proyección tendencial en función de los impactos positivos y negativos, es posible conocer la pérdida o ganancia en el valor asignado a la condición del hábitat con periodicidad anual. En caso que la proyección tendencial refleje una pérdida de la condición, estamos ante un modelo de gestión que no resulta sostenible en el tiempo. Esta pérdida puede traducirse, a nivel conceptual, en valores de superficie, de forma que se logre cuantificar proporcionalmente la degradación prevista del hábitat. Para el contexto de Proyecto Bosque y las acciones previstas, alcanza con resaltar que **el resultado de la proyección tendencial arroja una pérdida de la condición de ambos hábitats, por lo que es necesario aplicar nuevas medidas (o rediseñar las que se aplican actualmente) de manera que permitan contrarrestar el efecto de los estresores/impactos negativos.**

ACTIVO	EXTENSIÓN		CONDICIÓN	IMPACTO NEGATIVO TOTAL (promedio de las calidades de impacto)	IMPACTO POSITIVO TOTAL (promedio de las calidades de impacto)	CONDICIÓN RESULTADO
Montaña con cultivos	2,95	Ha	0,50 (NDVI)	0,44	0,29	0,35
Montaña con vegetación esclerófila	18,4	Ha	0,57 (NDVI)	0,37	0,22	0,42

TABLA 5: Resultado de la contabilidad para los dos hábitat

TABLA 3: Estresores identificados por polígono

ACTIVO		CANT.	UNIDAD DE MEDIDA	CONDICIÓN		ESTRESOR	VALOR DEL ESTRESOR	FUENTE DE ORIGEN DEL DATO		
								FUENTE	POLÍGONO	VALOR
Hábitat	Montaña con cultivos	2	Polígonos	NDVI	0,50	Estrés hídrico	0,54	SENTINEL	Viveros	0,54
									Vereda de las paces	0,50
						Erosión	0,80	MITECO	Viveros	0,80
									Vereda de las paces	0,95
						Desertificación	0,75	MITECO	Viveros	0,75
									Vereda de las paces	0,75
Hábitat	Montaña con vegetación esclerófila	9	Polígonos	NDVI	0,57	Estrés hídrico	0,62	SENTINEL	Llanos de la herrería	0,6
									Cerro del Trueno	0,59
									Cortijos del Canario	0,71
									Camino Barranco del Bosque	0,77
									Los Corrales	0,57
									Cementerio	0,72
									San Cecilio	0,59
									Zorreras	0,62
									Zona Camping	0,78
									Nacimiento	0,61
						Erosión	0,56	MITECO	Llanos de la herrería	0,52
									Cerro del Trueno	0,52
									Cortijos del Canario	0,52
									Camino Barranco del Bosque	0,65
									Los Corrales	0,60
									Cementerio	0,40
									San Cecilio	0,95
									Zorreras	0,65
									Zona Camping	0,55
									Nacimiento	0,70
						Desertificación	0,58	MITECO	Llanos de la herrería	0,55
									Cerro del Trueno	0,75
									Cortijos del Canario	0,75
									Camino Barranco del Bosque	0,45
									Los Corrales	0,40
									Cementerio	0,57
									San Cecilio	0,75
									Zorreras	0,70
									Zona Camping	0,15
									Nacimiento	0,70
						Pérdida de vegetación	0,70	Índice de supervivencia	General	0,70

Como se había identificado anteriormente, los impactos negativos con más incidencia sobre los hábitats analizados son la pendiente del terreno, la sequía, la falta de vegetación y la herbivoría. Por lo que los impactos positivos a implementar en el marco del proyecto deberían, idealmente, orientarse a la mitigación de dichos impactos.

3.4.4 Identificación de Servicios Ecosistémicos

En cuanto a este aspecto, y dado que el proyecto incluye como objetivo el refuerzo de tres servicios ecosistémicos, se procede a la identificación de aquellos que resulten medibles y comparables en el tiempo; prestando especial atención a que se contemplen tanto servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, como de regulación y culturales, de manera que se asegure un equilibrio entre las dimensiones involucradas en el proyecto.

SERVICIO ECOSISTÉMICO		TIPO	EXTENSIÓN	UNIDADES	CANTIDAD	UNIDADES
ACTIVO	DESCRIPCIÓN					
Montaña con cultivos	(1.1.1.1) Material genético de toda la biota	Aprovisio-namiento biótico	2,95	Ha		Variedades
	(2.2.6.2) Secuestro de carbono	De regulación	2,95	Ha		Kg C02 eq / Ha
	(3.1.2.1) Producción de conocimiento científico	Cultural	2,95	Ha		Publicacio-nes
Montaña con ve-getación esclerófila	1.1.1.1) Material genético de toda la biota	Aprovisio-namiento biótico	18,4	Ha		Variedades
	(2.2.6.2) Secuestro de carbono	De regulación	18,4	Ha		Kg C02 eq / Ha
	(3.1.2.1) Producción de conocimiento científico	Cultural	18,4	Ha		Publicacio-nes

TABLA 6: Situación actual de los Servicios Ecosistémicos

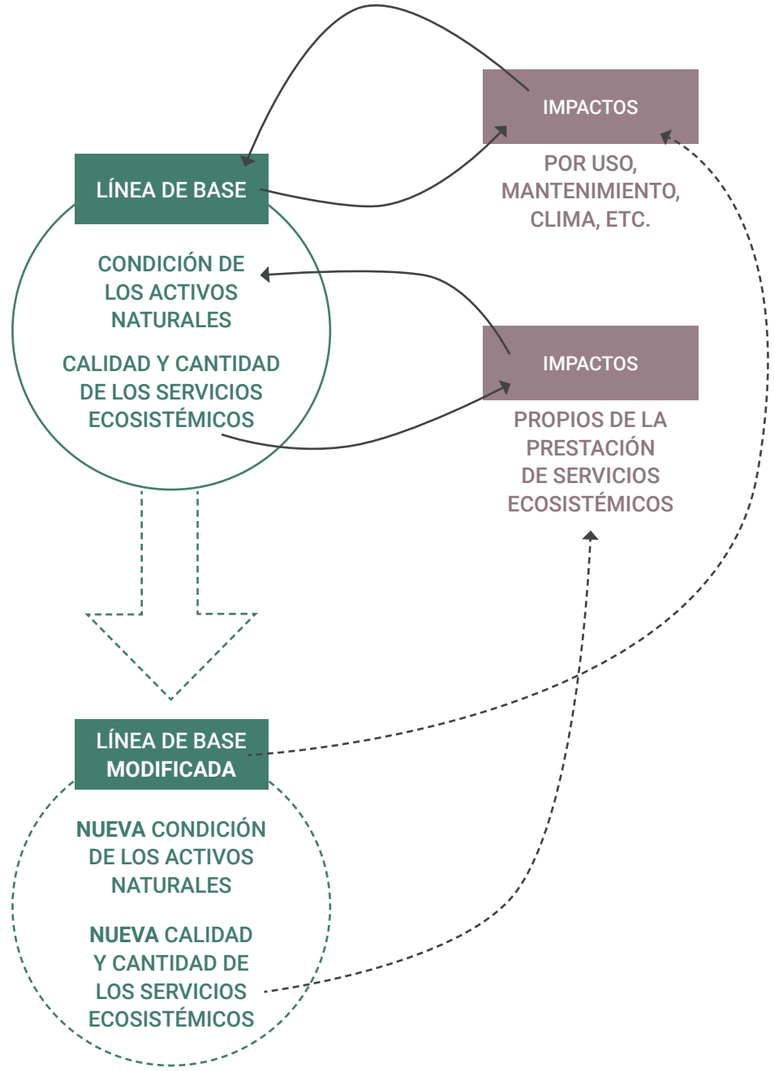
Este triple abordaje de los servicios ecosistémicos que presta el ámbito territorial de proyecto bosque y la mejora en la cantidad y calidad de los servicios, tiene como objetivo **mejorar la interacción entre la población y los recursos naturales presentes en el territorio; entendiendo que al aumentar la interacción es posible aumentar también el involucramiento y el cuidado de estos recursos.**

Entendiendo que el estado y condición de los hábitats que prestan dichos servicios incide directamente en la calidad de los mismos, **el proyecto busca no sólo mejorar la prestación de los servicios ecosistémicos, sino también incorporar a la ecuación los impactos que dichos usos/servicios tienen sobre los hábitats**, para elaborar un modelo de gestión integral y sostenible.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Proyecto Bosque · Ayuntamiento de Almócita · ecoherencia · UCA Universidad de Cádiz

ACTIVO	ESTRESOR	IMPACTOS NEGATIVOS	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PROBABILIDAD	DURACIÓN	MAGNITUD	TOTAL	TOTAL PONDERADO	CALIDAD DEL IMPACTO	IMPACTO POSITIVO	TIPOLOGÍA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PERSISTENCIA	DURACIÓN	MAGNITUD	TOTAL	CALIDAD DEL IMPACTO
Montaña con cultivos	Estrés hídrico	Sequía	2,95	Ha	3	3	3	9	4,85	0,54	Riego	Mitigación	2,89	Há	2	2	2,5	6,5	0,72
		Evapotranspiración	2,95	Ha	3	1	2	6	3,24	0,36									
	Erosión	Climatología extrema	2,95	Ha	2	2	2	6,0	4,80	0,53									
		Pendiente del terreno	**2,95**	**Ha**	**3**	**3**	**2,5**	**8,5**	**6,83**	**0,76**	Terrazas	Mitigación	2,89	Há	2,5	3	2	7,5	0,83
		Falta de vegetación	**2,95**	**Ha**	**2**	**2**	**2,5**	**6,5**	**5,22**	**0,58**	Plantaciones	Restauración	2,89	Há	2,5	2	2,5	7	0,78
	Desertificación	Monocultivo	2,95	Ha	1	1	2	4	3,00	0,33									
		Contaminación de recursos hídricos	2,95	Ha	1	1	2	4	3,00	0,33									
		Incendios	2,95	Ha	1	1	1	3	2,25	0,25									
Montaña con vegetación esclerófila	Estrés hídrico	Sequía	18,4	Ha	3	3	3	9	5,6	0,6	Riego	Mitigación	3,57	Há	1	2	2,5	5,5	0,6
		Evapotranspiración	18,4	Ha	3	1	2	6	3,7	0,4									
	Erosión	Climatología extrema	18,4	Ha	2,5	2	2	7	3,6	0,4									
		Pendiente del terreno	17,51	Ha	3	3	2	8	4,4	0,5	Plantaciones	Restauración	3,57	Há	2	1	2,5	5,5	0,6
		Falta de vegetación	18,4	Ha	1	1	2	4	2,2	0,2									
	Desertificación	Monocultivo	0	Ha	0	0	1	1	0,6	0,1									
		Contaminación de recursos hídricos	0	Ha	1	1	2	4	2,3	0,3									
		Incendios	18,4	Ha	1	1	2	4	2,3	0,3									
	Pérdida de vegetación	Herviboría	18,4	Ha	2	2	3	7	4,9	0,5	Protecciones	Evitación	1,44	Há	1,5	2,5	2,5	6,5	0,7

TABLA 4: Estresores identificados por polígono



3.5 Seguimiento y evaluación de los servicios ecosistémicos

A partir del análisis pormenorizado realizado, se plantea un sistema para el seguimiento y evaluación del proyecto, en cuanto a los recursos naturales con los que trabaja, y de los servicios ecosistémicos que el proyecto en cuestión apunta a reforzar.

Los siguientes cuadros se elaboran para su **cumplimentación de forma semestral,** con el objetivo de resultar **accesibles y operativos,** de manera que **la evaluación y seguimiento logre trascender el período temporal previsto para el proyecto** en concreto y pueda **incorporar intervenciones enmarcadas en otros proyectos** sobre este ámbito territorial.

A continuación se incluyen imágenes referenciales del archivo en formato hoja de cálculo, elaborado para la evaluación y seguimiento del proyecto.

ÍNDICE				INSTRUCCIONES DE USO	
PREFIJO		CONTENIDO		MODIFICAR	CRITERIOS
LB	Línea de Base	ACTIVOS + CONDICIÓN	Delimitación de las áreas de estudio y condición de partida	No es necesario modificar	
LB	Línea de Base	ESTRESORES	Identificación y valoración de estresores	No es necesario modificar	
LB	Línea de Base	IMPACTOS	Identificación y valoración de impactos positivos y negativos	No es necesario modificar	
LB	Línea de Base	CONTABILIDAD	Resultados tendenciales del modelo de gestión actual (año 0)	No es necesario modificar	
LB	Línea de Base	SSEE	Valoración inicial de los SSEE prestados por los activos	Completar valores de "cantidad"	Es necesario **definir también la unidad de medida y el método de cálculo**, que debe mantenerse durante todo el período de implementación del proyecto, de manera que se generen resultados comparables. Las tablas incluyen una sugerencia de unidades de medida.
A1	Año 1	IMPACTOS	Identificación y valoración de impactos positivos y negativos	Completar/actualizar impactos	- Revisar la **permanencia de los impactos negativos** identificados para el período anterior - Revisar la valoración para la **probabilidad, duración y magnitud** de los impactos - Prestar especial atención a la **incorporación de nuevos impactos negativos, los servicios ecosistémicos** que un hábitat comienza a prestar, por lo general agrega impactos - Revisar la **permanencia de los impactos positivos** - Revisar la **valoración para la persistencia, duración y magnitud. Cada acción/intervención del proyecto en el medio se traduce en un impacto positivo** - Revisar la **superficie en la que se realiza dicho impacto** (es mejor realizar la cuenta teniendo como referencia la superficie establecida en la pestaña LB - ACTIVOS + CONDICIÓN para cada polígono) - Dentro de la misma pestaña se detallan referencias para la valoración
A1	Año 1	CONTABILIDAD	Resultados tendenciales del modelo de gestión modificado	No es necesario modificar	Los cálculos están automatizados para realizarse con la pestaña de impactos. Puede ser de utilidad incorporar los valores iniciales de año anterior para facilitar la comparación.
A2	Año 2	IMPACTOS	Identificación y valoración de impactos positivos y negativos	Completar/actualizar impactos	- Revisar la **permanencia de los impactos negativos** identificados para el período anterior - Revisar la valoración para la **probabilidad, duración y magnitud** de los impactos - Prestar especial atención a la **incorporación de nuevos impactos negativos, los servicios ecosistémicos** que un hábitat comienza a prestar, por lo general agrega impactos - Revisar la **permanencia de los impactos positivos** - Revisar la **valoración para la persistencia, duración y magnitud. Cada acción/intervención del proyecto en el medio se traduce en un impacto positivo** - Revisar la **superficie en la que se realiza dicho impacto** (es mejor realizar la cuenta teniendo como referencia la superficie establecida en la pestaña LB - ACTIVOS + CONDICIÓN para cada polígono) - Dentro de la misma pestaña se detallan referencias para la valoración

IMAGEN 1: Índice e instrucciones de uso para las tablas de seguimiento

ACTIVO	ESTRESOR	VALOR DEL ESTRESOR (0-1)	IMPACTOS NEGATIVOS	CANTIDAD DEL IMPACTO		PROBABILIDAD (0-3) *1	DURACIÓN (0-3) *2	MAGNITUD (0-3) *3	TOTAL (0-9)	TOTAL PONDERADO	CALIDAD DEL IMPACTO	IMPACTO POSITIVO	TIPOLOGÍA	CANTIDAD DE IMPACTO	
				SUP. QUE AFECTA	UNIDAD DE MEDIDA									SUP. QUE AFECTA *4	UNIDAD DE MEDIDA
Montaña con cultivos	Estrés Hídrico	0,54	**Sequía**	2,95	Ha	3,0	3,0	3,0	9,0	4,86	**0,54**	Riego	Mitigación	2,89	Ha
			Evapotranspiración	2,95	Ha	3,0	1,0	2,0	6,0	3,24	0,36				
	Erosión	0,80	Climatología extrema	2,95	Ha	2,0	2,0	2,0	6,0	4,80	0,53				
			Pendiente del terreno	2,95	Ha	3,0	3,0	2,5	8,5	6,80	**0,76**	Terrazas	Mitigación	2,89	Há
			Falta de vegetación	2,95	Ha	2,0	2,0	2,5	6,5	5,20	**0,58**	Plantaciones	Restauración	2,89	Há
	Desertificación	0,75	Monocultivo	2,95	Ha	1,0	1,0	2,0	4,0	3,00	0,33				
			Contaminación de recursos hídricos	2,95	Ha	1,0	1,0	2,0	4,0	3,00	0,33				
			Incendios	2,95	Ha	1,0	1,0	1,0	3,0	2,25	0,25				
Montaña con vegetación esclerófila	Estrés Hídrico	0,62	**Sequía**	18,40	Ha	3,0	3,0	3,0	9,0	5,58	**0,62**	Riego	Mitigación	3,57	Há
			Evapotranspiración	18,40	Ha	3,0	1,0	2,0	6,0	3,72	0,41				
	Erosión	0,56	Climatología extrema	18,40	Ha	2,5	2,0	2,0	6,5	3,64	0,40				
			Pendiente del terreno	17,51	Ha	3,0	3,0	2,0	8,0	4,48	**0,50**				
			Falta de vegetación	18,40	Ha	1,0	1,0	2,0	4,0	2,24	0,25	Plantaciones	Restauración	3,57	Há
	Desertificación	0,58	Monocultivo	0,00	Ha	0,0	0,0	1,0	1,0	0,58	0,06				
			Contaminación de recursos hídricos	0,00	Ha	1,0	1,0	2,0	4,0	2,32	0,26				
			Incendios	18,40	Ha	1,0	1,0	2,0	4,0	2,32	0,26				
	Pérdida de vegetación	0,70	**Herviboría**	18,40	Ha	2,0	2,0	3,0	7,0	4,90	**0,54**	Protecciones	Evitación	1,45	Há

Referencias para cumplimentar la tabla (celdas en gris)

*1	Probablidad o frecuencia con la que el impacto sucede, evaluada anualmente, siendo 0-muy poca probabilidad y 3-sucede con seguridad
*2	Una vez que el impacto sucede, por cuánto tiempo permanece, siendo 0-días y 3-varios meses
*3	Grado de incidencia que el impacto tiene sobre el activo, siendo 0-nulo y 3-determinante
*4	Área en la que se aplican las acciones/impacto positivo. Se sugiere utilizar los datos de área definidos en la pestaña "LB - ACTIVOS + CONDICIÓN", sumando los

IMAGEN 2: Impactos identificados en la "línea de base" con indicaciones para la cumplimentación

GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Proyecto Bosque · Ayuntamiento de Almócita · ecoherencia · UCA Universidad de Cádiz

3.6 Resultados del seguimiento de los servicios ecosistémicos

Durante el desarrollo del proyecto y la realización de las acciones previstas (siembra, plantación, riego..) se ha realizado un registro y seguimiento pormenorizado, de manera que fuera posible evaluar a nivel teórico y empírico el impacto de dichas acciones en el territorio.

En este sentido, se han completado anualmente las tablas de impacto elaboradas para el seguimiento, en el que se ha realizado un registro comparativo (año a año) de las acciones implementadas, permitiendo estimar cómo dichas acciones modifican la tendencia natural del suelo a degradarse (debido a diversos factores como el aumento de temperaturas, lluvias torrenciales, períodos más largos de sequía..). A continuación se presentan las tablas registradas:

ACTIVO	ESTRESOR	VALOR DEL ESTRESOR (0-1)	IMPACTOS NEGATIVOS	CANTIDAD DEL IMPACTO		PROBABILIDAD (0-3) *1	DURACIÓN (0-3) *2	MAGNITUD (0-3) *3	TOTAL (0-9)	TOTAL PONDERADO	CALIDAD DEL IMPACTO	IMPACTO POSITIVO	TIPOLOGÍA	CANTIDAD DE IMPACTO		PERSISTENCIA (0-3) *5	DURACIÓN (0-3) *6	MAGNITUD (0-3) *7	TOTAL	CALIDAD DEL IMPACTO
				SUP. QUE AFECTA	UNIDAD DE MEDIDA									SUP. QUE AFECTA *4	UNIDAD DE MEDIDA					
Montaña con cultivos	Estrés Hídrico	0,54	**Sequía**	2,95	Ha	3,0	3,0	3,0	9,0	4,86	**0,54**	Riego	Mitigación	2,89	Ha	2,5	2,0	2,5	7,0	0,78
			Evapotranspiración	2,95	Ha	3,0	1,0	2,0	6,0	3,24	0,36	Plantaciones	Restauración	2,89	Há	3,0	2,5	2,5	8,0	0,89
	Erosión	0,80	Climatología extrema	2,95	Ha	2,0	2,0	2,0	6,0	4,80	0,53									0
			Pendiente del terreno	2,95	Ha	3,0	3,0	2,5	8,5	6,80	**0,76**	Terrazas	Mitigación	2,89	Há	2,5	3,0	2,0	7,5	0,83
			Falta de vegetación	2,95	Ha	2,0	2,0	2,5	6,5	5,20	**0,58**	Plantaciones	Restauración	2,89	Há	3,0	2,5	2,5	8,0	0,89
	Desertificación	0,75	Monocultivo	2,95	Ha	1,0	1,0	2,0	4,0	3,00	0,33	Plantaciones	Restauración	2,89	Há	3,0	2,5	2,5	8,0	0,89
			Contaminación de recursos hídricos	2,95	Ha	1,0	1,0	2,0	4,0	3,00	0,33									0
			Incendios	2,95	Ha	1,0	1,0	1,0	3,0	2,25	0,25									0
Montaña con vegetación esclerófila	Estrés Hídrico	0,62	**Sequía**	18,40	Ha	3,0	3,0	3,0	9,0	5,58	**0,62**	Riego	Mitigación	4,19	Há	2,5	2,0	2,5	7,0	0,78
			Evapotranspiración	18,40	Ha	3,0	1,0	2,0	6,0	3,72	0,41	Plantaciones	Restauración	4,19	Há	3,0	2,5	2,5	8,0	0,89
	Erosión	0,56	Climatología extrema	18,40	Ha	2,5	2,0	2,0	6,5	3,64	0,40									0
			Pendiente del terreno	13,97	Ha	3,0	3,0	2,0	8,0	4,48	**0,50**									0
			Falta de vegetación	18,40	Ha	1,0	1,0	2,0	4,0	2,24	0,25	Plantaciones	Restauración	4,19	Há	3,0	2,5	2,5	8,0	0,89
	Desertificación	0,58	Monocultivo	0,00	Ha	0,0	0,0	1,0	1,0	0,58	0,06	Plantaciones	Restauración	4,19	Há	3,0	2,5	2,5	8,0	0,89
			Contaminación de recursos hídricos	0,00	Ha	1,0	1,0	2,0	4,0	2,32	0,26									0
			Incendios	18,40	Ha	1,0	1,0	2,0	4,0	2,32	0,26									0
	Pérdida de vegetación	0,70	**Herviboría**	18,40	Ha	2,0	2,0	3,0	7,0	4,90	**0,54**	Protecciones	Evitación	1,68	Há	1,5	2,5	2,5	6,5	0,72

Referencias para cumplimentar la tabla (celdas en gris)

*1	Probablidad o frecuencia con la que el impacto sucede, evaluada anualmente, siendo 0-muy poca probabilidad y 3-sucede con seguridad
*2	Una vez que el impacto sucede, por cuánto tiempo permanece, siendo 0-días y 3-varios meses
*3	Grado de incidencia que el impacto tiene sobre el activo, siendo 0-nulo y 3-determinante
*4	Área en la que se aplican las acciones/impacto positivo. Se sugiere utilizar los datos de área definidos en la pestaña "LB - ACTIVOS + CONDICIÓN", sumando los polígonos a los que aplique
*5	Cantidad de veces al año que se realiza o aplica el impacto, siendo 0-nigguna vez y 3-con frecuencia
*6	Una vez aplicado, cuánto tiempo se extiende la duración del mismo, siendo 0-instantáneo y 3-permanente
*7	Grado de incidencia que el impacto tiene para contrarrestar el impacto negativo, siendo 0-nulo y 3-determinante

IMAGEN 3: Impactos registrados durante el Año 1 con indicaciones para la cumplimentación.
En verde los impactos que se han visto modificados con respecto al año 0.

ACTIVO	ESTRESOR	VALOR DEL ESTRESOR (0-1)	IMPACTOS NEGATIVOS	CANTIDAD DEL IMPACTO		PROBABILIDAD (0-3) *1	DURACIÓN (0-3) *2	MAGNITUD (0-3) *3	TOTAL (0-9)	TOTAL PONDERADO	CALIDAD DEL IMPACTO	IMPACTO POSITIVO	TIPOLOGÍA	CANTIDAD DE IMPACTO		PERSISTENCIA (0-3) *5	DURACIÓN (0-3) *6	MAGNITUD (0-3) *7	TOTAL	CALIDAD DEL IMPACTO
				SUP. QUE AFECTA	UNIDAD DE MEDIDA									SUP. QUE AFECTA *4	UNIDAD DE MEDIDA					
Montaña con cultivos	Estrés Hídrico	0,54	**Sequía**	2,95	Ha	2,0	1,5	1,5	5,0	2,70	**0,30**	Riego	Mitigación	2,89	Ha	2,5	2,0	2,5	7,0	0,78
			Evapotranspiración	2,95	Ha	3,0	1,0	2,0	6,0	3,24	0,36	Plantaciones	Restauración	2,89	Há	3,0	2,5	3,0	8,5	0,94
	Erosión	0,80	Climatología extrema	2,95	Ha	2,0	2,0	2,0	6,0	4,80	0,53									0
			Pendiente del terreno	2,95	Ha	3,0	3,0	2,5	8,5	6,80	**0,76**	Terrazas	Mitigación	2,89	Há	2,5	3,0	2,0	7,5	0,83
			Falta de vegetación	2,95	Ha	2,0	2,0	2,5	6,5	5,20	**0,58**	Plantaciones	Restauración	2,89	Há	3,0	2,5	3,0	8,5	0,94
	Desertificación	0,75	Monocultivo	2,95	Ha	1,0	1,0	2,0	4,0	3,00	0,33	Plantaciones	Restauración	2,89	Há	3,0	2,5	3,0	8,5	0,94
			Contaminación de recursos hídricos	2,95	Ha	1,0	1,0	2,0	4,0	3,00	0,33									0
			Incendios	2,95	Ha	1,0	1,0	1,0	3,0	2,25	0,25									0
Montaña con vegetación esclerófila	Estrés Hídrico	0,62	**Sequía**	18,40	Ha	2,0	1,5	1,5	5,0	3,10	**0,34**	Riego	Mitigación	4,19	Há	3,0	2,0	2,5	7,5	0,83
			Evapotranspiración	18,40	Ha	3,0	1,0	2,0	6,0	3,72	0,41	Plantaciones	Restauración	1,97	Há	3,0	2,5	3,0	8,5	0,94
	Erosión	0,56	Climatología extrema	18,40	Ha	2,5	2,0	2,0	6,5	3,64	0,40									0
			Pendiente del terreno	13,97	Ha	3,0	3,0	2,0	8,0	4,48	**0,50**									0
			Falta de vegetación	18,40	Ha	1,0	1,0	2,0	4,0	2,24	0,25	Plantaciones	Restauración	4,19	Há	3,0	2,5	3,0	8,5	0,94
	Desertificación	0,58	Monocultivo	0,00	Ha	0,0	0,0	1,0	1,0	0,58	0,06	Plantaciones	Restauración	0,64	Há	3,0	2,5	3,0	8,5	0,94
			Contaminación de recursos hídricos	0,00	Ha	1,0	1,0	2,0	4,0	2,32	0,26									0
			Incendios	18,40	Ha	1,0	1,0	2,0	4,0	2,32	0,26									0
	Pérdida de vegetación	0,70	**Herviboría**	18,40	Ha	2,0	2,0	3,0	7,0	4,90	**0,54**	Protecciones	Evitación	1,68	Há	1,5	2,5	2,5	6,5	0,72

Referencias para cumplimentar la tabla (celdas en gris)

*1	Probablidad o frecuencia con la que el impacto sucede, evaluada anualmente, siendo 0-muy poca probabilidad y 3-sucede con seguridad
*2	Una vez que el impacto sucede, por cuánto tiempo permanece, siendo 0-días y 3-varios meses
*3	Grado de incidencia que el impacto tiene sobre el activo, siendo 0-nulo y 3-determinante
*4	Área en la que se aplican las acciones/impacto positivo. Se sugiere utilizar los datos de área definidos en la pestaña "LB - ACTIVOS + CONDICIÓN", sumando los polígonos a los que aplique
*5	Cantidad de veces al año que se realiza o aplica el impacto, siendo 0-nigguna vez y 3-con frecuencia
*6	Una vez aplicado, cuánto tiempo se extiende la duración del mismo, siendo 0-instantáneo y 3-permanente
*7	Grado de incidencia que el impacto tiene para contrarrestar el impacto negativo, siendo 0-nulo y 3-determinante

IMAGEN 4: Impactos registrados durante el Año 2 con indicaciones para la cumplimentación.
En verde los impactos que se han visto modificados con respecto al año 1.

Los impactos modificados se vinculan principalmente a las acciones de siembra y plantación y riego, mientras que en los impactos negativos, la principal modificación ha sido la reducción del período y la intensidad de la sequía en el último año.

Las plantaciones se contabilizan como impacto para contrarrestar, además de la falta de vegetación, la evapotranspiración y el monocultivo, porque se ha contemplado especialmente atender la diversidad biológica de los bosques y la inclusión de especies arbustivas, de más bajo porte y mayor resistencia, porque colaboran con la protección del suelo ante la climatología extrema.
En este sentido, es posible visualizar en el siguiente cuadrante el recuento de impactos negativos e impactos positivos desagregados por anualidad, y la evolución de dicho seguimiento por cómo impacta en la condición de los bosques.

La condición del ecosistema repercute directamente en la calidad y cantidad de los serivicios ecosistémicos que éste presta, a la vez que permite asegurar sus sontenibilidad en el tiempo. Es posible afirmar, entonces, que las acciones implementadas en el marco de Proyecto Bosque han contribuido a mitigar la tendencia ala degradación que estos espacios venían presentando.

En cuanto a los servicios ecosistémicos a los que se haría seguimiento durante el proyecto, se presenta la siguiente tabla que recoge, de manera esquemática, la evolución de los indicadores en relación a las anualidades de implementación.

En cuanto al Servicio Ecosistémico 1.1.1.1 Material genético de toda la biota, se utiliza para la medición de los microorganismos de montaña que se han extraído y testado en el marco del presente proyecto, como estrategia para mejorar la supervivencia de las plantaciones. El indicador refiere a que es 1 combinación compleja de microorganismos.

La producción de conocimiento científico, medida en el servicio ecosistémico 3.1.2.1 se ha incrementado en una unidad, referente a una publicación científica desarrollada a partir del trabajo realizado en Proyecto Bosque. El artículo se titula "EstablishMed, a dataset of transition probabilities for woody plant establishment in the Mediterranean Region" y ha sido publicado en la revista Global Ecology and Biogeography (2024).

El secuestro de carbono (2.2.6.2), cuenta con complejidades extra para su seguimiento en el marco del proyecto subvencionado. Si bien ha sido mejorado porque el incremento de individuos en el bosque aumenta indefectiblemente el secuestro de carbono, es complejo de medir en variaciones anuales. En este sentido, se ha hecho un registro pormenorizado de las planzaciones realizadas y un seguimiento en el porcentaje de supervivencia para alcanzar conclusiones en cuanto a la tendencia y lograr proyecciones a 30 años (que es el horizonte temporal que suele considerarse en este tipo de mediciones). Con esta información, se ha calculado la proyección con la herramienta que proporciona el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Calculadora de absorciones ex-ante de CO2 de las especies forestales arbóreas españolas).

			AÑO 0			AÑO 1			AÑO 2		
ACTIVOS		CONDICIÓN INICIAL	IMPACTO NEGATIVO TOTAL	IMPACTO POSITIVO TOTAL	CONDICIÓN RESULTADO	IMPACTO NEGATIVO TOTAL	IMPACTO POSITIVO TOTAL	CONDICIÓN RESULTADO	IMPACTO NEGATIVO TOTAL	IMPACTO POSITIVO TOTAL	CONDICIÓN RESULTADO
Hábitat	Montaña con cultivos	0,50	0,46	0,29	0,33	0,46	0,31	0,41	0,43	0,56	0,53
Hábitat	Montaña con vegetación esclerófila	0,57	0,37	0,22	0,42	0,37	0,27	0,51	0,34	0,49	0,66

IMAGEN 5: Contabilidad de impactos positivos y negativos por anualidad y seguimiento a la evolución de la condición de los ecosistemas intervenidos.

SERVICIO ECOSISTÉMICO					AÑO 0		AÑO 1		AÑO 2	
ACTIVO	DESCRIPCIÓN	TIPO	EXTENSIÓN	UNIDADES	CANTIDAD	UNIDADES	CANTIDAD	UNIDADES	CANTIDAD	UNIDADES
Montaña con cultivos	(1.1.1.1) Material genético de toda la biota	Aprovisionamiento biótico	2,95	Ha	0	Variedades	1	Variedades	1	Variedades
	(2.2.6.2) Secuestro de carbono	De regulación	2,95	Ha		Kg C02 eq / Ha		Kg C02 eq / Ha		Kg C02 eq / Ha
	(3.1.2.1) Producción de conocimiento científico	Cultural	2,95	Ha	0	Publicaciones		Publicaciones		Publicaciones
Montaña con vegetación esclerófila	1.1.1.1) Material genético de toda la biota	Aprovisionamiento biótico	18,4	Ha	0	Variedades		Variedades		Variedades
	(2.2.6.2) Secuestro de carbono	De regulación	18,4	Ha		Kg C02 eq / Ha		Kg C02 eq / Ha		Kg C02 eq / Ha
	(3.1.2.1) Producción de conocimiento científico	Cultural	18,4	Ha	0	Publicaciones	1	Publicaciones	1	Publicaciones

TABLA 7: Seguimiento de los servicios ecosistémicos prestados por las zonas delimitadas en Proyecto Bosque a lo largo de la implementación.

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Proyecto Bosque
Ayuntamiento de Almócita
ecoherencia
UCA Universidad de Cádiz

		AÑO 1								
ZONAS		SIEMBRA	PLANTACIÓN		ESPECIES	PLANTAS NODRIZAS (Si o No)	RIEGO (frecuencia y duración)	SUPERVIVENCIA	CANT PLANTAS QUE SOBREVIVIERON	TAMAÑO ACTUAL (pequeño/ mediano/ grande)
1	Viveros	-	-	-	-	-	-	-%		-
2	Llanillo de los Majuelos	250	-	-	Quercus ilex Rotundifolia	Si	-	-%		-
3	Llanos de la herrería	800 Nendo dango	-		Crataegus monogyna Retama shaerocarpa Thymus hyemalis Thymus zygis Lavandula	-	-	-%		-
4	Cerro del Trueno	-	68	plantas	Ceratonia siliqua	Si (y algunas también con protecciones)		0,1	7	P
			18	plantas	Olea europea			0,1	2	
			135	plantas	Rhammnus Lycioides			0,1	14	
			142	plantas	Pistacia lentiscus			0,1	14	
			76	plantas	Thymus zygus			0,1	8	
			124	plantas	Thymus mastichina			0,1	12	
			27	plantas	Rosmarinus officinalis			0,1	3	
UCA	Cortijos del Canario	-	35	plantas	Ceratonia siliqua	No		0,1	4	M
			20	plantas	Olea europea			0,1	2	
			65	plantas	Rhammnus Lycioides			0,1	7	
			20	plantas	Pistacia lentiscus			0,1	2	
			20	plantas	Quercus ilex			0,1	2	
6	Camino Barranco del Bosque	65 Nendo Dango de Capparis spinosa	8	plantas	Ceratonia siliqua	No		0,1	1	P
			23	plantas	Pinus halepensis			0,1	2	
			1	plantas	Quercus ilex			0,1	0	
			42	plantas	Retama shaerocarpa			0,1	4	
			25	plantas	Thymus zygis			0,1	3	
			23	plantas	Rosmarinus officinalis			0,1	2	
7	Los Corrales	-	10	plantas	Pinus halepensis	No	No	0,3	3	-
			10	plantas	Retama shaerocarpa			0,3	3	
			10	plantas	Thymus mastichina			0,3	3	
			10	plantas	Rosmarinus officinalis			0,3	3	
8	Cementerio	150 nendo dango de Capparis spinosa	8	plantas	Ceratonia siliqua	No		0,05	0	-
			3	plantas	Olea europea			0,05	0	
			10	plantas	Retama shaerocarpa			0,05	1	
			22	plantas	Thymus zygus			0,05	1	
			6	plantas	Rosmarinus officinalis			0,05	0	
9	Zona de Experimentación	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Zorreras	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Zona Camping	-	7	plantas	Ceratonia siliqua	-	-	0,2	1	P
			28	plantas	Pinus halepensis			0,2	6	
			8	plantas	Quercus ilex			0,2	2	
			4	plantas	Olea europea			0,2	1	
			32	plantas	Retama			0,2	6	
			17	plantas	Thymus zygus			0,2	3	
			25	plantas	Rosmarinus officinalis			0,2	5	
12	Nacimiento	-	7	plantas	Pinus halepensis	No		0,1	1	P
			7	plantas	Quercus ilex			0,1	1	
			19	plantas	Rosmarinus officinalis			0,1	2	
13	Colmenar	-	104	plantas	Ceratonia siliqua	No		0,2	21	P
			40	plantas	Pinus halepensis			0,2	8	
			45	plantas	Rhammnus Lycioides			0,2	9	
			54	plantas	Thymus zygus			0,2	11	
			25	plantas	Lavandula			0,2	5	
			10	plantas	Celtis australis			0,2	2	

IMAGEN 6: Recuento de plantaciones en las zonas delimitadas para el año 1

		AÑO 2								
ZONAS		SIEMBRA	PLANTACIÓN		ESPECIES	PLANTAS NODRIZAS (Si o No)	RIEGO (frecuencia y duración)	SUPERVIVENCIA		TAMAÑO ACTUAL (pequeño/ mediano/ grande)
1	Viveros	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Llanillo de los Majuelos	Siembra	-		Bellota de Encina	Si	No	Todavía no han germinado		Todavía no han germinado
3	Llanos de la herrería	Siembra	-			Si	No	Todavía no han germinado		Todavía no han germinado
4	Cerro del Trueno	-	160	plantas	Pinus halepensis	Si	C/15 días durante 3 meses	0,12	19	P
			90	plantas	Quercus ilex			0,12	11	
			45	plantas	Quercus coccifera			0,12	5	
			162	plantas	Pistacia lentiscus			0,12	19	
			347	plantas	Ceratonia siliqua			0,12	42	
			74	plantas	Olea europea			0,12	9	
			162	plantas	Rhammnus Lycioides			0,12	19	
			162	plantas	Crataegus monogyna			0,12	19	
			160	plantas	Celtis australis			0,12	19	
5	Cortijos del Canario	Siembra	405	plantas	Quercus coccifera	Si	C/15 días durante 3 meses	0,12	49	P
			90	plantas	Quercus ilex	Si		0,12	11	
			20	plantas	Celtis australis	Si		0,12	2	
			20	plantas	Ceratonia siliqua	Si		0,12	2	
			432	plantas	Rhammnus Lycioides	No		0,12	52	
6	Camino Barranco del Bosque	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Los Corrales	3.000 bombas de semillas	287	plantas	Quercus coccifera	Si	C/15 días durante 3 meses	0,35	72	P/M
			225	plantas	Quercus ilex			0,35	79	
			240	plantas	Celtis australis			0,35	84	
			150	plantas	Ceratonia siliqua			0,35	53	
			100	plantas	Rhammnus Lycioides			0,35	35	
8	Cementerio	1.500 Bombas	40	plantas	Celtis australis	No (algunas de las plantadas sí)	C/15 días durante 3 meses	0,1	4	P
			6	plantas	Ceratonia siliqua			0,1	1	
			32	plantas	Rhammnus Lycioides			0,1	3	
			50	plantas	Pistacia lentiscus			0,1	5	
			20	plantas	Olea europea			0,1	2	
9	Zona de Experimentación	Siembra intensa	-	-	-	En algunas sí	No	Todavía no han germinado		-
10	Zorreras	Siembra directa de 4.550 semillas de Cistus clusii, Cistus albidus, Rosa canina, Crataegus monogyna, Lavandula, lantana, Ceratonia siliqua, Capparis spinosa, Retama shaerocarpa, Anthyllis cytisoides	-		-	No	No	Todavía no han germinado		-
11	Zona Camping	1500 de capparis spinosa	58	plantas	Pistacia lentiscus	Si	C/15 días durante 3 meses	0,25	15	P
			32	plantas	Rhammnus Lycioides			0,25	8	
			60	plantas	Ceratonia siliqua			0,25	15	
			200	plantas	Celtis australis			0,25	50	
12	Nacimiento	Siembra al voleo de pinus halepensis y ceratonia siliqua	-	-	-	-	C/15 días durante 3 meses	-%	-%	-
13	Colmenar	-	804	plantas	Pinus halepensis	Si	C/15 días durante 3 meses	0,25	201	P/M
			432	plantas	Ceratonia siliqua			0,25	108	
			753	plantas	Quercus coccifera			0,25	188	
			608	plantas	Quercus ilex			0,25	152	
			1242	plantas	Rhammnus Lycioides			0,25	311	
			338	plantas	Crataegus monogyna			0,25	85	
			756	plantas	Pistacia lentiscus			0,25	189	
			108	plantas	Olea europea			0,25	27	
			540	plantas	Celtis australis			0,25	135	

IMAGEN 7: Recuento de plantaciones en las zonas delimitadas para el año 2

En las tablas se refleja el registro de siembras y plantaciones realizado en el marco del proyecto. La información ha sido extraida y condensada a partir de los informes de evaluación anuales y final, organizándola de manera que resulte operativa para el cálculo del secuestro de carbono.

Para el cálculo, se tendrán en cuenta únicamente las plantaciones (no la siembra) y se ha incorporado un coeficiente de supervivencia basado en la experiencia de años anteriores del proyecto (previo a la subvención) y lo identificado a partir de la observación y seguimiento a la plantación realizada en la primera anualidad. Para la segunda anualidad, el porcentaje de supervivencia se estima algunos puntos porcentuales por encima de la primera anualidad, según corresponda, atendiendo a las causas de la mortalidad y las medidas correctoras implementadas (roturas en los sistemas de riego, incorporación de plantas nodrizas, mejora del sustrato con el que se realiza la plantación..).

El volcado de este registro a la Calculadora de Absorciones del MITECO ha requerido la aplicación de un filtro metodológico riguroso para garantizar la fiabilidad de los resultados. En este sentido, no se han incorporado a la calculadora la totalidad de las especies vegetales plantadas, sino que se han aplicado ciertos criterios de selección:

- Porte y fisiología: se han contabilizado únicamente las especies de porte arbóreo y arbustivo de gran desarrollo (ej. Pinus, Quercus, Ceratonia, Olea). Se han excluido del cálculo las especies sub-arbustivas, matas y aromáticas (como Thymus sp., Rosmarinus officinalis), dado que su biomasa leñosa persistente es poco significativa. Su función en la restauración se valora en términos de fomento de la biodiversidad y protección edáfica, no como sumideros de carbono a largo plazo.

- Analogía conservadora: para aquellas especies leñosas presentes en la plantación pero ausentes en el listado cerrado del MITECO (ej. Pistacia lentiscus, Retama sphaerocarpa), se ha optado por su asimilación a especies análogas funcionalmente presentes en la herramienta. Para ello, se han seleccionado como sustitutos aquellas especies que presentan densidades de madera y tasas de crecimiento similares o inferiores en condiciones semiáridas, de manera que los cálculos resulten conservadores en la estimación de secuestro de carbono.

Los individuos totales incluidos en la calculadora incluyen ya los índices de supervivencia medidos durante el proyecto y contemplan proyecciones a 30 años, como se indica en el manual de la propia Calculadora.

En total, se ha aumentado la vegetación de los bosques en 250 individuos de especies arbóreas y arbustivas de gran porte, conformados por las especies reflejadas en la imagen 8. En dicha tabla se puede observar la cantidad de individuos que han sobrevivido a los primeros años de plantados, según su año de plantación (2024/2025) utilizando datos reales cuando es posible y proyecciones para las plantaciones más recientes.

En la misma imagen se indican en verde las especies que están incluidas en la Calculadora y se detalla, para las otras especies, la correspondencia utilizada para realizar el cálculo en la proyección de la absorción de carbono.

Finalmente, la aplicación de este modelo de proyección sobre los 250 “pies

ESPECIE PLANTADA		ESPECIE EN CALCULADORA MITECO	Plantación x supervivencia	
Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Año 1	Año 2
Quercus ilex	Encina	Quercus ilex	5	8
Crataegus monogyna	Espino blanco	Crataegus spp.	0	17
Retama shaerocarpa	Retama		8	0
Thymus hyemalis	Tomillo de invierno		0	0
Thymus zygis	Tomillo salsero		3	0
Thymus mastichina	Tomillo blanco		15	0
Ceratonia siliqua	Algarrobo	Ceratonia siliqua	34	24
Olea europea	Olivo	Olea europea	5	15
Rhammus Lycioides	Espino negro	Phillyrea latifolia	30	18
Pistacia lentiscus	Lentisco	Phillyrea latifolia	16	7
Rosmarinus officinalis	Salvia		15	0
Pinus halepensis	Pino blanco	Pinus halepensis	20	6
Prunus dulcis	Almendro		0	0
Ficus carica	Higuera	Prunus spp.	0	0
Crataegus monogyna	Majuelo		0	17
Celtis australis	Almez	Celtis australis	2	19
Quercus coccifera	Coscoja	Quercus ilex	0	14

IMAGEN 8: Tabla de especies plantadas y su correspondencia con la calculadora

Opción A: Repoblaciones sin aprovechamiento maderero o de aprovechamiento no intensivo.

Estimación de las absorciones generadas por todas las plantaciones realizadas desde el año de inicio del proyecto hasta el término del periodo de permanencia referido a dicho año.

Especie	Año plant.[1]	Nº pies objetivo[2]	Absorciones	
			t CO_2/pie	t CO_2
Ceratonia siliqua	2024	34	0.093	3.16
Pinus halepensis	2024	20	0.082	1.64
Olea europaea	2024	5	0.084	0.42
Quercus ilex	2024	5	0.072	0.36
Celtis australis	2024	2	1.006	2.01
Phillyrea latifolia	2024	30	0.089	2.68
Phillyrea latifolia	2024	16	0.089	1.43
Quercus ilex	2025	8	0.070	0.56
Crataegus spp.	2025	17	0.177	3.00
Ceratonia siliqua	2025	24	0.090	2.16
Olea europaea	2025	15	0.081	1.22
Phillyrea latifolia	2025	18	0.073	1.31
Phillyrea latifolia	2025	7	0.073	0.51
Pinus halepensis	2025	6	0.071	0.43
Celtis australis	2025	19	0.919	17.46
Quercus ilex	2025	14	0.070	0.98
				39.33

[1] Año en que se realizan las plantaciones

[2] Número de pies objetivo para cada especie que se prevé que exista transcurrido el periodo de permanencia del proyecto. Este valor tendrá que estimarse teniendo en cuenta las marras, las tasas de mortalidad y las cortas previstas en el plan de gestión.

Ejemplo: *Proyecto engloba dos plantaciones, una que se realiza en 2020, y otra en 2022 y acredita una permanencia de 30 años. Deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:*

- La permanencia abarca los 30 años desde el año de inicio del proyecto (2020), hasta el año 2050. No obstante, debe acreditarse que la plantación realizada en 2022 también cumplirá una permanencia mínima de 30 años (la segunda plantación permanecerá, al menos, hasta el año 2052).

- La reposición de marras no debe considerarse como una nueva plantación. El dato de "*Nº pies objetivo*" transcurrido el periodo de permanencia debe estimarse considerando posibles reposiciones, tasas de mortalidad y las cortas previstas en el plan de gestión.

- Los cálculos se realizarán estimando las absorciones que se generarán en el año 2050 (habrán transcurrido 30 años para la plantación de 2020, y 28 años para la de 2022).

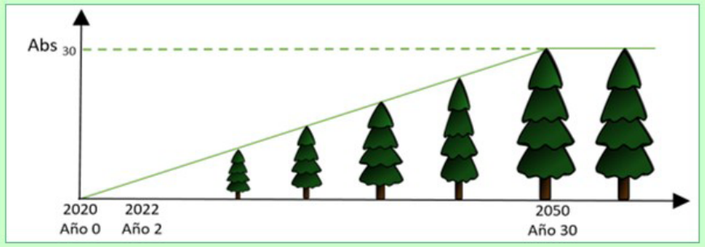


IMAGEN 9: Cálculo de secuestro de carbono a 30 años según Calculadora de MITECO

viables" estimados arroja una absorción total acumulada de 40,23 toneladas de CO2 equivalente para el periodo de permanencia de 30 años. Esta cifra valida la estrategia de restauración implementada. Aunque se observan aportaciones a la absorción de carbono más significativas en torno a las especies de crecimiento lento (como Ceratonia siliqua o Quercus ilex), que garantizan la permanencia del sumidero a largo plazo, se observa un aporte significativo de las especies frondosas (como Celtis australis).

Durante la fase de arraigo (años 1-3), que se corresponde con el período de implementación de Proyecto Bosque, el registro de absorciones de CO2 arroja cifras muy reducidas (inferiores a 0,1 tCO2 acumuladas), por lo que no resulta una medición que refleje el impacto del proyecto.

Es fundamental interpretar este resultado no solo como una métrica de mitigación climática, sino como un indicador de la recuperación de la funcionalidad ecosistémica. En un entorno semiárido sometido a fuerte estrés hídrico, lograr consolidar esta biomasa estable implica haber superado los umbrales críticos de supervivencia. Estas toneladas de carbono secuestrado actúan como un indicador del éxito en la lucha contra la desertificación, reteniendo suelo fértil, infiltrando agua y generando estructura de hábitat para la biodiversidad, cumpliendo así con el objetivo integral del Proyecto Bosque de revertir los procesos de degradación.

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Proyecto Bosque
Ayuntamiento de Almócita
ecoherencia
UCA Universidad de Cádiz

Proyecto Bosque cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado por la Unión Europea - NextGenerationEUR

Proyecto Bosque - Regeneración del bosque mediterráneo en el Parque Natural Sierra Nevada, Almócita

Plan de Gestión y Territorialización
Documento 2. Territorialización