



CAMBIO CLIMÁTICO Y PAISAJE DE GUADIX Y PURULLENA (GRANADA)

Con el apoyo de:



Organiza:



Autoría: Laboratorio del Paisaje Cultural. Centro de Documentación y Estudios. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico

“Las opiniones y documentación aportadas en este documento son de exclusiva responsabilidad de quienes lo han redactado, y no reflejan necesariamente los puntos de vista de las entidades que apoyan económicamente el proyecto”

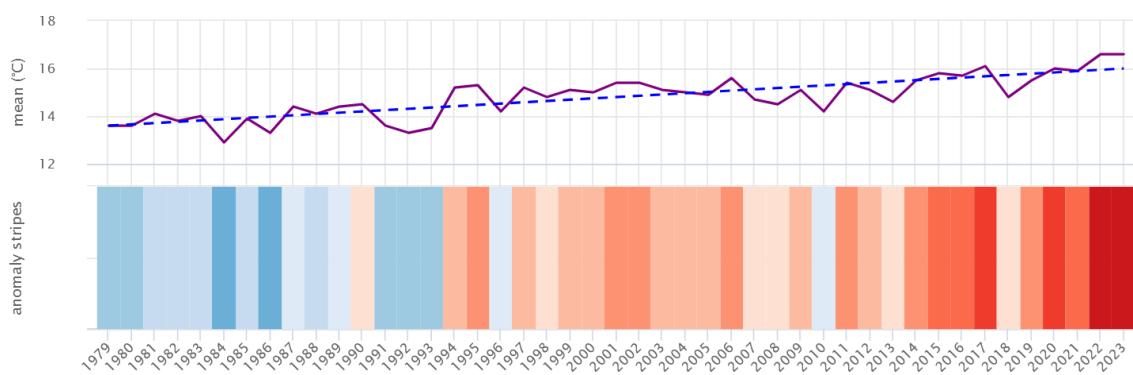
CAMBIO CLIMÁTICO Y PAISAJE DE GUADIX Y PURULLENA (GRANADA)

1. APROXIMACIÓN AL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN GUADIX Y PURULLENA

El Paisaje de Guadix y Purullena se ubica en la provincia de Granada y comprende una parte significativa de ambos municipios, especialmente del primero. Este paisaje se distingue por su rico patrimonio histórico y cultural, que incluye asentamientos de origen medieval y moderno. Entre sus elementos más importantes se encuentra el Conjunto Histórico de Guadix, el pintoresco barrio de las Cuevas y los núcleos urbanos de Marchal y Purullena. Además, el área alberga el Centro de Interpretación “Hábitat Troglodita Almagrúz”. El paisaje también se caracteriza por sus sistemas agrícolas tradicionales de policultivo que contribuyen a la diversidad del entorno (IAPH, 2016).

1.1. Datos climáticos generales del municipio de Guadix¹

Según los datos facilitados por la plataforma Meteoblue², la tendencia de las temperaturas medias anuales en Guadix en los últimos 45 años ha aumentado 2,6 °C, pasado de los 13,5°C en 1979 a los 16,1°C de 2023. En el gráfico adjunto puede observarse el claro aumento de las temperaturas, que ha llegado a máximos históricos en los años 2022 y 2023.



Arriba: Temperatura media anual y tendencia. Abajo: Franjas de calentamiento. Los años por encima de la media en tonos pardos y rojos y por debajo de la media en tonos azules. Fuente: Meteoblue.com

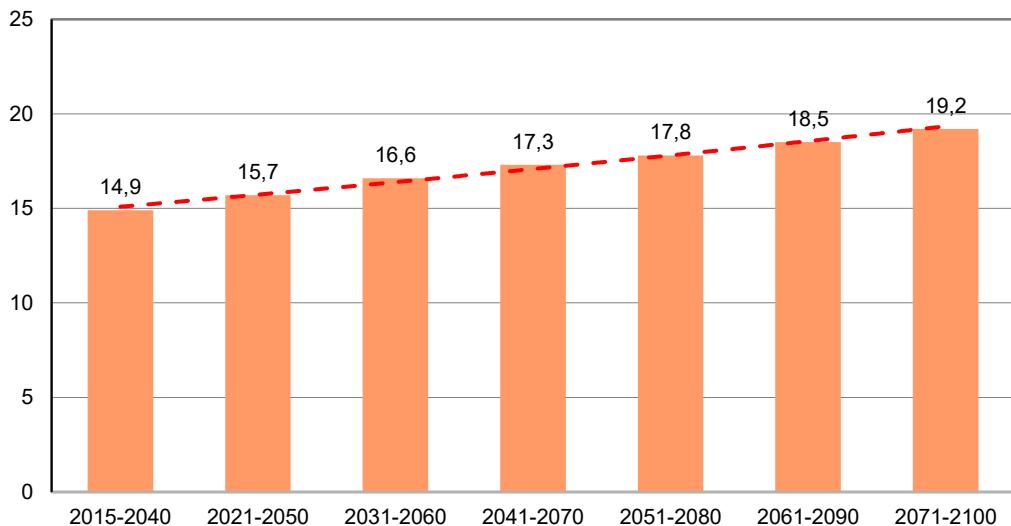
El escenario de temperaturas a más largo plazo sigue mostrando en Guadix la tendencia alcista. Tomando como referencia horquillas de 30 años, y según los datos del *Mapa del Clima de Andalucía*³, la tabla adjunta muestra la continuación de la

¹ Los datos de Guadix se hacen extensibles en este documento a Purullena

² https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/change/guadix_esp%C3%b1a_2516925

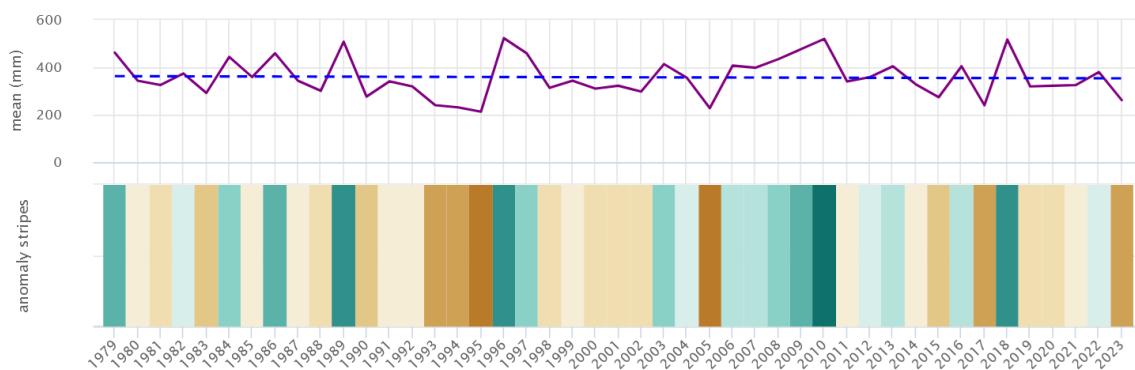
³ <https://www.mapaclima.es>

tendencia. Según los datos proyectados, en Guadix la temperatura media subirá más de cuatro grados de media en este siglo.



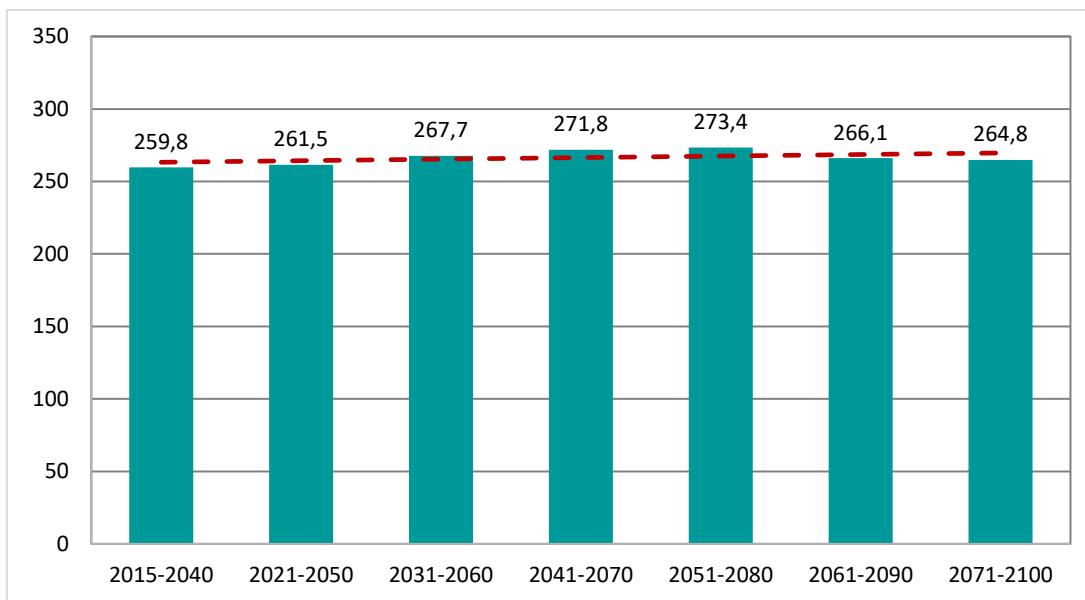
Proyección de las temperaturas en el municipio de Guadix. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del *Mapa del Clima de Andalucía*.

En cuanto a las precipitaciones, la tendencia observada entre las precipitaciones medias anuales entre 1979 y 2023 muestra un valor decreciente moderado, desde los 362,8 mm a los 353,6 mm.



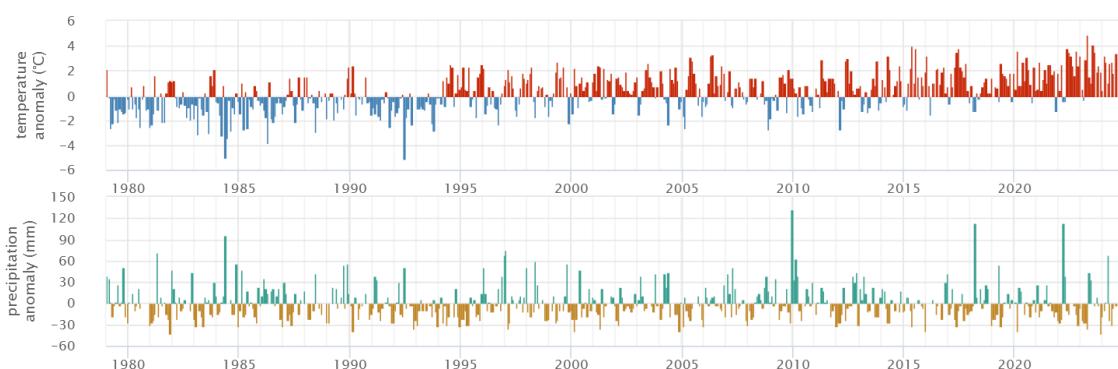
Arriba: Precipitaciones medias anuales y tendencia. Abajo: Franjas de precipitación. Los años por encima de la media en tonos verdes y por debajo de la media en tonos pardos. Fuente: Meteoblue.com

A más largo plazo, y según el escenario planteado en el *Mapa del Clima* de la Junta de Andalucía, no parece que se vaya a registrar una disminución de las precipitaciones. Según los datos aportados, la tendencia muestra un leve aumento (5 mm anuales) desde el primer intervalo temporal analizado (2015-2040) al último (2071-2100).



Proyección de las precipitaciones en el municipio de Guadix. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del *Mapa del Clima de Andalucía*.

Por último, el gráfico que muestra las anomalías mensuales desde 1979 a 2023, refleja una mayor anomalía en las temperaturas que en las precipitaciones, y empieza a hacerse más evidente a partir de 1995. Estas anomalías muestran en qué medida cada mes ha sido más cálido o más frío que la media registrada entre 1980-2010 (los cambios en el clima suelen analizarse para períodos de un mínimo de tres decenios).



Arriba: Anomalías mensuales de temperatura Abajo: Anomalías mensuales de precipitaciones. Fuente: Meteoblue.com

Estos datos son compatibles con los ofrecidos por la plataforma Adaptecca y recogidos en la *Estrategia de Desarrollo Sostenible de Guadix* (en adelante la Estrategia DSG), que resume como “se observa un incremento generalizado de la temperatura, de la duración de las olas de calor y noches cálidas, y una disminución brusca de las heladas” (Estrategia, 2022: 62). Son compatibles, así mismo, con los aportados por el *Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático de Granada* (PPACCG), que indica que la Comarca de Guadix sufrirá el mayor número de olas de calor de la provincia, con un aumento de su duración de 12 días más que en la actualidad. En este último documento se plantea también que la Comarca de Guadix es una de las más vulnerables de la provincia en materia de pérdida de biodiversidad, uso forestal, energía, suelos y salud y aspectos sociales (Diputación de Granada, 2019).

1.2. Impactos potenciales en el paisaje cultural

Según la Estrategia DSG los principales riesgos naturales en la comarca están asociados directa o indirectamente a fenómenos climatológicos extremos, como los riesgos de inundación, erosión, deslizamientos o desprendimientos (Estrategia, 2022: 54 y ss.). Previsiblemente, los efectos del cambio climático incidirán en el número y virulencia de estos fenómenos que afectarán, a su vez, a la pérdida de biodiversidad.

Las inundaciones han producido, y siguen produciendo, daños asociados a deslizamientos y desprendimientos.



Imagen de desprendimientos en el municipio vecino de Beas de Guadix (Canal Sur, 2024)

Estas inundaciones se producen como consecuencia de fenómenos meteorológicos extremos que, con los cambios operados en el clima, serán más frecuentes y virulentos, por lo que podrán afectar a muchos de los recursos paisajísticos del entorno, como las propias estructuras físicas de *badlands* y las casas-cueva, que son características de la Comarca de Guadix. Para evitar posibles impactos, se están estudiando fórmulas para robustecer este tipo de construcciones frente a los desprendimientos (E.P., 2010). Otros bienes inmuebles pueden verse afectados, así mismo, por riadas que supongan el impacto de grandes cantidades de agua y sedimentos sobre ellos o su sumergimiento más o menos duradero. Los largos períodos de sequía pueden incidir también en el hábitat troglodítico de la comarca, que puede verse afectado por el agrietamiento del terreno que producen.



Imagen del agua impactando en los pilares del puente sobre el río Guadix (Meteoalhambra, 2024)

Una reciente investigación ha revelado las características de las inundaciones producidas en Guadix en los últimos dos milenios en el área ocupada por el teatro romano. Aunque no se encuentra ubicado en los terrenos con más predisposición a las inundaciones, estas han llegado por el desbordamiento del río Guadix y la rambla de Almorejo, y han producido el arrastre de numerosos sedimentos (Díez-Herrero *et al.*, 2024).

Como se expondrá más adelante, algunos conocimientos tradicionales también se están viendo alterados, entre otras causas, por los efectos del cambio climático como los relacionados con la ganadería extensiva y el policultivo. El paisaje reflejará esos cambios si no se adoptan medidas para paliar sus efectos.

Actualmente se está redactando el Plan de Adaptación al Cambio Climático de Guadix, que plantea la necesidad de la participación ciudadana en la concreción de sus objetivos que podrían orientarse hacia:

- Una mayor concienciación sobre los impactos locales del cambio climático
- La implementación de medidas de adaptación y mitigación a nivel individual y comunitario
- Un cambio en los hábitos de consumo y movilidad

Para alcanzar los objetivos se propone una transición energética justa mediante el aumento del uso de energías renovables, la mejora en la eficiencia energética de edificios y servicios públicos, y posibles cambios en el mercado laboral local hacia sectores más sostenibles (Ayuntamiento de Guadix, 2021a; 2021b)

Del mismo modo, la *Estrategia de Desarrollo Sostenible de Guadix* (Diputación de Granada, 2022) plantea la necesidad de reducir su huella de carbono y aumentar su capacidad de adaptación, fomentar el uso de energías renovables, mejorar la gestión del agua, planificar la ciudad de forma sostenible y aumentar la concienciación y educación de la población en relación con el cambio climático.

2. CONOCIMIENTOS TRADICIONALES RELEVANTES

En el Paisaje de Guadix-Purullena se desarrollan algunas actividades asociadas a los conocimientos tradicionales identificados en PACTO, cuales son:

- Técnicas constructivas
- Transformación de material vegetal
- Aprovechamiento y transformación de material mineral
- Cultivo de secano
- Horticultura
- Ganadería extensiva / trashumancia
- Viticultura
- Oleicultura

2.1. Técnicas constructivas

El oficio de picador de cuevas⁴ es una tradición en Guadix que ha perdurado hasta nuestros días. Esta singular actividad consiste en la excavación y mantenimiento de las viviendas trogloditas, aunque la construcción de nuevas casas cuevas es ya poco frecuente, la labor de los picadores se centra en la rehabilitación de las existentes. Las casas-cuevas, con sus técnicas constructivas tradicionales como el uso de las bóvedas, representan un patrimonio arquitectónico único.

Sin embargo, este oficio presenta algunos inconvenientes. El aumento en la intensidad de las lluvias y la frecuencia de eventos meteorológicos extremos ponen en riesgo la estabilidad de estas estructuras. La humedad en las mismas puede provocar daños estructurales, mientras que los vientos fuertes amenazan con su integridad. Además, la demografía cambiante, con una población envejecida en estas viviendas y la preferencia de las generaciones más jóvenes por hogares convencionales, plantea interrogantes sobre el futuro de esta forma de vida. No obstante, el creciente interés turístico y la demanda de segundas residencias ofrecen nuevas oportunidades para su rehabilitación. (Pastor, 2020).

2.2. Transformación de material vegetal

El oficio de la espartería⁵, profundamente arraigado en la comarca de Guadix, se basa en el aprovechamiento del esparto silvestre, una planta abundante en la región, para crear múltiples objetos de uso agrícola y doméstico. Sin embargo, esta práctica tradicional enfrenta actualmente el riesgo de desaparecer.

La llegada de materiales sintéticos más baratos y manejables ha reducido el uso del esparto. No obstante, en el contexto actual de preocupación ambiental, esta fibra natural y biodegradable podría experimentar un renacimiento como alternativa ecológica. Su durabilidad y bajo impacto ambiental la convierten en una buena opción frente a productos plásticos desechables, aunque su producción sea más costosa. Hoy en día, la espartería persiste principalmente como pasatiempo entre personas mayores, pero su potencial sostenible podría revitalizar este oficio. (Asociación para el Desarrollo Rural de Andalucía, 2019).

⁴ Puede consultarse el oficio de picador de cuevas en la *Guía del Patrimonio Cultural de Andalucía*.

⁵ Puede consultarse el oficio de [la espartería en la comarca de Guadix](#) la *Guía del Patrimonio Cultural de Andalucía*.

2.3. Aprovechamiento y transformación de material mineral

En la comarca de Guadix, la alfarería es una actividad artesanal de gran relevancia gracias a los cerros ricos en arcilla y a su larga tradición en el oficio. Los alfareros locales crean una variedad de piezas emblemáticas, como cantaros, la famosa Jarra Accitana, botijos y el característico “torico”. (Web oficial turismo de Andalucía, s.f)



Imágenes de la Jarra accitana y el torrico. Fuente: Ayuntamiento de Guadix.

En la actualidad, la tradición alfarera de Guadix se mantiene viva gracias a diversos talleres activos que responden a la demanda local. Entre ellos destacan la Cerámica Aabe de Jesús Jiménez, Cerámica-Alfarería Gabarrón y por último el taller de José Balboa.

Este último, conocedor profundo del oficio, expresa su preocupación por el futuro de la profesión, debido a la falta de formación especializada en el oficio, la dificultad de los pequeños talleres para competir con los grandes productores y la disminución del interés entre los jóvenes que provoca una falta de relevo generacional: “Me gustaría creer y confiar en que los alfareros no desaparecerán, pero es difícil pensar que sea un oficio en expansión. Hay muy poca gente joven que se interese y quiera aprender sobre la materia, pero esperemos tener un pequeño futuro con los talleres que quedan en Guadix y con el apoyo de la Escuela de Artes por la formación que esta ofrece” (Martínez, 2021).

2.4. Cultivo de secano

Por lo general, el cambio climático está impactando significativamente en los cultivos de secano. La principal amenaza es el creciente estrés hídrico, resultado de temperaturas más altas y lluvias más escasas. Además, se ha documentado un aumento en la frecuencia de plagas y enfermedades en las plantas, así como cambios en las áreas tradicionalmente aptas para ciertos cultivos (UPA, 2018).

La comarca de Guadix ha experimentado una notable evolución agrícola en los últimos años. Aunque el almendro, la avena y la cebada siguen siendo cultivos de secano importantes, se observa una creciente tendencia hacia la conversión al regadío (Junta de Andalucía, 2014). Este crecimiento del regadío, especialmente en cultivos como el olivar y el almendro, se enfrenta a problemas de sostenibilidad. Las proyecciones climáticas indican una reducción en las lluvias y una creciente escasez de agua en los

embalses. Esta situación ha dado lugar a un aumento en prácticas irregulares como el fraude hídrico, la perforación de pozos sin autorización y el uso de agua más allá de los límites establecidos por las autoridades hidrográficas. Una investigación de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir en 2023 concluyó, según informó El Independiente de Granada, que al menos 1000 ha de cultivos en Guadix-Baza se regaban con pozos ilegales (Muñoz, 2023).

La expansión de los regadíos está ejerciendo, pues, una presión creciente sobre los recursos hídricos subterráneos en la región de Guadix-Baza. El acuífero de la Sierra de Baza enfrenta una doble amenaza: la sobreexplotación debido al aumento de las áreas irrigadas, y la contaminación por nitratos y pesticidas de origen agrícola. Esta situación es particularmente preocupante considerando que numerosas comunidades locales dependen de estos acuíferos, tanto para el suministro de agua potable como para la agricultura (Junta de Andalucía, 2020; Muñoz, 2020)).

2.5. Arboricultura

El melocotón⁶ es uno de los cultivos destacados en la comarca de Guadix, más concretamente en Purullena y Benalúa, concentrándose en las fértiles vegas y llanuras inundables de los ríos Fardes, Alhama y Guadix. Estas áreas proporcionan condiciones edáficas ideales para su cultivo. Junto con el olivar, otros frutales y los frutos secos, el melocotón constituye una de las producciones agrícolas más relevantes, desempeñando un papel señalado en la economía agraria.

En años recientes, la producción de melocotón ha disminuido debido a la escasez hídrica, que ha afectado a las campañas de recolección aun manteniendo una alta demanda en el mercado. Una posible estrategia de adaptación frente a los efectos de cambio climático y la reducción productiva es la diversificación de variedades de melocotón, lo que podría ayudar a mitigar esos impactos (Canal Sur, 2023).

2.6. Ganadería extensiva/trashumancia.

En la comarca de Guadix y Purullena, la ganadería ovina juega un papel fundamental en la economía agraria local. Aproximadamente la décima parte de las explotaciones ganaderas en Granada operan bajo métodos ecológicos, lo cual refleja una tendencia hacia prácticas más sostenibles (Junta de Andalucía, 2014).

Este tipo de ganadería se distingue por incluir explotaciones con Indicación Geográfica Protegida (IGP), lo que resalta la calidad y la singularidad de su producción. Frente a la escasez de pastos naturales debido a sequías y altas temperaturas, los/as ganaderos/as adoptan estrategias de suplementación alimenticia, a través de piensos y forrajes para mantener la productividad del ganado (Información Agropesquera, 2024).

El cordero segureño, con Denominación de Origen Protegida por la Unión Europea, es fundamental en la ganadería local, pero, enfrenta varios desafíos como apuntó ya en 2019 el veterinario José Prats. En los últimos 25 años, la producción ha disminuido en torno a 32,291 reproductores (-26%) y la desaparición de 537 ganaderías (-77%). Esto se atribuye a su baja rentabilidad, a la pérdida de pastos tradicionales por cultivos de secano y la ocupación de vías pecuarias, lo que afecta gravemente al sector (García, 2019).

⁶ Puede ampliar la información sobre el [cultivo del melocotón en el municipio de Benalúa](#) a través de la *Guía del Patrimonio Cultural de Andalucía*.

2.7. Viticultura

La viticultura se desarrolla en los pueblos aledaños al valle de los ríos Fardes y Alhama, donde se elaboran vinos artesanales de alta calidad. La producción ha experimentado un aumento en técnica y cualificación. Las condiciones climáticas y orográficas únicas de la región son particularmente propicias para este cultivo. Sin embargo, es importante destacar que el exceso de materia orgánica y la riqueza del suelo pueden desfavorecer el cultivo de la vid en ciertas áreas (IAPH, s.f.).

En las zonas montañosas, se cultivan vinos conocidos como “de altura”, cuya calidad está influenciada por la elevación. Sin embargo, este tipo de viticultura enfrenta algunos problemas: la escasez de oxígeno en altitudes elevadas, una mayor vulnerabilidad a fenómenos climáticos adversos como heladas y granizadas, y la limitada adaptabilidad de ciertas variedades de uva. Además, la viticultura en altura suele requerir una fuerte inversión en infraestructura, como la construcción de terrazas para facilitar el cultivo y el cuidado de las vides en terrenos escarpados (Lozano, 2023).

Guadix ha impulsado en los últimos años la celebración de la Feria de la Primavera y el Vino, un evento que busca dar visibilidad al sector vitivinícola, especialmente a los vinos del norte de la provincia. Además, se lleva a cabo la Fiesta de la Vendimia, que incluye degustaciones y actividades culturales relacionadas con el vino. Estas festividades han ayudado a posicionar a Guadix como un referente en la producción vinícola de la región (Lozano, 2023).

En este contexto, la Bodega Cerro de las Cruces representa un ejemplo destacado de la producción de vinos en la región. Esta bodega, que utiliza uvas de sus propios viñedos, se distingue por su ubicación única en cuevas de arcilla excavadas en el Cerro de las Cruces. En el interior de estas cuevas, la bodega alberga depósitos de acero donde se elaboran sus tres variedades de vino, aprovechando las condiciones constantes de temperatura y humedad (Cerro de las cruces, s.f.).

2.8. Oleicultura

La actividad olivarera tiene una presencia señalada en la comarca. Según *La Geografía de los paisajes del olivar andaluz* (Guzmán, 2004), existe relacionado con este paisaje cultural dos unidades territoriales de olivares:

- a) La primera en la región del Marquesado del Cenete- Ríos Alhama y Fardes, ubicada en la vertiente norte de Sierra Nevada, el olivar se extiende sobre 3681 hectáreas en municipios como Beas de Guadix y Purullena. El paisaje olivarero forma un mosaico condicionado por la topografía y la erosión, donde la sequía estival y la continentalidad limitan su expansión generando además efectos como el abarrancamiento del terreno.
- b) La segunda unidad territorial es la de Hoya de Guadix, donde los olivares se extienden por 1634 hectáreas, abarcando municipios como Purullena y Guadix. El paisaje olivarero, característico de vegas interiores semiáridas, enfrenta algunas complicaciones: un régimen hídrico desfavorable, clima semiárido y procesos erosivos que limitan el desarrollo normal de las plantaciones. El uso de sistemas de riego se ha convertido en una estrategia fundamental para mantener los cultivos en esta zona.

Además, la comarca de Guadix se integra en la Oficina Comarcal Agraria (OCA) Hoya-Altiplanicie de Guadix, donde el cultivo del olivo para la producción de aceite desempeña un papel fundamental en la economía agrícola local. En esta región, los

olivares ocupan aproximadamente una quinta parte de la superficie agrícola total, posicionándose como el segundo cultivo en importancia, sólo superado por el almendro (Junta de Andalucía, 2014).

En Guadix, la empresa Aceites Echinac ejemplifica la producción de aceite de oliva de alta calidad, a través de la combinación de métodos tradicionales con tecnología moderna. Su aceite de oliva virgen extra ecológico, certificado por el comité andaluz de Agricultura Ecológica, se elabora artesanalmente utilizando aceitunas de cultivo ecológico (Echinac, s.f.).

3. EXPERIENCIAS SINGULARES

3.1. Proyecto HuMUS

La Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía ha firmado el Manifiesto de la Misión del Suelo, parte del proyecto HuMUS, que promueve la salud del suelo agrícola. Este manifiesto señala la importancia del suelo para la vida y la necesidad de compromisos para su conservación. El proyecto se centra en difundir prácticas agrónomas sostenibles entre profesionales del campo en diversas comarcas, incluyendo Guadix. Además, se planteó la realización de talleres para proponer soluciones a los problemas del suelo, siguiendo, además, principios de agricultura regenerativa en estas áreas (Junta de Andalucía, 2024, Redacción AG, 2024).

3.2. Centro de interpretación del hábitat troglodita

El Hábitat Troglodita Almagruz es un complejo que ofrece una experiencia inmersiva en la vida en cuevas, desde tiempos prehistóricos hasta la actualidad. Este centro de interpretación presenta una variedad de exhibiciones, talleres y rutas que permiten a los visitantes explorar la rica historia y tradiciones. A través de recreaciones del Cortijo Almagruz y otros asentamientos, el complejo busca acercar el conocimiento científico y cultural a todo tipo de público de manera accesible y atractiva. (Centro de Interpretación Hábitat Troglodita Almagruz, s.f.).



Centro de Interpretación del Centro de Interpretación de Almagruz. Foto: IAPH

Este centro de innovación etnográfica promueve y pone en valor los paisajes naturales y la arquitectura tradicional del Geoparque de Granada, a través del fomento del turismo rural y cultural, así como su desarrollo sostenible, mientras que combate la degradación ambiental y el deterioro de los ecosistemas (Centro de Interpretación Hábitat Troglodita Almagruz, s.f.).

Entre sus actividades destacan los talleres sobre la influencia bioclimática en el hábitat, los ecosistemas o el tratamiento de las fibras vegetales, además de rutas guiadas que exploran el hábitat troglodita, los *badlands* y las rutas megalíticas de la zona (Centro de Interpretación Hábitat Troglodita Almagruz, s.f.).

3.3. Quesos artesanos

La comarca alberga diversas queserías artesanales que aprovechan las características únicas de su entorno. Destaca la quesería familiar La Cueva del Torilejo, dirigida por Amador Rodríguez, que elabora sus quesos con leche de sus propias ovejas que cría en extensivo y en una cueva natural. Este lugar proporciona condiciones ideales de temperatura y humedad para la producción y maduración artesanal de quesos, permitiendo que la empresa aproveche al máximo los recursos naturales en su proceso de elaboración (Ideal, 2020; Sabor Granada, s.f.).

Otra quesería artesanal relevante es la de Quesos de Leyva. Al frente de esta empresa familiar se encuentra Ignacio Leyva, que basa su gestión en una sólida tradición agrícola y ganadera. Su modelo de negocio es sostenible y respetuoso con el medio ambiente, ya que no genera vertidos y utiliza al máximo todas las materias primas (Quesos de Leyva, s.f.).

3.4. Programa de Educación ambiental

El Ayuntamiento de Guadix ha puesto en marcha un programa de educación ambiental enfocado en el incremento de la biodiversidad. Esta iniciativa incluye actividades como talleres educativos (taller de huerto y compostaje, reporteros del geoparque, conoce tus costumbres, etc.), la creación de huertos escolares y un programa de movilidad sostenible que mejora los caminos escolares (Ministerio para la Transición ecológica, 2024).

También por parte del Ayuntamiento de Guadix se ha implementado una iniciativa educativa dirigida a los jóvenes, orientada hacia la preservación y transmisión de conocimientos tradicionales en riesgo de desaparición debido a la falta de relevo generacional. Entre las actividades ofrecidas, se distinguen los talleres de alfarería y esparto, diseñados para fomentar el aprecio por estos trabajos artesanales. Estos programas buscan promover el patrimonio cultural local entre los estudiantes de la zona (Elaccitano, 2016).

3.5. Laboratorios de innovación sobre el cambio climático

La Universidad de Granada y la Diputación han unido fuerzas para crear laboratorios de innovación centrados en los desafíos del cambio climático en la provincia. Estos espacios buscan desarrollar soluciones innovadoras para los retos identificados en la Agenda Urbana y Rural, con especial atención a la preservación del paisaje cultural. En la comarca de Guadix, la revalorización de las casas-cuevas es uno de los objetivos más destacados. El proyecto no solo pretende dar a conocer este modelo de

vivienda tradicional, sino también proporcionar formación especializada a profesionales para su construcción y mantenimiento (Impronta Granada, s.f.).

Las casas-cueva representan un patrimonio único que merece ser revalorizado, superando la percepción tradicional de vivienda humilde. Este hábitat singular ofrece soluciones innovadoras a desafíos como la despoblación rural, y la eficiencia energética, gracias a sus características bioclimáticas naturales. Promover y modernizar este tipo de vivienda no solo preserva un elemento cultural valioso, sino que también contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente a los que se refieren a las infraestructuras resilientes (ODS 9) y ciudades sostenibles (ODS 11) (Impronta Granada, s.f.).

3.6. Almendrehesa

Una iniciativa agrícola respaldada por la Asociación Alvelal y la Fundación Commonland surgido en el sureste peninsular, incluyendo Guadix y el Altiplano de Granada. Comenzaron con 20 agricultores que buscan mejorar la situación frente al cambio climático, hoy gestionan más de 2500 hectáreas de cultivos, principalmente almendros, bajo criterios de sostenibilidad (Almendrehesa, sf.).

La empresa utiliza la agricultura ecológica regenerativa, que previene la erosión del suelo, fomenta la biodiversidad y mejora la eficiencia en el uso del agua. Gracias a estas prácticas, se ofrecen una variedad de productos ecológicos de alta calidad, como almendras, frutas deshidratadas, nueces, pistachos, aceite de oliva, disponibles en sus tiendas (Almendrehesa, sf.).

4. AGENTES

Institucionales

- Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
- Oficina Comarcal Agraria de Guadix
- Diputación de Granada
- Ayuntamiento de Guadix

Académicos

- Universidad de Granada
- Impronta Granada

Asociativos

- Asociación AlVelAI
- Grupo de Desarrollo Rural Comarca de Guadix
- Asociación de Vitivinicultores Altiplano de Sierra Nevada
- Adepa Guadix
- Asociación Comarca Guadix Natural

Fundaciones

- Fundación Commonland

Empresas y profesionales

- Gerardo Fernández, agricultor productor de melocotones
- José Prats, veterinario
- José Balboa, alfarero
- Bodega Cerro de las Cruces

- Quesería La Cueva del Torilejo
- Quesería Quesos de Leyva
- Almendrehesa

5. CONCLUSIONES

A modo de recapitulación, en la siguiente tabla se enumeran los principales impactos y riesgos detectados en el Paisaje de Guadix y Purullena en base al informe *Impactos derivados del Cambio Climático en los Paisajes de Interés Cultural de Andalucía*:

CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS	
Medio abiótico	Erosión, movimientos de tierra y desprendimiento Desbordamiento e inundaciones Espacios más vulnerables a los eventos extremos Aumento del estrés de elementos pétreos
Medio biótico	Disminución de la biodiversidad Daños en las comunidades vegetales por el incremento de la evapotranspiración
Patrimonio inmueble	Pérdida, daño o inundación de elementos, construcciones e infraestructuras patrimoniales Pérdida o sepultamiento de edificios en laderas
Patrimonio inmaterial	Cambios en los patrones de pastoreo Alteración de prácticas culturales por desaparición de flora y fauna asociadas a dichas prácticas
Percepciones	Percepción de vulnerabilidad ante la posible pérdida de bienes propios y colectivos

El cambio climático está afectando el paisaje de Guadix y Purullena, en Granada, evidenciado por un aumento de la temperatura media anual de unos 3°C y de una disminución del 43% en las precipitaciones durante el mismo periodo. Estos cambios climáticos han incrementado la frecuencia y severidad de fenómenos extremos como inundaciones y deslizamientos, lo que pone en riesgo tanto el patrimonio cultural, como las prácticas agrícolas tradicionales. Además, la transición hacia cultivos de regadío está generando presión sobre los recursos hídricos subterráneos, hecho que incrementa la vulnerabilidad de la zona ante futuras crisis ambientales.

Para mitigar estos impactos, es necesario implementar medidas de adaptación que incluyan la participación activa de la comunidad local en la concienciación sobre el cambio climático y el desarrollo de prácticas sostenibles. Se recomienda fomentar el uso de energías renovables, mejorar la gestión del agua y promover la conservación y valorización del patrimonio cultural y natural. Asimismo, es fundamental conservar los elementos singulares, los oficios tradicionales y la agricultura sostenible para garantizar un futuro resiliente y preservar el carácter del paisaje.

REFERENCIAS

- Almendrehesa (s.f): *Almendrehesa: Agricultura ecológica y regenerativa*. <https://www.almendrehesa.es/>
- Asociación para el Desarrollo Rural de Andalucía (2019, 17 de diciembre). *El esparto de cultivo: de olvidado a alternativa sostenible al plástico*. <https://www.andaluciarural.org/el-esparto-de-cultivo-olvidado-a-alternativa-sostenible-al-plastico/>
- Ayuntamiento de Guadix (2021, 1 de octubre): Guadix continúa trabajando en el desarrollo de su Plan Municipal contra el Cambio Climático (PMCC). *Tablón de*

Anuncios. Portada. En <https://guadix.es/quadix-continua-trabajando-en-el-desarrollo-de-su-plan-de-municipal-contra-el-cambio-climatico-pmcc/>

- Ayuntamiento de Guadix (2021, 15 de noviembre): El Ayuntamiento de Guadix anima a la ciudadanía a participar en la encuesta sobre el Plan Municipal contra el Cambio Climático. *Tablón de Anuncios. Portada.* En <https://guadix.es/el-ayuntamiento-de-quadix-anima-a-la-ciudadania-a-participar-en-la-encuesta-sobre-el-plan-municipal-contra-el-cambio-climatico/>
- Centro de Interpretación Hábitat Troglodita Almagruz (s.f). Hábitat troglodita Almagruz. En <https://www.turismoypatrimonio.com/centers/centro-de-interpretacion-habitat-troglodita-almagruz/>
- Cerro de las Cruces (s.f): *Cerro de las Cruces*. Recuperado el 23 de marzo de 2025, de <https://cerrodelascrucес.com>
- Díez-Herrero, A; Mateos, R.M.; Vázquez-Tarrío, D.; López-Marcos, A.; Brao-González, F.J. (2024): One catastrophic flood every millennium: Synchronicity of extreme floods and global warm periods in the multi-archive record of the Roman theatre of Guadix (Granada, SE Spain). Global and Planetary Change, 233. <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2024.104363>.
- Diputación de Granada (2019): *Proyecto Adapta Granada. Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático de Granada.* Resumen Ejecutivo. En <http://www.adaptagranada.es/gallery/resumen%20ejecutivo%20ppaccgr%20adapta-granada-una%20pagina.pdf>
- Diputación de Granada (2022): *Estrategia de Desarrollo Sostenible de Guadix. Agenda Urbana.* En <https://oteagranada.com/admin/archivos/201-1687418174.pdf>
- Echinac (s.f): Productos Echinac. Recuperado de <https://aceites-echinac.com/>
- E.P. (2010, 19 de mayo): Aconsejan el uso de hormigón con fibras de acero para evitar los desprendimientos en las casas cueva. *Elaccitano.com.* <https://elaccitano.com/aconsejan-el-uso-de-hormigon-con-fibras-de-acero-para-evitar-los-desprendimientos-en-las-casas-cueva/>
- ElAccitano (2016, 2 de marzo): *Taller de esparto para los escolares accitanos.* <https://elaccitano.com/taller-esparto-los-escolares-accitanos/>
- García. P (2019, 8 de enero): El ovino segureño se tambalea en el Noroeste. La Verdad. <https://www.laverdad.es/nuestra-tierra/naturaleza/ovino-segureno-tambalea-20190108003059-ntvo.html?ref=https://www.laverdad.es/nuestra-tierra/naturaleza/ovino-segureno-tambalea-20190108003059-ntvo.html>
- IAPH (s.f): Vinicultura en Cortes y Graena. *Guía Digital del patrimonio Cultural de Andalucía.* En <https://guiadigital.iaph.es/bien/inmaterial/194827/granada/cortes-y-graena/viniculatura>
- Ideal (2020, 5 de mayo): Un pack para casa de Quesos Leyva, una marca asociada a la calidad del maestro quesero granadino. Recuperado de <https://gourmet.ideal.es/ladespensa/pack-quesos-leyva-20200505191029-nt.html>
- Impronta Granada (s.f): Las casas-cueva y el paisaje cultural como una forma de repensar el territorio. <https://improntagranada.es/desafios/las-casas-cueva-y-el-paisaje-cultural-como-una-forma-de-repensar-el-territorio/>
- Información Agropesquera (2024) *Estados de los cultivos y la ganadería.* Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural. <https://informacionagropesquera.com/2024/03/27/estados-de-los-cultivos-y-la-ganaderia-2/>
- Junta de Andalucía (2014, septiembre) *Caracterización de la Oficina Comarcal Agraria “Hoya Altiplanicie de Guadix”.* Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. En https://juntaandalucia.es/sites/default/files/2020-12/1804_OCA_Hoya_Altiplanicie%20de%20Guadix.pdf
- Junta de Andalucía (2020): Orden de 23 de noviembre de 2020 por la que se aprueba la modificación de las zonas vulnerables definidas en el decreto 36/2008,

de 5 de febrero, por el que se designan las zonas vulnerables y se establecen medidas contra la contaminación por nitratos de origen agrario, al amparo de su disposición adicional primera. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, 232. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. <https://juntadeandalucia.es/boja/2020/232/4>

- Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (2024, 25 de enero). *La consejería promueve el cuidado de la salud de los suelos a través del proyecto HuMUS.* <https://www.agapa.junta-andalucia.es/portal/web/principal/noticias/-/noticia/detalle/la-consejeria-promueve-el-cuidado-de-la-salud-de-los-suelos-a-traves-del-proyecto-humus>
- Guzmán Álvarez, J.R.(2004): *Geografía de los paisajes del olivar andaluz* Junta de Andalucía. Recuperado de <https://juntadeandalucia.es/export/drupaljda/1337170140Geografia del olivar andaluz alta.pdf>
- Lozano, M (2023, 3 de abril): La primavera llega de la mano del vino a Guadix. https://www.granadahoy.com/vivir/primavera-llega-mano-vino-Guadix_0_1780322887.html
- Martínez, S. (2021, 3 de agosto): El “chocolate” que emana de la tierra. *Ideal Guadix.* <https://quadix.ideal.es/chocolate-emana-tierra-20210803213518-nt.html>
- Ministerio para la Transición Ecológica (2024, junio). *Programa de Educación Ambiental del Ayuntamiento de Guadix.* <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/programas-de-educacion-ambiental/programas-de-otras-entidades/programa-educ-ambiental-ayuntamiento-guadix.html>
- Muñoz, JM (2020, 6 de diciembre). Los nitratos agrícolas amenazan el agua de Granada. *El Independiente de Granada.* <https://www.elindependientedegranada.es/ciudadania/nitratos-agricolas-amenazan-agua-granada>
- Muñoz, JM (2023, 19 de octubre). La CHg inspecciona 4.000 hectáreas de cultivos en Guadix-Baza y descubre que 1.000 se riegan con pozos ilegales. *El Independiente de Granada.* <https://www.elindependientedegranada.es/economia/insostenible-regadio-granada>
- Pastor, J (2020, 16 de noviembre): El oficio de picar las cuevas. *Ideal.es* <https://www.ideal.es/granada/granada-oficio-picar-cuevas-20201023181130-nt.html>
- Quesos de Leyva (s.f): Quesos de Leyva Artesanos <https://quesosdeleyva.com/2020/>
- Redacción AG. (2024, 21 de agosto): Avanzan en Sierra Nevada, Guadix y Baza en la consolidación de suelos municipales sanos. *Ahora Granada.* <https://www.ahoragranada.com/noticias/avanzan-en-sierra-nevada-guadix-y-baza-en-la-consolidacion-de-suelos-municipales-sanos/>
- Sabor Granada (2024). La Cueva del Torilejo. <https://www.saborgranada.es/quesos-lacteos-huevos/la-cueva-del-torilejo/b>
- UPA (2018). *Manual de adaptación frente al cambio climático. Cultivos herbáceos de secano.* Unión de pequeños agricultores y ganaderos https://www.upa.es/upa/depot/uploadImagenes00/CambioClimatico_HerbaceosSecano.pdf
- Web Oficial de turismo de Andalucía (s.f): *Guadix alfarera.* Recuperado de <https://www.andalucia.org/es/guadix-alfarera>

Vídeos

- Canal Sur (2023, 5 de agosto). *La campaña del melocotón en Andalucía se inicia mermada por la falta de agua.* <https://www.canalsur.es/noticias/andalucia/granada/la-campana-del-melocoton-en-andalucia-se-inicia-mermada-por-la-falta-de-agua/1956071.html>
- Canal Sur Media (2024, 23 de agosto): Una tormenta provoca un alud de rocas y el desalojo de medio centenar de personas en Beas de Guadix. Canal Sur. <https://www.canalsur.es/noticias/andalucia/granada/una-tormenta-provoca-un-alud-de-rocas-y-el-desalojo-de-medio-centenar-de-personas-en-beas-de-quadrax/2072886.html>
- Meteoalhambra (2024, 29 de octubre). Una avenida de agua por la tormenta impacta en el puente sobre el río Guadix. *Granada Hoy.* https://www.granadahoy.com/provincia/video-avenida-agua-tormenta-impacta-puente-rio-guadix_8_2002677285.html

**Este documento se ha redactado utilizando técnicas de análisis documental y bibliográfico aplicados a la investigación, junto con recursos digitales avanzados, que han permitido optimizar la identificación de fuentes y normativas clave.*