



PAISAJES CULTURALES, CONOCIMIENTOS
TRADICIONALES Y CAMBIO CLIMÁTICO



CAMBIO CLIMÁTICO Y PAISAJE MOLINERO DE PATRÍTE (ALCALÁ DE LOS GAZULES, CÁDIZ)

Con el apoyo de:



Fundación Biodiversidad



Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico



Oficina Española de Cambio Climático

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 MOLINERO DE PATRITE (ALCALÁ DE LOS GAZULES, CÁDIZ)

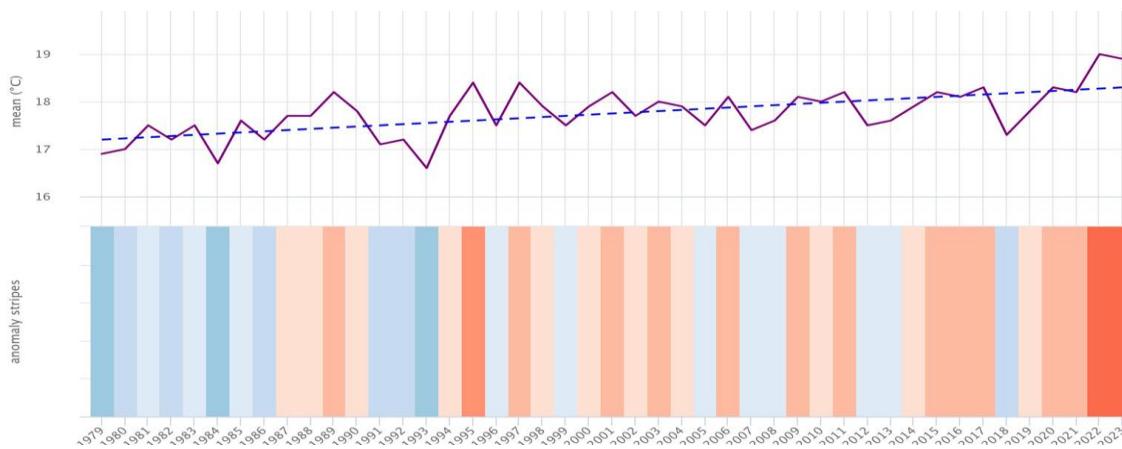
1. APROXIMACIÓN AL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN ALCALÁ DE LOS GAZULES

El Paisaje Molinero de Patrite se ubica en el municipio de Alcalá de los Gazules, en Cádiz. El análisis realizado se centra en el área rural que está sometida a diversos riesgos e impactos derivados del cambio climático.

Aunque los principales valores por los que fue identificado este paisaje como de interés cultural están asociados a los sistemas de obtención y transformación de los recursos hídricos, destaca también por su conexión estrecha con el monte, ya que las principales actividades económicas locales han dependido del aprovechamiento de los recursos forestales como la caza, el carbonero o el descorche entre otros (IAPH, 2019).

1.1 Datos climáticos generales del municipio de Alcalá de los Gazules

El clima de Alcalá de los Gazules es de tipo mediterráneo, caracterizado por temperaturas altas en el periodo estival y falta de precipitaciones a lo largo del año. Según los datos aportados por la plataforma Meteoblue¹, la línea de tendencia de las temperaturas entre 1979 y 2023 muestra un aumento de 1,1°C en este período, desde los 17,2°C a los 18,3°C. En el gráfico inferior puede observarse el notable incremento de las temperaturas, que ha llegado a su máximo histórico en los dos últimos años, especialmente en 2022, que con 19°C registró la temperatura media anual máxima de esta secuencia histórica.



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

Estos datos están en concordancia con la *Estrategia y Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático de Cádiz*². En ella se hace una comparativa de los datos de las temperaturas máxima y la media anual tanto en su evolución histórica como para un valor medio en una previsión a corto plazo (2011-2041), medio plazo (2041-2070) y

¹ https://www.meteoblue.com/es/climate-change/alcalá-de-los-gazules_españa_2522162

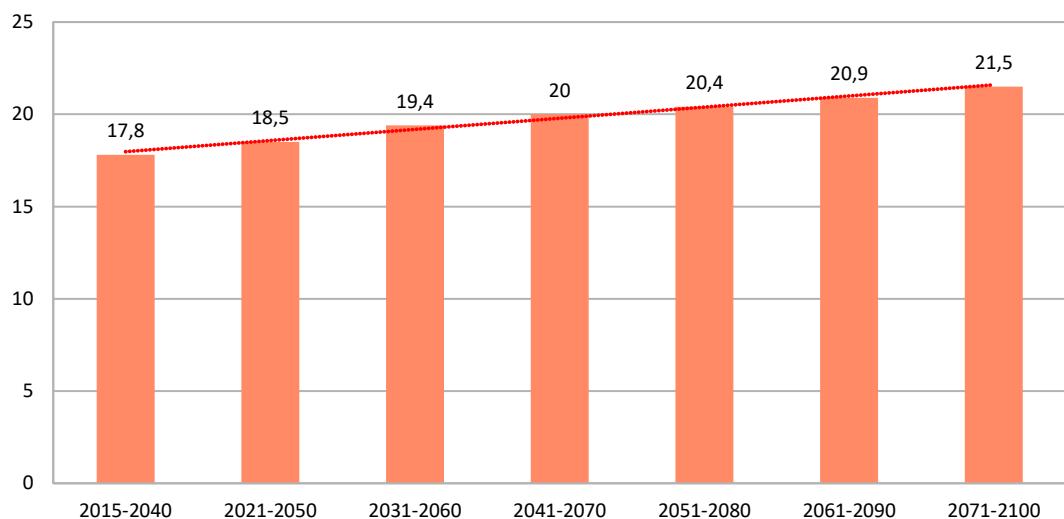
² Se ha detectado un error en el nombre del municipio en el Plan Provincial, que se ha confundido con Alcalá del Valle en la unidad territorial. Los mapas que lo acompañan y los datos confirman dicho error.

largo plazo (2071-2100) (Diputación de Cádiz, 2022). Históricamente, la media anual de las temperaturas máximas ha sido de 22,42°C. Sin embargo, los modelos climáticos prevén su incremento aproximadamente en 1,39°C a corto plazo, 2,96°C a medio plazo y 4,93°C a largo plazo.

La situación es similar para la tendencia de las temperaturas medias en períodos de 30 años. Partiendo de su valor histórico de 17,35°C, se proyecta un incremento de alrededor de 1,25°C a corto plazo, 2,75°C a medio plazo y un considerable aumento de 4,56°C a largo plazo. Estos datos evidencian una clara tendencia de crecimiento constante en las temperaturas.

El informe también destaca cambios en otros aspectos. Los días de calor intenso, definidos como aquellos con temperaturas máximas diarias superiores a 40°C, experimentarán un fuerte aumento. De un valor histórico de apenas 1 día al año, se prevé que a largo plazo la localidad podría enfrentar aproximadamente 50 días de calor intenso anual. Asimismo, las noches cálidas, caracterizadas por temperaturas mínimas nocturnas superiores a 22°C, también mostrarán un incremento. El valor histórico es de 14,6 noches cálidas anuales, pero podría elevarse a largo plazo hasta alcanzar alrededor de 90 noches cálidas al año.

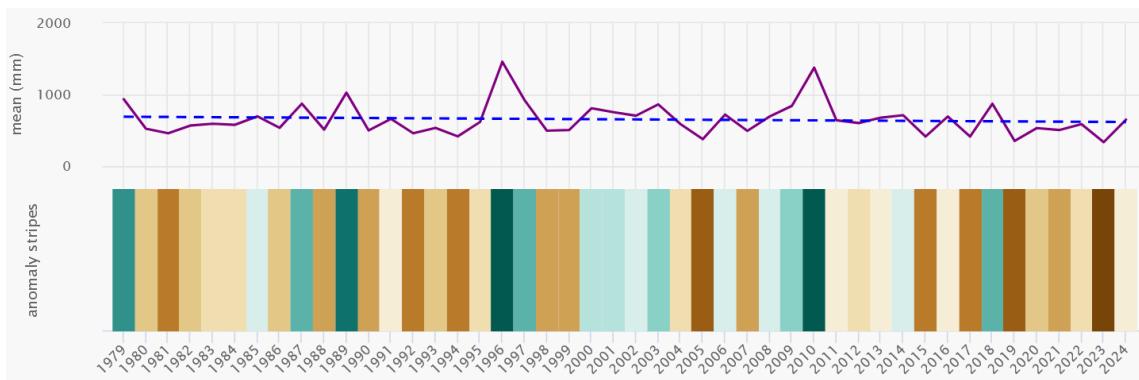
Para finalizar, las perspectivas no son optimistas. Tomando como referencia los períodos de 30 años y en base a los datos del Mapa del Clima de Andalucía³, se observa una tendencia clara al alza de las temperaturas a lo largo de los años.



Proyección de las temperaturas en el municipio de Alcalá de los Gazules. Fuente elaboración propia a partir de los datos del *Mapa del Clima de Andalucía*.

En cuanto a las precipitaciones en Alcalá de los Gazules, se observa una considerable inestabilidad. Los registros muestran una diferencia significativa entre las medias anuales. La línea de tendencia, no obstante, muestra una oscilación más moderada y, aunque se han producido años con precipitaciones excepcionalmente altas, como en 1990 y 2010, a lo largo de este período muestra un descenso del 6,5 %, desde los 681,5 mm en 1979 a los 637,4 mm en 2023.

³ <http://www.mapaclima.es/>



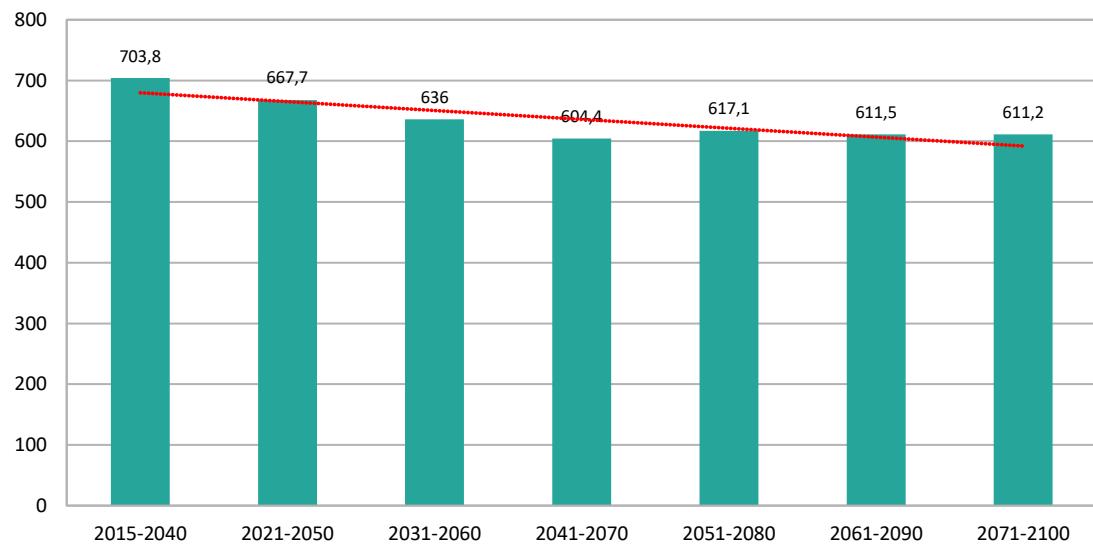
Arriba: Precipitaciones medias anuales y tendencia. Abajo: Franja de precipitación. Los años por encima de la media en tonos verdes y por debajo de la media en tonos pardos. Fuente: Meteoblue.com

El *Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático de Cádiz* establece un valor mínimo histórico de las precipitaciones para el municipio de 523 mm anuales. Las proyecciones a medio plazo indican que podrían oscilar entre un aumento de 9,5% y una disminución del 19,7%. A largo plazo, estas proyecciones se amplían, sugiriendo un posible incremento del 3,8% o una disminución de hasta 27,5%

Otros aspectos relevantes relacionados con las precipitaciones incluyen:

- La media de días de lluvia anuales disminuirá de 65,3 días para el periodo 2011-2020, a 51,5 días a largo plazo.
- La precipitación máxima en 24 horas se mantiene ligeramente por encima de los 105 litros/ m² anuales.

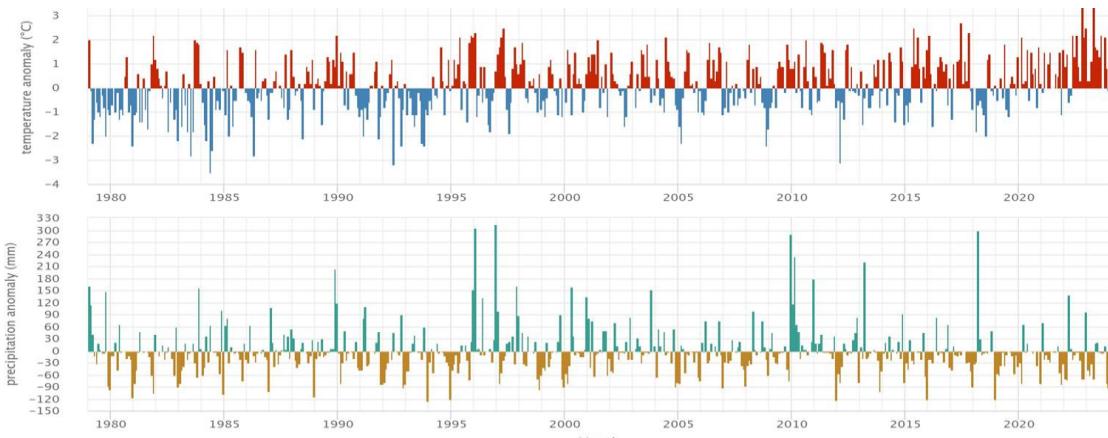
El escenario planteado en el Mapa del Clima de la Junta de Andalucía corrobora esta tendencia hacia la reducción de las precipitaciones, proyectando una disminución de casi 95 mm a lo largo de este siglo.



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

Por último, el gráfico de las anomalías mensuales desde 1979 hasta 2023 revela en cuanto a las temperaturas, un aumento de las anomalías en casi todos los meses a partir del año 2020, lo que indica una subida de las temperaturas. Por otro lado, las anomalías de las precipitaciones muestran un patrón más variable e irregular. Es

notable que los meses que históricamente han sido más húmedos destacan por presentar anomalías positivas de mayor magnitud. Esto sugiere que la tendencia general se dirige hacia una disminución de las precipitaciones, pero que los episodios de lluvia intensa podrían ser más pronunciados en los meses tradicionalmente lluviosos.



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

1.2. Impactos y riesgos paisajísticos

El Parque Natural de Los Alcornocales tiene una superficie protegida de 173.619 hectáreas y forma parte de la Red Natura 2000. Es Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) desde 2003, Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) y Reserva de la Biosfera de la Unesco, junto con otros espacios protegidos, desde 2006, y Zona Especial de Conservación (ZEC) desde 2012 (Portal Ambiental de Andalucía, s.f.).

El cambio climático le afecta de manera significativa. Uno de los efectos más visibles se encuentra en las precipitaciones, que se producen con menos frecuencia, pero más intensamente. En las áreas con poca vegetación y suelos pobres, las lluvias torrenciales pueden causar erosión severa. Por otra parte, el aumento de las temperaturas, junto con la mayor intensidad y duración de las olas de calor, aumentan la probabilidad de incendios (Diputación de Cádiz, 2022). Para hacer frente a esta amenaza, Alcalá de los Gazules cuenta con un Centro de Defensa Forestal (CEDEFO), integrado en el Plan INFOCA, que desempeña un papel decisivo en la prevención y lucha contra los incendios forestales, tanto en el monte como en las zonas pobladas dada la situación de vulnerabilidad de estas como ha podido comprobarse en incendios de importantes magnitudes producidos en las proximidades (Pérez, 2011).

Otra amenaza a la que se enfrenta el parque es la producida por la plaga de la *Lymantria dispar*, comúnmente conocida como “lagarta peluda”. Esta oruga, que ya afecta a más de 45.000 hectáreas del parque, causa daños considerables a la masa forestal, al consumir las hojas de los árboles. Los estudios desarrollados sobre los efectos de esta oruga corroboran que el aumento de las temperaturas actúa como un amplificador de estos efectos, ya que intensifica su dinámica poblacional a la vez que potencia la vulnerabilidad de los alcornoques (Junta de Andalucía, 2006; Álvarez, 2015; Bernal y otros, 2023).



Mariposas de *lymantria dispar* en un muro de Alcalá de los Gazules. Autoría: Paco Blanco

También el fenómeno de “la seca”, asociada la *Pytophthora cinnamomi*, está aumentando en los alcornocales, debido tanto a la acción de patógenos, como del cambio climático y sus interrelaciones. El efecto no se circumscribe al daño producido en los propios árboles, sino también al del suelo, en el que se registra una disminución de los nutrientes necesarios para la regeneración de las masas boscosas.

Estos factores, junto con el aumento de los ungulados al que se hará referencia posteriormente, son los que más están afectando a la conservación del alcornocal, y la reversión de sus efectos requiere de una reconsideración de algunos aspectos relacionados con la gestión del monte (del Corral y otros, 2024)

En cuanto a los molinos, considerados como elementos patrimoniales que caracterizan especialmente a este paisaje, también pueden verse afectados por los efectos del cambio climático. Los principales riesgos identificados son:

- La disminución de las precipitaciones provocará la reducción del caudal de los ríos del parque natural, incluido el Montero. Ello acelerará el deterioro de estructuras ya en desuso al exponer cimientos y mecanismos hidráulicos.
- El aumento de episodios de inundaciones por lluvias torrenciales puede, así mismo, causar la erosión de las bases de los molinos.
- La mayor aridez del bosque mediterráneo también reduce la cobertura vegetal que protege los cauces, lo que afectaría especialmente a los molinos ubicados en ladera.
- Los molinos están rodeados de vegetación cada vez más seca, lo que incrementa el riesgo de incendio en sus proximidades.



Molino de Cárdenas. Fuente: Fondo gráfico IAPH

2. CONOCIMIENTOS TRADICIONALES RELEVANTES

En el Paisaje Molinero de Patrite, en Alcalá de los Gazules, se desarrollan algunas actividades asociadas a los conocimientos tradicionales identificados en PACTO, cuales son:

- Ganadería extensiva
- Obtención del corcho
- Cinegética
- Transformación de materia vegetal
- Conocimientos extintos

2.1. Ganadería extensiva

La ganadería extensiva constituye el principal eje económico del municipio, destacando la cría de vaca retinta. La Junta de Andalucía reconoce su importancia en la gestión del territorio y la conservación de la biodiversidad, resaltando la calidad y sostenibilidad de sus productos (Redacción, 2017).

Ganaderos locales defienden la sostenibilidad de sus explotaciones familiares, evitando caer en modelos industriales o macrogranjas, aunque reivindica el proceso intensivo en algunas de las fases de la crianza de sus vacas nodrizas y toros, siempre cumpliendo los estándares de bienestar animal. Esta ganadería tiene efectos positivos para el medio ambiente, como el abono natural del suelo o la prevención de incendios al aprovechar los residuos forestales. Además, contribuye a evitar la erosión, mejorar la retención de agua y el almacenamiento de carbono en las masas vegetales (Merello, 2022):

“[Las vacas] están abonando el suelo, mejoran la biodiversidad [...] El hecho de cubrir el suelo evita la erosión y mejora la retención de agua que recarga los acuíferos, sin contar que, a más masa vegetal, más secuestro de carbono que contribuye a la lucha contra la contaminación” (Antonio Visglerio en Merello, 2022)

“Europa está por el mantenimiento de las rentas agrarias y proteger las cabañas porque es el único modo de mantener a la gente en el medio rural. La ganadería extensiva protege el paisaje, evita fuegos, propicia rentas. Esto necesita inversión [...] No soy un activista, pero a mí no me va a encontrar en el negacionismo del cambio climático ni nada de eso. Por supuesto que el cambio climático existe. Veamos dónde realmente se puede actuar y actuemos” (Manuel Vázquez en Ingelmo, 2019)



Ganadería extensiva en Cádiz. Manu García.

2.2 Obtención del corcho

El descorche en Los Alcornocales⁴ es uno de los conocimientos que más trascendencia ha tenido en el municipio. Sin embargo, la climatología desfavorable de los últimos años y varios fenómenos como el de la seca le afectan considerablemente.

Estos y otros factores están provocando la pérdida de extensas áreas boscosas, y se ha observado una disminución constante en la producción de corcho durante las últimas cuatro décadas (Ruiz, 2023). Este conocimiento ha experimentado un declive en las últimas décadas debido a una falta de inversión en la modernización y en la incorporación de nuevas tecnologías (Sánchez, 2017).

Una de las soluciones planteadas por el colectivo corchero, ante la imposibilidad de aplicar productos fitosanitarios eficaces pero prohibidos en el parque por el daño que producen a otras especies, es el adelanto de la saca del corcho, antes de que las larvas de la “lagarta peluda” empiecen a alimentarse de sus hojas: “

“En mayo, con estas temperaturas, posiblemente el corcho se dé y por esa fecha todavía el gusano del que sale la oruga es pequeño y no se comen las hojas. El problema es que cuando los gusanos se comen las hojas, la savia nueva sube para brotar hoja nueva y no se da el corcho [...]. En estos pueblos,

⁴ Puede consultarse la actividad del [descorche en los Alcornocales](#) en la Guía del Patrimonio Cultural de Andalucía

corcheros, arrieros e industriales del corcho ganan en dos meses el sueldo de todo el año. Los ayuntamientos tienen fincas propias y sin la saca desaparecen esos ingresos. Este problema empezó con poco y ya va por casi 50.000 hectáreas" (José Manuel Macías en Málquez, 2023)



Actividad de descorche en Los Alcornocales. Fuente: Fondo gráfico IAPH

Por otro lado, la figura del arriero ha estado estrechamente vinculada con la obtención del corcho, ya que proporcionaba el transporte del corcho extraído. Esta tradición sigue viva gracias a algunas familias de la zona, que han transmitido sus conocimientos durante generaciones

"Este es un trabajo importantísimo. Yo creo que para lo que es el sistema del monte de la sierra, aquí en este entorno yo creo que es el medio de transporte que tenemos porque, a ver, en las zonas como tenemos nosotros del Montero, del Picacho, estos barrancos que son zonas que no son accesibles para los vehículos, el lomo del mulo es esencial [...] Las cuatro patas en la sierra no se van a perder nunca, yo creo que no" (Juan Manuel Tizón en Todo Caballo, 2024).



Cuatro generaciones de arrieros de la familia Tizón en Alcalá de Los Gazules (Todo Caballo, 2024)

2.3 Cinegéticos

La actividad cinegética en Alcalá de los Gazules ha sido parte fundamental de la cultura y la economía local. Cuenta con extensas áreas de caza, que abarcan tanto la caza mayor como la menor. Sin embargo, los cambios en los modelos de precipitación y temperaturas han comenzado a modificar los ecosistemas locales, lo que afecta a las poblaciones de fauna y flora.

En respuesta a esta situación, hace algunos años se han celebrado varias ferias de caza en Alcalá de los Gazules. Estos eventos no solo han dinamizado a los diferentes factores del sector cinegético, sino que también han servido como plataforma para difundir conocimientos a través de diversos medios de comunicación (Redacción, 2018).

Pero es importante señalar que el corzo, que era el herbívoro natural del área, ha sido desplazado por ciervos y gamos introducidos para la caza. Un exceso de herbívoros dificulta la regeneración natural del bosque y favorece la propagación de un hongo que afecta a los alcornoques viejos y debilitado (Vera, 2019; Redacción, 2019). La coexistencia de árboles centenarios con altas poblaciones de herbívoros introducidos para la caza impide el rebrote natural de las bellotas. Por otro lado, las prácticas de gestión que buscan proteger el corcho en áreas cercadas no siempre son efectivas, ya que los animales asilvestrados acceden a estas zonas y consumen las plantas nuevas (González, 2018).

Por esa razón se está trabajando en la protección del corzo andaluz y otras especies amenazadas gracias a la estación de referencia del corzo ubicada en El Picacho. Este proyecto tiene como objetivo desarrollar iniciativas de conservación, cría y repoblación del corzo, así como de otras especies en peligro de extinción, como el alimoche. (López, 2024).

La extinción del lobo en los años 50 propició igualmente el aumento de jabalíes y cerdos domésticos asilvestrados. La mezcla de estas especies ha resultado en una población que se reproduce rápidamente y dañan el suelo (Vera, 2019).

2.4 Transformación de materia vegetal

La artesanía tradicional se sigue practicando en el municipio, donde los artesanos mantienen con destreza la elaboración de productos como capazos, cestos y arterias, y también con la guarnicionería disponibles en varios locales de venta (Flores, 2022).

Otra artesanía característica de la zona es la elaboración del dornillo⁵, utensilio de madera tallado principalmente de fresno o alcornoque que se utiliza en la preparación de platos como el gazpacho.

Sin embargo, estos conocimientos están en declive debido a la escasez de materia prima, especialmente el fresno, cuya tala está prohibida en las riberas de los ríos. El material se encarece y la población tiene otros utensilios accesibles a menor coste. El fresno también está afectado por los cambios en el clima, ya que requiere flujos de agua y suelos frescos, condiciones que se ven amenazadas por el aumento de las temperaturas.

⁵ Un ejemplo de [elaboración del dornillo](#) puede consultarse en la Guía Digital del Patrimonio Cultural de Andalucía en el municipio de Benalup.

"El problema de los dornillos de madera es que no hay materia prima porque está hecho de fresno y el fresno es una especie que no se puede talar en cualquier lado porque se cría en la riera de los ríos y ahí está prohibido talar y cortar" (Mario Jiménez en Tierra de Sabores, 2023)

"Estamos perdiendo calidad. Le voy a decir una cosa: el gazpacho fresco no se lo bebe bueno si no lo hace en un dornillo. Cada cosa tiene su qué" (Manuel Jiménez en Tierra y Mar, 2016).

El carboneo y el piconeo, aprovechando formaciones arbustivas como el lentisco y el acebuche, han experimentado cambios en su producción. Actualmente, se orientan más al autoconsumo y a pequeñas empresas tradicionales intermediarias. Esta actividad tuvo un repunte durante la crisis económica debido al alto costo de la electricidad y la falta de empleo, pero posteriormente disminuyó por la preferencia de fuentes de energía más seguras.

"El picón se ha hecho en Alcalá desde siempre, pero durante los años de la burbuja su producción prácticamente desapareció. La gente que lo hacía, los piconeros, trabajaban en la construcción. La gente tenía dinero y sólo tenía que enchufar un cable para caldearse. Todo era fácil. Ahora este pueblo vive una crisis sin precedentes. No hay trabajo. ¿Qué hace la gente? Mirar al pasado, desenterrar sus raíces" (Arsenio Codero en Ingelmo, 2013).

"La limpieza y poda del Acebuchal es, como en el caso del encinar, la única manera de tratar la especie para transformarla en una gran dehesa en que se mantengan tanto el aprovechamiento ganadero, que permite mantener los sueldos de las personas que trabajan en las fincas y dan riqueza a la zona, así como el aprovechamiento cinegético [...]. La apertura de claros, la limpieza del arbolado, muy al contrario que ser algo agresivo y que pueda parecer algo que va en perjuicio del ecosistema, es algo que es absolutamente indispensable porque es un monte totalmente antropizado que requiere de la mano del hombre" (Betsabé García en Tierra y Mar, 2016"



Preparación de picón (Tierra y Mar, 2016)

2.5. Etnobotánica y recolección

En el Parque Natural de los Alcornocales se han practicado tradicionalmente estas actividades, muy directamente relacionadas con los usos y aprovechamientos silvícolas, especialmente el uso de plantas aromáticas y medicinales, y la recolección de setas y brezo (Rodríguez-Ruiz y Fernández-López, 2019).

Actualmente se encuentran activos el Jardín Botánico de Alcalá de los Gazules⁶, espacio dedicado a la conservación y divulgación de la flora del parque natural, y el Aula de la Naturaleza El Picacho, al norte del paisaje de interés cultural, que ofrece rutas etnobotánicas y micológicas⁷ guiadas por toda la zona. En estas rutas, quienes participan aprenden sobre la clasificación, morfología y usos tradicionales de plantas y hongos, con énfasis en su relación ecológica y cultural. Estas actividades combinan senderismo educativo con la identificación de especies en su hábitat natural, incluyendo aplicaciones prácticas de la etnobotánica local y la importancia ecológica de los hongos en el ecosistema.

2.6. Conocimientos extintos

Hasta principios del siglo XX Alcalá de los Gazules fue un centro destacado de industria molinera tradicional que da nombre a este paisaje. Son principalmente molinos hidráulicos harineros que aprovechaban la abundancia de arroyos en el municipio. Acequias, molinos y muelas se encuentran en gran número y, con ellas, los caminos y veredas, que hoy día son recorridas por visitantes atraídos por estas construcciones y su entorno medioambiental (Redacción Cádiz, 2024).

La llegada de la modernización y la instalación de molinos eléctricos marcaron un punto de inflexión. Muchos molinos tradicionales cerraron debido a su incapacidad para competir con las nuevas tecnologías, aunque algunos continuaron funcionando a nivel doméstico o para producir piensos. Este cambio no solo afectó a los molinos, sino que también provocó la desaparición de los hornos de pan (Chaparro y Prieto, 2018).

Por último, en el ámbito del paisaje molinero de Alcalá de los Gazules, se encuentran la Salinas de Toscano o de la Joya, una salina interior, difícilmente identificables en la actualidad.

3. EXPERIENCIAS SINGULARES

3.1. Suberoteca

La Suberoteca de Andalucía es un centro especializado en el estudio, conservación y comercialización del corcho. Se inauguró en 2011 en Alcalá de los Gazules gracias a la financiación obtenida del Fondo Europeo de Desarrollo Regional, y en la actualidad alberga un archivo histórico de más de 90.600 calas de corcho reunidas desde 1995 procedentes de 1.294 zonas de descorche en Andalucía (Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente, s.f.; europaabierta, 2012)

⁶ https://www.cma.junta-andalucia.es/medioambiente/portal/landing-page-%C3%ADndice-/asset_publisher/zX2ouZa4r1Rf/content/jard-c3-adn-bot-c3-a1nico-el-aljibe/20151

⁷ <https://alcornocales.es/rutas-botanicas-y-micologicas/>



Suberoteca de Andalucía (Territorios corcheros, 2016)

Las principales funciones de la suberoteca son:

- Evaluar la calidad del corcho mediante parámetros objetivos como la humedad, porosidad o elasticidad.
- Emitir informes técnicos en transacciones comerciales
- Desarrollar estudios sobre la evolución y características de los alcornocales andaluces que proveen el 40% del corcho nacional.

3.2. Reforestación Fundación *Plant For The Planet*

El Ayuntamiento de Alcalá de los Gazules y la Fundación *Plant for the Planet* han firmado un proyecto para repoblar los montes propios del municipio mediante la plantación de aproximadamente 500,000 chaparros o alcornoques jóvenes. Esta iniciativa busca favorecer la lucha contra la “Seca” y el cambio climático.

Además, otro de los objetivos del acuerdo es crear oportunidades de empleo local a través de la explotación sostenible del corcho. La iniciativa también incluye la preparación de jóvenes líderes climáticos en la región a través de programas de educación ambiental desarrollados por la Fundación (Europa Press, 2021; Plant for the Planet, s.f.).

3.3. Elaboración de quesos ecológicos El Gazul

La Quesería el Gazul⁸, destaca por su compromiso con la ganadería ecológica y el bienestar animal en la producción de sus quesos artesanales. Utilizando leche de cabras de raza autóctona payoya, se elaboran una amplia variedad de quesos ecológicos de alta calidad. Este enfoque ecológico garantiza el respeto por el entorno natural y el bienestar de los animales. El proceso de producción se rige por pautas de ganadería ecológica, que incluyen el mantenimiento de una carga ganadera adecuada y la alimentación libre de sustancias químicas, entre otras medidas.

“[El cabrito payoyo] ha tenido un régimen extensivo totalmente. Yo creo que es una carne de la más saludable que hay y los pastos en los que han crecido las madres dan una leche diferente” (Jorge Puerto en Quesería el Gazul, 2023)

⁸ <https://queseriaelgazul.es/>

3.4. El proyecto LIFE CO2RK⁹

Tiene como objetivo desarrollar un marco operativo para proyectos de compensación de emisiones en bosques de fagáceas europeos. Esta iniciativa busca evaluar y resaltar el papel de los alcornocales en la lucha contra el cambio climático, promoviendo el corcho como un producto capaz de almacenar carbono de manera efectiva. Se valoran los bosques de crecimiento lento a través del impulso a las prácticas silvícolas orientadas a la captura y almacenamiento del carbono.

A través de este proyecto, se pretende proteger al Parque Natural de diferentes amenazas producidas o aceleradas por el cambio climático como son la contaminación, la sequía o la “Seca”. Para ello, se implementan fórmulas participativas público-privadas para que las empresas puedan compensar sus emisiones de CO₂ mediante la financiación de actividades de cuidado y conservación, tanto de los árboles como del suelo. A su vez, se crearán herramientas digitales para calcular el carbono retenido por estos bosques, de manera que se pueda demostrar el potencial del alcornocal para mitigar los efectos del cambio climático y promocionar el corcho como producto reservorio de carbono (Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía, s.f.).

4. AGENTES

Institucionales

- Ayuntamiento de Alcalá de los Gazules
- Diputación de Cádiz
- Mancomunidad de la Janda

Académicos

- Universidad de Cádiz.

Empresas y profesionales

- Antonio Coca Mesa, ganadero impulsor del aula del mundo rural y la asociación Asnopra.
- Familia Tizón, arriería.
- Manuel Antonio Rocha Gutiérrez, de la Agropecuaria Larios S.A.
- Antonio Visglerio, ganadero extensivo de vacas retintas.
- Manuel Jiménez, artesano carbonero.
- Antonio Sánchez, artesano dornillero.

Asociaciones

- Asociación Jacaranda Gazul.
- Asociación Grupo Desarrollo Rural de los Alcornocales.
- Asociación ecologista Los Alcornocales.
- Asociación Forestal Andaluza Amigos de los Alcornocales, de la que es presidente Paco Blanco
- Ecologistas en Acción de Cádiz.
- Grupo de Desarrollo Rural del Litoral de la Janda y de Los Alcornocales

⁹ <https://idaf.es/life-cork/>

5. CONCLUSIONES

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

CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS	
Medio abiótico	Aumento del riesgo de incendios y mayor duración de la temporada de incendios forestales Aumento de la erosión del suelo Desequilibrios del caudal de ríos y otros cursos de agua
Medio biótico	Disminución de la biodiversidad Aumento/propagación de especies invasivas Perdida de ejemplares arbóreos y arbustivos, daño en raíces Perdida, fragmentación o modificación de hábitats
Patrimonio inmueble	Pérdida de suministro de agua en inmuebles relacionados con los recursos hidráulicos (molinos, acequias etc.) Escasez de materiales utilizados en construcciones tradicionales Pérdida o sepultamiento de edificios en laderas Pérdida o daños en elementos, construcciones e infraestructuras patrimoniales
Patrimonio Inmaterial	Cambios en prácticas culturales asociadas al uso del fuego Pérdida de referentes bióticos identitarios Alteración de actividades tradicionales por la pérdida de recursos
Percepciones	Percepción de vulnerabilidad ante nuevas plagas y enfermedades o el aumento de su frecuencia Percepción de pérdida de valor del territorio quemado

Los datos muestran un aumento constante de las temperaturas y una disminución e irregularidad de las precipitaciones. El Parque Natural de Los Alcornocales se ve particularmente amenazado por estos cambios, experimentando un mayor riesgo de incendios, erosión del suelo, plagas como la lagarta peluda y el fenómeno de "La Seca" que deteriora las formaciones forestales.

Para abordar estos desafíos será necesario seguir apostando por la mejora de los sistemas de prevención y control de incendios, especialmente en las zonas limítrofes entre áreas urbanas y forestales, la adopción de prácticas de gestión forestal sostenible que promuevan la regeneración natural del bosque, y el control de las poblaciones de herbívoros.

Por otra parte, se revela la necesidad de elaborar planes de conservación de los recursos asociados a la actividad de la molienda, muy importantes en el pasado y bastante deteriorados en la actualidad a pesar de formar parte de rutas de senderismo como un importante atractivo local.

REFERENCIAS

- Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía (s.f.). CO2RK. Junta de Andalucía. En <https://juntadeandalucia.es/organismos/amaya/areas/proyectos-europeos/life/co2rk.htm>
- Álvarez Taboada, F., Castedo Dorado, F., Rodríguez Pérez, J. R., Lago Parra, G., & Sanz Ablanedo, E. (2015). *Seguimiento y gestión de las masas forestales afectadas por defoliación de Lymantria dispar (lagarta peluda) en Fresnedo (Cubillos del Sil), empleando Sistemas de Información Geográfica (SIG) y teledetección*. Universidad de León.
- Bernal, I., Sánchez-Martínez, L. J., Zambrano-Martínez, S., & Viejo, J. L. (2023). Aplicación de la teledetección a la cuantificación de la defoliación provocada por *Lymantria dispar* en el Parque Natural de Los Alcornocales. *SHILAP Revista de Lepidopterología*, 51(203), pp.421-423. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9138265.pdf>
- Chaparro Campos, M. y Prieto Barea, V. (2018). Molinos tradicionales en la campiña de Medina- Sidonia y el territorio de frontera. Bases para la inscripción genérica colectiva en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz. En F.J. Sánchez Jiménez (Ed.): *Patrimonio Industrial: pasado, presente y futuro*. Junta de Andalucía y Fundación de Patrimonio Industrial de Andalucía, pp. 410-424.
- Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente (s.f.). Suberoteca. Junta de Andalucía. En https://www.cma.junta-andalucia.es/medioambiente/portal/landing-page-%C3%ADndice/-/asset_publisher/zX2ouZa4r1Rf/content/suberoteca/20151
- Corral, D. F. del, Mardones, F. C., Pérez, A. C., Vázquez, J. A. C., Reyes, J. E., & Fernández, E. M. (2024). Política de conservación, gobernanza y representaciones sobre la sostenibilidad. El Parque Natural Los Alcornocales y el Parque Natural del Estrecho como estudio de caso en Andalucía. *Revista de antropología social*, 33(2), 159.
- Europa Press (2021, 8 de marzo). Ayuntamiento de Alcalá de los Gazules (Cádiz) y Fundación Plant For the Planet firman para repoblar los montes propios. *Europa Press Andalucía*. En <https://www.europapress.es/andalucia/cadiz-00351/noticia-ayuntamiento-alcala-gazules-cadiz-fundacion-plant-for-the-planet-firman-repoblar-montes-propios-20210308162625.html>
- Flores, A. (2022, 14 de marzo). Alcalá de los Gazules, entre el azul del Atlántico y el corazón del parque natural de Los Alcornocales. *La Voz de Cádiz*. En https://www.lavozdigital.es/viajar/sevi-alcala-gazules-entre-azul-atlantico-y-corazon-parque-natural-alcornocales-202203142210_noticia.html
- González, P (2018, 22 de mayo). La Seca se está cargando el Parque de los Alcornocales. *Viva Cádiz*. En <https://vivacadiz.es/la-novena-provincia/756205/la-seca-se-esta-cargando-el-parque-de-los-alcornocales/>
- Ingelmo Alcalá, P. (2013, 13 de enero). Vuelve el picón. *Diario de Cádiz*. https://www.diariodecadiz.es/noticias-provincia-cadiz/Vuelve-picon_0_661134524.html
- Ingelmo Alcalá, P. (2019, 22 de septiembre). Si va del bienestar animal, entonces soy animalista. *Diario de Cádiz*. En https://www.diariodecadiz.es/noticias-provincia-cadiz/va-bienestar-animal-entonces-animalista_0_1393361206.html#goog_rewareded
- Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (2019). Paisaje Molinero de Patrite. Recuperado de: <https://repositorio.iaph.es/handle/11532/324981>
- Junta de Andalucía. (2006). *Plan de Lucha Integrada contra la Lagarta Peluda (Lymantria dispar)*. Consejería de Medio Ambiente. https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/documents/20151/2270338/pli_lagarta_peluda.pdf

- López, J.M (2024, 30 de julio). Colaboración público-privada en la protección del corzo andaluz en Alcalá de los Gazules. *Portal de Cádiz*. <https://www.portaldecadiz.com/provinciacadiz/111985-colaboracion-publico-privada-en-la-proteccion-del-corzo-andaluz-en-alcala-de-los-gazules>
- Máiquez, R. (2023, 12 de abril). Los afectados por la plaga de lagarta peluda en Los Alcornocales piden el adelanto de la saca del corcho. *EuropaSur*. https://www.europasur.es/campo-de-gibraltar/lagarta-peluda-alcornocales-adelanto-saca-corcho-video_0_1783022734.html
- Merello, P. (2022, 18 de enero). Las batallas de un ganadero extensivo en Los Alcornocales: No hay que demonizar a la ganadería intensiva. *La voz del sur*. https://www.lavozdelsur.es/la-voz-seleccion/batallas-ganadero-extensivo-en-alcornocales-no-hay-demonizar-ganaderia-intensiva_270900_102.html
- Pérez, D. (2011, 27 de junio). Alerta contra el fuego. *La voz de Cádiz*. <https://www.lavozdigital.es/cadiz/20110627/ciudadanos/alerta-contra-fuego-20110627.html>
- Plant for the Planet (s.f.): Parque Natural de los Alcornocales. En <https://web.plant-for-the-planet.org/es/parque-natural-de-los-alcornocales-cadiz?site=site ADWBulO739EV3Tv>
- Portal Ambiental de Andalucía (s.f.): Parque Natural Los Alcornocales. Junta de Andalucía. En <https://www.cma.junta-andalucia.es/medioambiente/portal/areas-tematicas/espacios-protegidos/legislacion-autonomica-nacional/parques-naturales/parque-natural-los-alcornocales>
- Redacción (2017, 18 de enero). La Junta destaca el carácter sostenible de la ganadería extensiva. *Europapress Andalucía*. Recuperado de <https://www.europapress.es/esandalucia/cadiz/noticia-junta-destaca-caracter-sostenible-ganaderia-extensiva-20170118151644.html>
- Redacción (2018, 20 de febrero). 15000 euros para la Feria de la Caza de Alcalá de los Gazules. *VivaCádiz*. En <https://vivacadiz.es/andalucia/737495/15000-euros-para-la-feria-de-la-caza-de-alcala-de-los-gazules/>
- Redacción (2019, 17 de junio). Alertan de que El Parque Natural de los Alcornocales puede dejar de existir en 50 años. *La voz del sur*. https://www.lavozdelsur.es/actualidad/sociedad/alertan-de-que-el-parque-natural-de-los-alcornocales-puede-dejar-de-existir-en-50-anos_119074_102.html
- Redacción Cádiz (2024). Descubre la ruta de los Molinos en este pueblo mágico de Cádiz. *Diario de Cádiz*. En https://www.diariodecadiz.es/cadizfornia/Descubre-Molinos-pueblo-magico-Cadiz_0_1883811607.html
- Rodríguez-Ruiz, J. D. y Fernández-López, C. (2019). Avance del catálogo etnobotánico y etnomicológico del Parque Natural de Los Alcornocales. *Almoraima: Revista de Estudios Campogibraltareños*, 23, 155-171. https://institutoecq.es/wp-content/uploads/2019/05/almoraima23_p155-171.pdf
- Descubre los territorios corcheros (2014): La suberoteca de Andalucía. *Retecork*. Recuperado de <https://www.visitterritorioscorcheros.es/project/parque-natural-de-los-alcornocales/>
- Ruiz, J.M (2023, 24 de noviembre). SOS: El parque de Los Alcornocales en serio peligro de extinción. *Diario de Cádiz*. https://www.diariodecadiz.es/noticias_provincia-cadiz/SOS-parque-Alcornocales-peligro-extincion_0_1851116885.html
- Sánchez Múgica, P. (2017, 20 de octubre). “El corcho gaditano quiere volver a tener futuro” *La voz del sur*. https://www.lavozdelsur.es/ediciones/jerez/el-corcho-gaditano-quiere-volver-a-tener-futuro_49770_102.html
- Vera, P. (2019, 21 de abril). Infografía sobre el Calentamiento local. *Diario de Cádiz*. <https://www.diariodecadiz.es/infografia/cambio-climatico/index.html>

Vídeos

- Europaabierta (2012). Suberoteca de Andalucía. En <https://www.youtube.com/watch?v=Vwihf3zY7PI>
- Quesería el Gazul (2023). El chef y presentador Bosco Benítez ha estado recorriendo algunos de los rincones más emblemáticos de Alcalá de los Gazules en busca de los secretos mejor guardados de nuestra cocina tradicional. En <https://www.facebook.com/QueseriaElGazul/videos/-el-chef-y-presentador-bosco-ben%C3%ADtez-ha-estado-recorriendo-algunos-de-los-rincon/886958185921852/>
- Tierra y Mar (2016): Como hacer picón en el Parque Natural de los Alcornocales. *Canal Sur Media*. En <https://www.youtube.com/watch?v=-UQ8oPhJUr4>
- Tierra de Sabores (2023, 19 de febrero). Aprendemos el arte del dornillo en Alcalá de los Gazules". *Canal Sur Media*. En <https://www.canalsur.es/television/programas/tierra-de-sabores/noticia/1903555.html>
- Todo Caballo (2024): Cinco generaciones de arrieros afincados en Alcalá de los Gazules. *Canal Sur Media*. En <https://www.canalsur.es/television/programas/todocaballo/noticia/2082875.html>