



CAMBIO CLIMÁTICO Y PAISAJE VITIVINÍCOLA DE JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

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 VITIVINÍCOLA DE JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

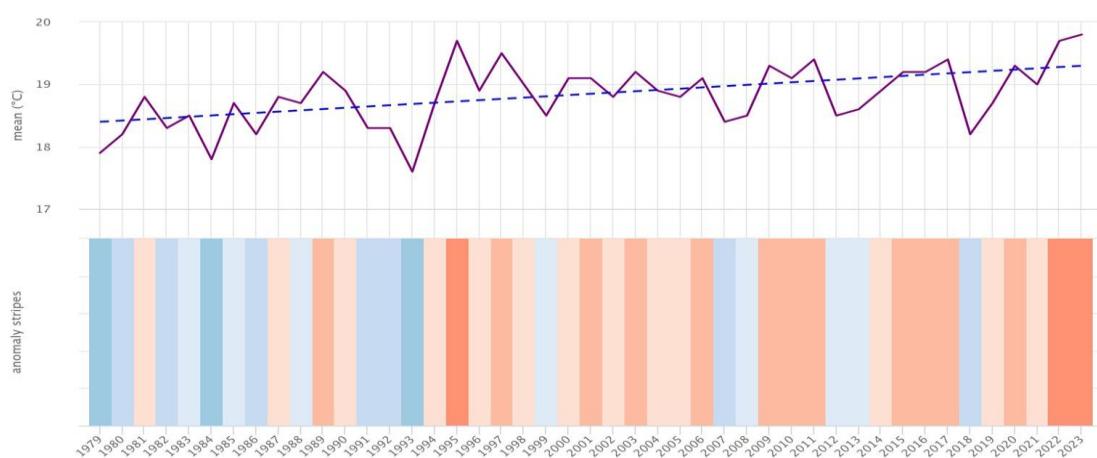
1. APROXIMACIÓN AL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL PAISAJE VITIVINÍCOLA DE JEREZ DE LA FRONTERA

El Paisaje vitivinícola de Jerez de la Frontera se ubica en el municipio del mismo nombre en el suroeste de España, una región extremadamente expuesta al cambio climático (Gómez Benítez, 2023). Aunque los principales valores por los que fue identificado como paisaje de interés cultural están asociados al cultivo del viñedo, también se han destacado sus valores como ejemplo de asentamiento de tradición medieval y moderna (IAPH, 2019).

1.1. Datos climáticos generales del municipio de Jerez de la Frontera

La evolución de los datos asociados al clima en el municipio de Jerez de la Frontera ofrecidos en la plataforma Meteoblue¹ desde 1979 hasta 2023, muestran con claridad el aumento sostenido de las temperaturas y el descenso en las precipitaciones.

En cuanto a las temperaturas, los años situados por encima de la media suponen el 62,7% de la serie histórica, tendiendo a ser más frecuentes y con temperaturas más extremas en los últimos años. La diferencia entre las temperaturas que definen la tendencia lineal histórica entre 1979 (18,4°) y la de 2023 (19,3) muestra un aumento de 0,9° C.

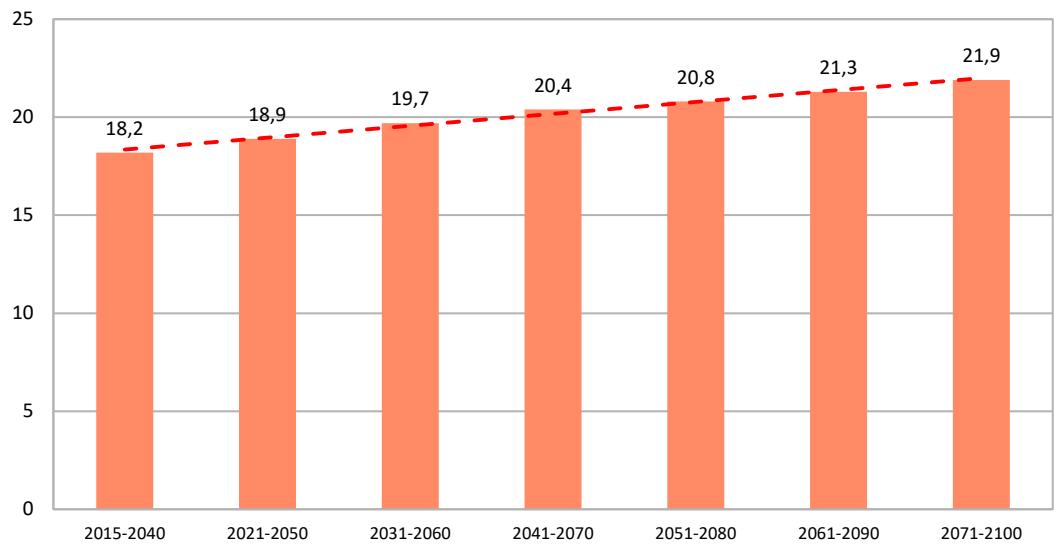


Arriba: Temperatura media anual y tendencia. Abajo: Franjas de calentamiento. Años por encima de la media en tonos pardos y por debajo de la media en tonos azules. Fuente: Meteoblue.com

En efecto, el escenario previsto para el siglo XXI, según el *Mapa del Clima de Andalucía*² en el municipio de Jerez de la Frontera, muestra un aumento progresivo de las temperaturas que oscilan entre los 18,2°C en la primera horquilla temporal considerada (2015-2040) hasta los 21,9°C en la última (2071-2100).

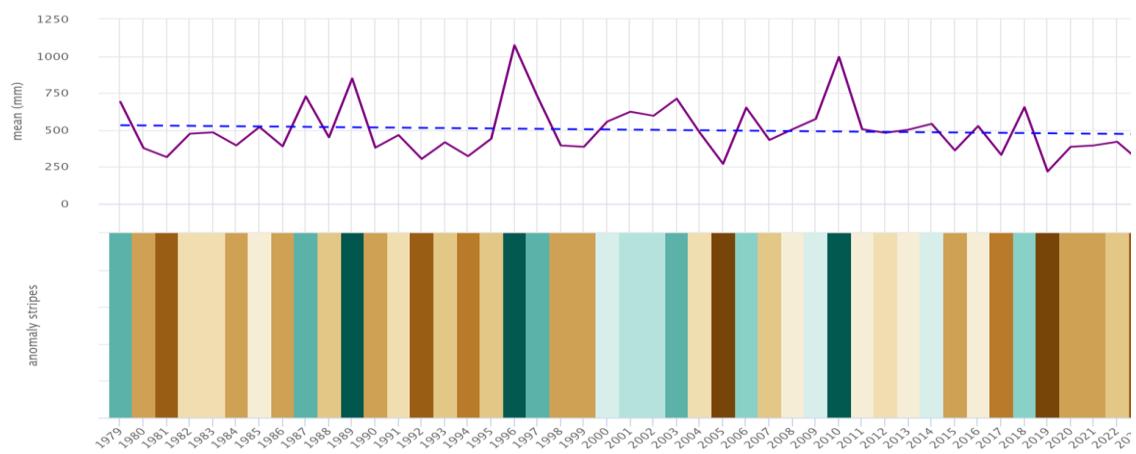
¹ https://www.meteoblue.com/es/climate-change/jerez-de-la-frontera_espa%C3%B1a/2516326

² <https://www.mapaclima.es>



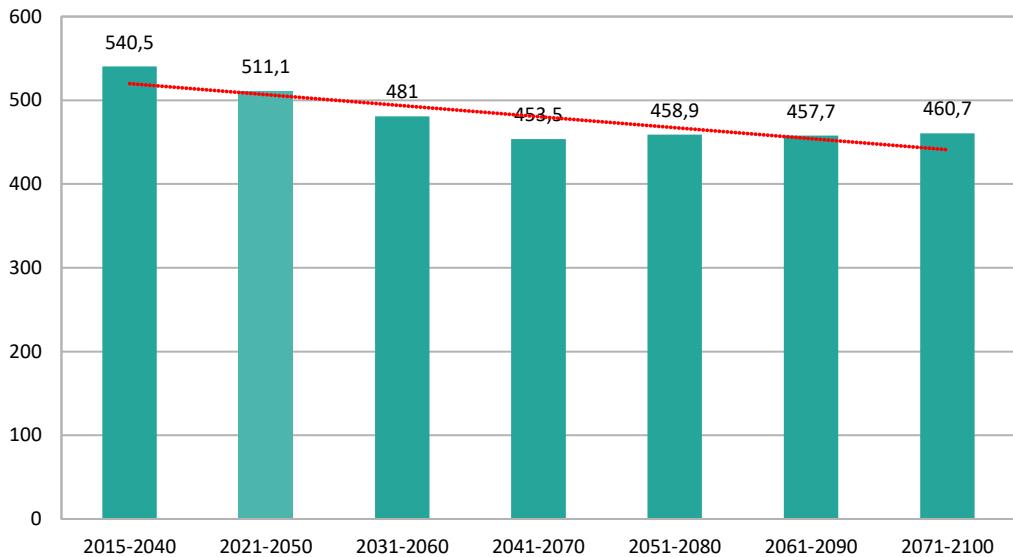
Proyección de las temperaturas en el municipio de Jerez de la Frontera.
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del *Mapa del Clima de Andalucía*.

Se constata, así mismo, un descenso paulatino de las precipitaciones, que registra una reducción de más del 7% en la tendencia de los valores de la secuencia interanual analizada entre 1979 (524,4 mm) y 2023 (486,6 mm).



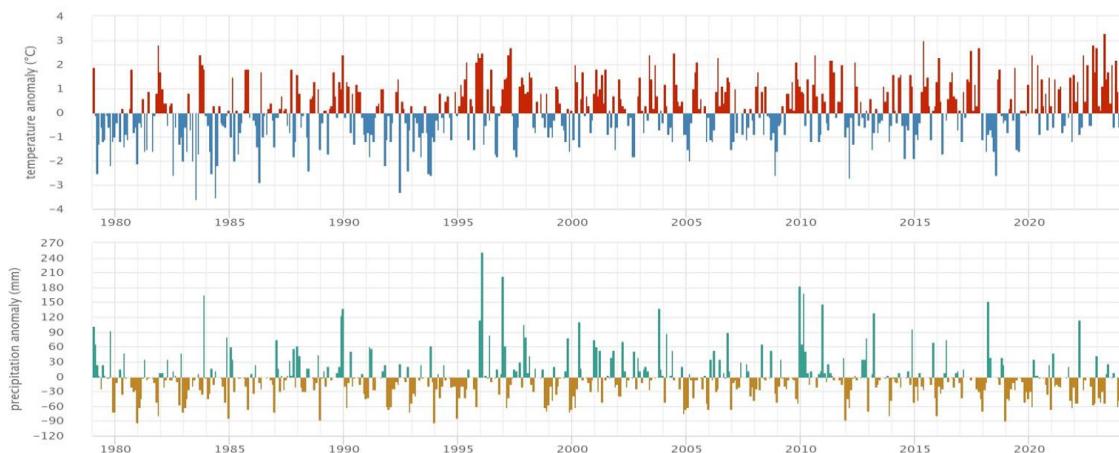
Arriba: Precipitaciones medias anuales y tendencia. Abajo: Franjas de precipitaciones. Años por encima de la media en tonos verdes y por debajo de la media en tonos pardos. Fuente: Meteoblue.com

La proyección mostrada en el *Mapa del Clima de Andalucía* evidencia también la tendencia hacia la reducción de precipitaciones hasta el final del presente siglo, si bien el punto más bajo se sitúa entre la horquilla temporal entre 2041-2070. Entre la primera horquilla y la última, el volumen de precipitaciones medias disminuirá un 12% aproximadamente.



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

En términos de anomalías, frente a la media observada entre 1980 y 2010 (los cambios en el clima suelen analizarse para períodos mínimos de tres decenios), puede observarse en el gráfico adjunto como son cada vez más numerosos los meses en los que se constata una anomalía hacia una temperatura más elevada y un volumen de precipitaciones más escaso.



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

Se puede concluir que tradicionalmente este paisaje se ha caracterizado por veranos secos y altas temperaturas, lo que ha generado una alta evotranspiración, aunque la cercanía del Océano Atlántico ha atemperado e humedecido el ambiente, sobre todo en la noche. También durante la primavera y el verano, estaciones clave para el ciclo vital de la viña, los vientos de Poniente y de Levante han aportado alternativamente frescor y humedad en el primer caso y tiempo seco y caluroso en el segundo. La dinámica descrita daba lugar a unos inviernos suaves, con escasas heladas y una media de 17.3°C, y unos veranos calurosos en los que se superaban frecuentemente los 40 grados, con una media de horas de sol que superaban las 3000 horas. Esta dinámica se ha visto fuertemente alterada en los últimos cien años dando lugar al incremento de los períodos de sequía y el incremento de las temperaturas. De hecho, un reciente estudio (Gómez Benítez, 2023) centrado en la caracterización del

microclima del marco de Jerez y las localidades cercanas, donde también se practica la viticultura -Trebujena, Lebrija y Sanlúcar de Barrameda -, después de analizar los datos climáticos de pluviometría, temperaturas, olas de calor, vientos e índices bioclimáticos de los últimos 20 años, ha confirmado los efectos del cambio climático en la localidad. Estos efectos se concretan en la disminución de las precipitaciones en casi 100 L/m² y en su carácter cíclico que hace alternar períodos de sequía más largos y de lluvias cada vez más intensas.

1.2. Área urbana

La Agenda Urbana Jerez (2022a: 33-48) establece como su primer Eje de Actuación, el denominado *Eje 1 Jerez Verde*, concretado en 4 Líneas Estratégicas:

- LA_1.1. Jerez frente al Cambio Climático
- LA_1.2. Avance hacia una Transición Energética Sostenible
- LA_1.3. Reconfiguración del Espacio Urbano de Jerez hacia la caminabilidad
- LA_1.4. Impulso del Transporte Sostenible y la intermodalidad

Es en el conjunto de Retos relacionados con la línea estratégica 1, LA_1.1, donde se integran las principales medidas relacionadas con el cambio climático y el patrimonio cultural y ambiental:

- R1. Medidas de conservación, mejora y protección de la naturaleza y del patrimonio natural: flora, fauna, paisaje y ecosistemas existentes
- R2. Mejorar la biodiversidad.
- R3. Aplicar metodologías y programas de seguimiento de la biodiversidad urbana.
- R10. Mejorar la dotación de zonas verdes en el municipio para que puedan ser utilizadas por los ciudadanos como lugares de encuentro y esparcimiento.
- R19. Luchar contra el cambio climático, tanto en el ámbito de la reducción de las emisiones GEIS, como en la adaptación local.
- R23. Reducir el impacto en la huella de carbono minimizando la emisión de gases contaminantes a través de la optimización de los desplazamientos urbanos y de renovación del parque de vehículos municipal por modelos menos contaminantes

En 2024 se ha puesto en marcha la *Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado* (EDUSI) de Jerez de la Frontera, financiada en el marco del programa operativo del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) Plurirregional de España 2014-2020. Esta financiación ha supuesto el 80% del total presupuestado que ascendió a 18.750.000 € (Ayuntamiento de Jerez, 2022b; 2022c).

El principio orientador de la EDUSI de Jerez ha sido centrar la gestión urbana en el marco de la sostenibilidad. A partir de aquí se han identificado como retos alcanzar un entorno patrimonial y ambiental mejorado, así como desarrollar un modelo de movilidad urbana que contribuya a la reducción de su huella de carbono.

La filosofía de la Agenda Urbana de Jerez y la EDUSI también se hace visible en el interés de que Jerez sea sede de grandes eventos científicos internacionales que giran en torno al cambio climático. Este ha sido el caso de la edición número 44 del *Congreso Mundial de la Viña y el Vino de Cádiz y Jerez* celebrado en junio de 2023 y del *Congreso Internacional sobre Cambio Climático, CLIMA*, desarrollado entre los días 24 y 25 de octubre de 2024.

1.3. Área rural

El Paisaje Vitivinícola de Jerez de la Frontera destaca por el cultivo extensivo del cereal y el viñedo y por la actividad ganadera. En este paisaje, la *Estrategia y Plan provincial de Adaptación al Cambio Climático de la provincia de Cádiz* (2022: 47-48) reconoce un alto nivel de vulnerabilidad de la agricultura y la ganadería, medio-alto en turismo, y medio en recursos hídricos.

Los importantes cambios previstos pueden tener graves consecuencias, tanto económicas como sociales, en el ámbito agropecuario, que pueden dar lugar a la pérdida de producción agrícola o de cultivos tradicionales, e incluye las afecciones a la ganadería extensiva. Asimismo, el potencial aumento de las lluvias torrenciales puede dar lugar a inundaciones superficiales o daños derivados de la erosión provocada por las escorrentías, a la par que la acentuación de los períodos áridos podrá generar tensiones entre los sectores económicos y el abastecimiento urbano. En este contexto, un sector tan altamente vulnerable a los cambios climáticos como es el turismo, fuertemente vinculado a la actividades agrícolas y ganaderas, en este paisaje, también se puede ver seriamente afectado.

Así pues, el mantenimiento de la crianza biológica de los vinos de Jerez-fino y manzanilla está en riesgo debido al aumento de las temperaturas, la escasez de agua y el desequilibrio climatológico. La biodiversidad de esta área se ve amenazada por la fragmentación del territorio y los propios cambios operados por el impacto de la crisis climática. No obstante, en el proceso de adaptación al cambio climático, los viñedos ecológicos actúan como corredores ecológicos, que ofrecen refugio y alimento a una gran variedad de especies, a la vez que preserva la cultura e identidad local.

Las principales estrategias de adaptación al cambio climático en el ámbito vitivinícola que se están desarrollando en este paisaje, y que incluyen desde el cultivo de vides hasta la elaboración y producción de vinos (Enoviticultura, 2024), son las siguientes:

- Reorientación hacia el cultivo ecológico (Vinetur, 2023)
- Investigación sobre el alcance de la crisis climática para determinar los cambios (Gómez Benítez, 2023)
- Rentabilización de los recursos hídricos
- Mitigación de la huella de carbono (Medina, 2014).
- Planificación local para minimizar impactos en el viñedo provenientes de las nuevas tecnologías de producción de energía (Redacción, 2024a)

También a nivel local se está planteando desde diferentes ámbitos la declaración de *Patrimonio Mundial del Marco del Jerez*. En 2018 esta cuestión se materializó en una iniciativa parlamentaria presentada en el marco de la Comisión de Cultura del Parlamento andaluz en 2018, sin que posteriormente se haya desarrollado. También la prensa local se ha hecho eco de esta iniciativa (Fustegueras, 2024).

En lo relacionado con los cultivos de secano tradicionales, la Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos pone de manifiesto la enorme dependencia del clima de estos cultivos, lo que hace que el cambio climático se convierta en su mayor amenaza (Resco, 2022: 17-19). De forma genérica se estima que el calentamiento global pueda tener las siguientes consecuencias:

- Modificación de la duración de la estación de crecimiento
- Estrés térmico
- Estrés hídrico ante a variabilidad e intensidad de las precipitaciones

- Disminución del rendimiento de los cereales
- Mayor riesgo de sufrir enfermedades
- Pérdida de calidad derivado de la bajada de la concentración de proteínas y minerales
- Pérdida de biodiversidad

En este paisaje son la escasez de agua, el aumento de las temperaturas y el incremento e intensidad de los estíos, lo que podría dar lugar a un descenso significativo del rendimiento de los cereales cultivados en la época invernal, con un calentamiento de 2°C: hasta más de un 15% para el trigo - aunque algunos modelos lo eleven hasta el 40%-, o del 20% en el caso del girasol. Y todo ello sin entrar a valorar las pérdidas debido a las plagas de insectos, ya que el cambio climático las favorece en estos casos (Resco, 2022,17-19), ni los costes sociales derivados del incremento de precios, el descenso de ingresos económicos y el incremento de los costes de producción.

2. CONOCIMIENTOS TRADICIONALES RELEVANTES.

En el Paisaje vitivinícola de Jerez de la Frontera se desarrollan algunas actividades asociadas a los conocimientos tradicionales identificados en PACTO, entre las que destacan:

- Vitivinicultura
- Cultivos de secano
- Horticultura
- Cinegéticos
- Cría de ganado

2.1. Viticultura³

Las viñas y todo lo que está vinculado a ella forman parte de la identidad local y de la imagen que la ciudad proyectada y rentabiliza social (ZAFRA COSTÁN, 2008) y económicamente, desde la industria local asociada al turismo, incluyendo su calendario festivo.

Para el conjunto de agentes locales involucrados en el cultivo de la vid y la elaboración del vino el cambio climático y sus efectos han venido para quedarse. Junto a la transformación digital y los nuevos consumos, el cambio climático forma parte de los grandes retos del sector (Espejo, 2023a). La concienciación se hace patente a través de los planes de gestión local centrados en el viñedo, la celebración de eventos científicos en Jerez -Jornadas y Congresos (Espejo, 2023b)- y el desarrollo de proyectos de investigación que unen a quien produce con el ámbito universitario, además de generar sinergias con otras regiones vitivinícolas del país.

Otra iniciativa reseñable es la elaboración y búsqueda de firmas del *Manifiesto para la protección del Paisaje de Viñedos en el Marco de Jerez*, surgido de la propuesta turística Pagos del Sherry (Pagos del Sherry, 2024), promovida por la Ruta del Vino y el Brandy de Jerez, cuyos firmantes se comprometen a respetar la gobernanza del paisaje, sus territorios de viñedo y la puesta en marcha de desarrollo enoturístico respetuoso.

³ Puede consultarse la actividad vitivinícola en Jerez de la Frontera en la Guía Digital del Patrimonio Cultural de Andalucía. Asociada a esta actividad se encuentra la [Crianza de vinos de soleras y criaderas](#), la elaboración del mosto, la tonelería, las Fiestas de la vendimia y la Fiesta del mosto, en el mismo municipio.

De cara a la conservación de los conocimientos tradicionales se deben destacar la puesta en marcha de estrategias ligadas a la recuperación de las técnicas tradicionales de regadío -como el aserpiado (Revilla, 1980 y Tío Pepe, 2024)-, la incorporación de la agricultura regenerativa (Fundador, 2024), y el rescate de cepas tradicionales (Ortiz de Arri, 2021)- previas a la plaga de la filoxera a finales del siglo XIX por ser consideradas más resistentes que las actuales.

2.2. Cultivos de secano

Además del cultivo de la vid, en Jerez los principales cultivos, ubicados en las zonas de campiña, son los cereales -trigo y cebada-, la remolacha, el girasol y el garbanzo (Ayuntamiento de Jerez, s.f.a y b).

El trigo tradicionalmente cultivado en Jerez ha sido el duro, muy bien adaptado a los vientos de levante y al tipo de suelo (Redacción, 2024b), aunque el blando está experimentando un importante avance debido tanto a los elevados precios en el mercado, como al interés por optar por variedades que se adapten a las condiciones generadas por el cambio climático (Redacción, 2024c). También la remolacha se ha beneficiado del alza de los precios y de la localización de una azucarera en el término de Jerez, aunque fuera del ámbito del PICA⁴.

En el último decenio, las nuevas condiciones climáticas, el creciente interés por aumentar los márgenes de rentabilidad social y los cambios en las tendencias de consumo explican la búsqueda de alternativas en el ámbito local por parte de cooperativas del cereal que incluyen, entre otras, a la quinoa, ante su elevada productividad en secano y regadío (Espejo, 2017). En Jerez este cultivo podría ser una buena alternativa al trigo ya que comparten nicho ecológico y de consumo.

2.3. Cría de ganado: caballo cartujano⁵ y toro de lidia

En este paisaje destacan la cría del ganado caballar, en concreto el conocido como “caballo cartujano”, y el vacuno - toro bravo, vacas y bueyes-. Tanto el caballo como el toro de lidia constituyen auténticos símbolos locales, fuertemente integrados en la imagen que Jerez proyecta hacia el exterior por entidades y agentes públicos y privados. En paralelo, también son indispensables en la conformación de su identidad y economía local, a la vez que importantes protagonistas de su oferta turística.

Los conocimientos y prácticas tradicionales asociadas a la cría caballar y el caballo cartujano se encuentran fuertemente arraigados en Jerez, y se preservan y ponen en valor a través de tres instituciones altamente valoradas a nivel local y supralocal: la *Real Escuela Andaluza de Arte Ecuestre*⁶, *La Cartuja-Hierro del Bocado*⁷, y la *Yeguada Militar*⁸.

⁴ La huella del peso histórico de estas actividades agrícolas, así como las prácticas vinculadas a las clases populares empleadas en sus labores, se hace patente en una serie de prácticas asociadas a la gastronomía local o su calendario festivo. Es el caso del “ajo” un plato asociado al ámbito jornalero y las largas jornadas en el campo, elaborado a base de pan duro, ajo y agua. O, la Fiesta de San Antón, advocación cristiana vinculada a la tradición agrícola y ganadera.

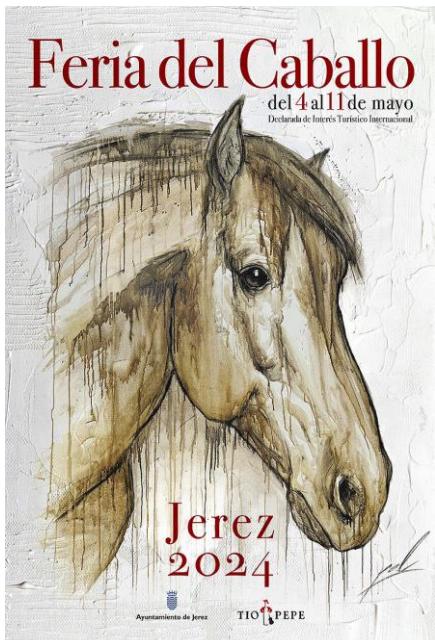
⁵ Puede consultarse la Cría del caballo cartujano en La Guía Digital del Patrimonio Cultural de Andalucía. Asociada a esta actividad se encuentra la Feria del Caballo en el mismo municipio.

⁶ <https://www.realescuela.org/>

⁷ <https://yeguadacartuja.com/>

⁸ <https://www.turismojerez.com/detalle-fichas/yeguada-militar>

Con ellas se asegura la salvaguarda, el mantenimiento y la difusión de la riqueza genética del caballo Pura Raza Español (en adelante PRE), así como los conocimientos asociados a la cría del caballo cartujano, mediante el fomento, difusión, investigación y formación en el marco del Arte Ecuestre, la ganadería caballar y las industrias afines.



Izquierda: Cartel de la Feria del Caballo en su edición del año 2024
Fuente: <https://www.turismojerez.com/detalle-evento/feria-del-caballo>

Abajo: Paseo de caballos y carroajes en la Feria del Caballo de Jerez de la Frontera
Fuente: <http://hdl.handle.net/11532/7025>



Los efectos del cambio climático que más les afectan como especie animal son el estrés térmico, por el aumento de la temperatura, la escasez de agua y de pasto natural, además de la interferencia en los procesos de reproducción y la aparición de plagas y enfermedades. Estos procesos se están viendo atenuados por la capacidad de adaptación de quienes los crían debido a las características de los espacios e instalaciones ligados a su cría y reproducción (Gobierno de España, 2021: 85-87): entornos físicos delimitados e instalaciones que permiten el control de muchas de sus condiciones bioclimáticas.

A diferencia de la cría de caballo cartujano desarrollada en Jerez, la cría del toro de lidia o raza bobina de lidia se desarrolla en los espacios abiertos de la campiña jerezana. En estos espacios la adaptación de la ganadería de lidia a un sistema de cría extensivo plantea la necesidad de afrontar medidas frente al cambio climático en diferentes ámbitos: la gestión de pastos, de los animales, de las propias explotaciones ganaderas y sobre algunos aspectos socioeconómicos (Gobierno de España, 2017). Estas medidas son aplicables a aquellos cortijos ganaderos que desarrollan la cría caballar en extensivo, cohabitando con el toro bravo en sus mismos espacios.

Según la *Real Unión de Criadores de Toros de Lidia*⁹, en adelante RUCL, en la campiña de Jerez se localizan fincas de un tercio de las ganaderías de toro bravo radicadas en la provincia de Cádiz (RUCL, 2024a). En ellas, además de la cría de ganado de lidia, se alternan otras actividades –atendiendo a sus características ecológicas y tipo de gestión–, que incluyen el desarrollo de actividades turísticas orientadas al conocimiento y difusión del mundo del toro. También su carne es muy apreciada, lo que ha llevado a esta asociación a la creación del logotipo '100% Raza

⁹ [Unión de Criadores de Toros de Lidia](#)

Autóctona Lidia' (RUCTL, 2024b) para la comercialización, siendo la cola o rabo de toro y el guiso de carne de toros, platos presentes en la gastronomía jerezana a lo largo de todo el año y en todo tipo de espacios asociados a la restauración.

Las ganaderías radicadas en la campiña de Jerez forman parte de las principales asociaciones de cría y ganaderías de toro de lidia –RUCTL y *Fundación Toros de Lidia*¹⁰– en torno a las que se aglutinan los diversos actores ligados al mundo taurino (toreros, ganaderos, empresarios y aficionados). Su posicionamiento sobre las cuestiones señaladas por los especialistas en torno al cambio climático-ganadería extensiva (Gobierno de España, 2017), también es compartida por la prensa especializada (Mundotoro, 2021) y se centra en defender la crianza del toro bravo como un claro aliado contra el cambio climático (Delgado, Rodríguez y Castillo, 2021), por lo que reivindican su puesta en valor y el consecuente reconocimiento social. Este planteamiento se basa en un sistema de crianza extensiva, defendido como respetuoso con el medioambiente (Sotelino, 2009) por su gestión tradicional y artesanal, aunque adaptada al conocimiento moderno, al permitir el fomento de la biodiversidad y, en paralelo, fijar a la población rural por ser generador de empleo. Todos estos aspectos permiten el mantenimiento de ecosistemas de pasto y dehesa que, según mantienen, no serían sostenidos si esta especie no existiese (RUCTL: 2018) ya que llegan “a generar paisajes agrarios de gran valor ecológico y cultural” (Gobierno de España: 2021: 77).

En base a lo anterior, se defiende cómo la contribución de las ganaderías de lidia respecto al cambio climático estaría centrada en la captura atrapar de CO₂ de sus prados y dehesas a la par que su capacidad para producir oxígeno, constituir una barrera frente a los incendios y frenar al furtivismo. Estos planteamientos se alinean con las directrices de la Junta de Andalucía en su propuesta para el desarrollo de la *Primera estrategia andaluza de la Ganadería Extensiva* (Junta de Andalucía: 2024a).

2.4. Horticultura¹¹

La huerta tradicional de secano, asociada a la cesión por parte de los propietarios de las grandes explotaciones vitivinícolas de pequeños trozos de viñas a sus trabajadores para que pudieran trabajarlas, prácticamente ha desaparecido en este paisaje. No obstante, aún quedan reminiscencias de ellas en los núcleos rurales de Las Tablas, El Polila y Añina originados por el asentamiento de jornaleros que se hicieron con pequeñas parcelas de viña.

No ha sucedido lo mismo con algunos de sus productos como el tomate de viña, muy bien valorado a nivel local y que aún se sigue cultivando, aunque de forma minoritaria (Cosas de Comé, 2008 y 2024). La de regadío, en cambio, aunque se localizan fuera de las lindes del paisaje se mantiene activa en torno a la vega del Río Guadalete, al sur y noreste del casco urbano Jerezano.

La potencia ganadera de Jerez se ve reflejada en la celebración, desde el año 2000, de FEGASUR, la Feria nacional de ganadería y agricultura que en 2024 celebrará su decimocuarta edición. En su organización destacan la presencia de entidades públicas de ámbito provincial y regional y estatal junto a la *La Real Federación Española de Asociaciones de Ganado Selecto* (en adelante RFEAGAS¹²).

¹⁰ [Fundación Toros de Lidia](#)

¹¹ Puede consultarse el [cultivo de la Huerta Tradicional](#) en la [Guía Digital del Patrimonio Cultural de Andalucía](#).

¹² Real Federación Española de Asociaciones de Ganado Selecto

2.5. Prácticas cinegéticas¹³

Las prácticas cinegéticas tienen la calificación de “Usos No considerados Actuaciones de Interés Público” en las zonas de viñedo según la normativa local (Ayuntamiento de Jerez, 2014). En los cortijos ganaderos y cerealísticos, o en los cotos de caza, puede ser una actividad más, tanto de caza mayor como menor, dependiendo de sus características ecológicas y la gestión realizada. Los efectos del cambio climático que más afectan a las especies objeto de caza son la falta de agua y de alimento, circunstancias que provocan el endurecimiento de las condiciones para la cría y reproducción. Estas circunstancias afectan más a las aves migratorias de la caza menor, mientras que en la caza mayor pueden verse neutralizadas en función de la gestión realizada en los cotos para minimizarlas.

Las entidades públicas, quienes cazan, así como las empresas que prestan servicio y se desarrollan en torno a esa práctica destacan la oportunidad de conocer la riqueza cinegética de Jerez y su capacidad para impulsar el turismo rural, poniendo de manifiesto su importancia económica en las zonas rurales. No se han identificado acciones relativas al cambio climático y la caza más allá de alguna mención en la prensa local de la reciente regulación realizada por el gobierno andaluz (Junta de Andalucía, 2024b) que, para hacer la caza más sostenible, ha planteado la limitación de piezas por cada persona que cace y el reforzamiento de controles sanitarios, entre otras medidas (Jerez sin fronteras, 2024a; Junta de Andalucía, 2024b).

En cuanto a la caza menor destaca, al igual que en la provincia de Cádiz, un fuerte aprecio por la perdiz roja, especie autóctona en riesgo cuya protección y defensa persigue la *Asociación para la Conservación de la Perdiz Roja Autóctona* con sede en Jerez (Avicultura, 2024).

2.5. Conocimientos extintos.

En el ámbito del paisaje vitivinícola de Jerez de la Frontera o colindante con él, se han documentado una serie de conocimientos asociados a sus orígenes agrarios, y el uso de las fibras vegetales como son la construcción de techumbre de chozos¹⁴ y la sillería¹⁵.

3. EXPERIENCIAS

3.1. Viticultura regenerativa

A comienzos del siglo XXI, Bodegas Fundador emprende prácticas de cultivo bajo los principios de la viticultura regenerativa de sus viñas históricas situadas en el pago de Macharnudo. Para ello irá de la mano de la *Asociación de Viticultura Regenerativa*, ya que esta decisión implica modificar el paradigma de la gestión de los viñedos. Ahora esta gestión se basa en el ciclo de carbono para regenerar los suelos, frenar la

¹³ Puede consultarse la Cetrería y la Caza con galgos en la Guía digital del Patrimonio Cultural de Andalucía.

¹⁴ La construcción de la tradicional de techumbre de los chozos ha sido documentada en la Guía Digital del Patrimonio Cultural de Andalucía.

¹⁵ La sillería ha sido documentada en la Guía Digital del Patrimonio Cultural de Andalucía.

erosión, fomentar la biodiversidad y luchar contra el cambio climático, aunando al conjunto de agentes implicados. Se trata de un total de 330 hectáreas repartidas entre la Viña El Majuelo, Cerro Viero y Santa Bárbara centradas fundamentalmente en las variedades de una Palomino y Pedro Ximénez.



Pago de Macharnudo. Fuente: La Voz del Sur, 2018

Otras fincas del marco de Jerez también están promoviendo este tipo de técnicas, como [La Zarzuela](#), que apuesta por el respeto a los ciclos naturales de la biodiversidad autóctona y espontánea, para enriquecer la tierra, estimular el equilibrio natural de la microfauna y evitar el uso de plaguicidas

3.2. Proyecto INVITEC-PX

La creación en 2018 del Grupo Operativo Creación del Grupo Operativo INVITEC, *Innovación en la Viticultura Ecológica del Marco del Jerez*, sentó las bases de este proyecto para la producción ecológica de vinos dulces en Jerez. Este proyecto ha sido financiado con Fondos Europeos Agrícolas de Desarrollo Rural (FEADER) y de la Junta de Andalucía en la convocatoria para el Funcionamiento de Grupos Operativos Regionales de la Asociación Europea de Innovación en Materia de Productividad y Sostenibilidad Agrícola (EIP AGRI) de 2020. Entre sus logros se encuentra la elaboración de una *Guía de buenas prácticas* (Jiménez y Ecovalia, 2024) junto a la puesta en marcha del cultivo ecológico de la variedad Pedro Ximénez en Jerez.



Secado de uva pasas de la variedad Pedro Ximénez en Jerez para la elaboración de vino dulce ecológico. Fuente: <https://invitecpx.ecovalia.org/que-es/>

3.3. Proyecto didáctico Viña-Escuela las Majadillas

Desde 2015 este proyecto potencia la posibilidad de conectar con la naturaleza y adquirir hábitos ambientalmente saludables, tanto para familias como grupos de diverso perfil con el objetivo de, a través de diversas actividades, poner en valor patrimonio material e inmaterial asociado a las viñas y huertas tradicionales de Jerez.



Visita a la Viña-Escuela las Majadillas. Fuente: <https://portulanos.es/actividad/2738/educacion-infantil/vina-escuela-las-majadillas>

3.4. Proyecto 5+5 Cuidando el Planeta

Bajo esta iniciativa las bodegas González Byass han trabajado en la reducción de su huella de carbono. Para las radicadas en Jerez, su desarrollo hizo posible en una década (2014-2024) la reducción del 60% de sus emisiones directas de CO₂. Las estrategias desarrolladas incluyeron la generación de energía calorífica mediante caldera de biomasa, la instalación de 786 paneles fotovoltaicos, postes de recarga de vehículos eléctricos para personal empleado y visitantes, la producción y uso de energía térmica para calentar el agua destinada a la esterilización de filtros y llenadoras en su planta de embotellados, con un ahorro eléctrico de 60.000 kw/h (Tío Pepe, 2017a; 2017b; González Byass, 2022)



3.5. Grupo Operativo TRICABLAND

El grupo operativo TRICABLAND, creado en julio 2024, se centra en la producción de grandes y homogéneas partidas de trigo blando que se puedan adaptar a las dificultades que el cambio climático ha generado. Para ello, se ha creado un consorcio que unifica agentes productivos con el ámbito de la investigación, como la cooperativa agrícola y ganadera San Dionisio S.C.A. de Jerez de la Frontera (Cádiz) e IFAPA-Jerez, entre otros agentes andaluces (Tricabland, 2024).

4. AGENTES

Institucionales

- Ayuntamiento de Jerez de la Frontera
- Diputación de Cádiz

Asociativos

- Asociación de Artesanos de Vinos de Jerez y Manzanilla de Sanlúcar (ARJEMAN)
- Asociación Sectorial de Viñas Jerez– Asociación de Jóvenes Agricultores (ASEVI-ASAJA)
- Asociación Amigos del Jerez de los Árboles
- Asociación de Agricultura Regenerativa
- Asociación de Jóvenes Agricultores de Andalucía -Sección Cádiz (ASAJA-CÁDIZ)
- Asociación para la Conservación de la Perdiz Roja Autóctona (ASPER).
- Consejo Regulador de las Denominaciones de Origen Jerez-Xérès-Sherry y Manzanilla-Sanlúcar de Barrameda
- Ecologistas en Acción
- Federación de Bodegas del Marco de Jerez (FEDEJEREZ)
- Real Unión de Criadores de Toros de Lidia (RUCLT)
- Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos- Cádiz (COAG-CÁDIZ).

Académicos

- Juan Gómez Benítez. Universidad de Cádiz. Profesor Colaborador Honorario. Organización Internacional de la Viña y el Vino (OIV)

Fundaciones

- Fundación Toros de Lidia

Empresas y profesionales

- AECOVI- Jerez
- Bodegas Fundador.
- Bodegas González Byass
- Bodegas Williams-Humbert
- Bodegas Barbadillo
- Bodegas Tío Pepe
- Pagos del Sherry
- Viña-Escuela las Majadillas

Otros

- Plataforma de la Vía Verde de Jerez
- Grupo operativo INVITEC
- Grupo operativo TRICABLAND

5. CONCLUSIONES

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

CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS	
Medio abiótico	Aumento de la erosión del suelo Espacios más vulnerables a los eventos extremos
Medio biótico	Daños en las comunidades vegetales por el incremento de la evapotranspiración Disminución de la biodiversidad Pérdida de la fertilidad del suelo debido a las altas temperaturas. Freno en el crecimiento de especies por estrés hídrico
Patrimonio Inmueble	---
Patrimonio Inmaterial	Alteración de ciclos de cultivo Pérdida de conocimiento, usos y prácticas asociadas a las actividades agrarias Cambios en prácticas culturales asociadas al uso del fuego Alteraciones de patrones migratorios de animales asociados a la práctica cinegética Reducción de la disponibilidad de recursos hídricos para usos agrícolas e industriales Menores rendimientos o pérdida de calidad de cultivos tradicionales
Percepciones	Inseguridad en la gestión asociada al control de los ciclos agrícolas Percepción de vulnerabilidad ante nuevas plagas y enfermedades o el aumento de su frecuencia. Percepción de irreversibilidad de los cambios en las dinámicas climáticas Percepción de la necesidad de modificar prácticas cotidianas y socioeconómicas asociadas al uso del agua.

Este paisaje enfrenta desafíos significativos debido al cambio climático. Desde 1979 la temperatura media ha aumentado 1.9°C y las precipitaciones han disminuido un 41.4%, con proyecciones que indican la continuación de estas tendencias. Estos cambios amenazan la producción vitivinícola tradicional, especialmente la crianza biológica de vinos finos y manzanillas.

Este escenario provoca riesgos e impactos en el paisaje que, en base al informe *Impactos derivados del Cambio Climático en los Paisajes de Interés Cultural de Andalucía* se han sintetizado en la siguiente tabla:

Los principales retos identificados son la conservación de la biodiversidad y la adaptación de cultivos tradicionales, esenciales para preservar la identidad cultural e identidad local. Para mitigar estos impactos será necesario intensificar la investigación sobre variedades de uva resistentes, adoptar prácticas agrícolas sostenibles y optimizar el uso del agua mediante sistemas de riego eficientes. Además, se revela imprescindible el fomento de la colaboración entre bodegas e instituciones para desarrollar estrategias de adaptación y conservación de la biodiversidad.

REFERENCIAS

- ASAJA (2024, 15 de mayo) "Primera estrategia andaluza de la Ganadería Extensiva". Boletín digital. ASAJA Cádiz. En <https://www.asajacadiz.org/2024/05/15/primera-estrategia-andaluza-de-la-ganaderia-extensiva/>
- Avicultura (2024) Se constituye la «Asociación para la Conservación de la Perdiz Roja Autóctona» (ASPER). Avicultura. Blog. En <https://avicultura.com/se-constituye-la-asociacion-para-la-conservacion-de-la-perdiz-roja-autoctona-asper/>
- Ayuntamiento de Jerez (2014, enero) Plan Especial de desarrollo de actividades en la zona de viñedos del término municipal de Jerez. Departamento de Planeamiento. Servicio de Gestión del Proceso Urbanístico. Delegación de Urbanismo. Ayuntamiento de Jerez. Documento de aprobación definitiva- ENERO 2014.https://www.jerez.es/fileadmin/Documentos/urbanismo/Anuncios/Planeamiento/PLANES_ESPECIALES/VINEDOS/00PE_VINEDOS_ene14.pdf
- Ayuntamiento de Jerez (2022a): Agenda Urbana Jerez. Ayuntamiento de Jerez. https://www.jerez.es/fileadmin/DesarrolloWeb/ESPECIALES/Jerez_Mejor_Contigo/DOCUMENTOS/Agenda_Urbana_Jerez_compressed.pdf
- Ayuntamiento de Jerez (2022b, 4 de mayo): Jerez se transforma con la Edusi. En <https://www.jerez.es/webs-municipales/planes-especiales-edusi/evento-simple-noticias-edusi/jerez-se-transforma-con-la-edusi>
- Ayuntamiento de Jerez (2022c): *Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado (EDUSI) de Jerez de la Frontera*. En <https://www.famp.es/export/sites/famp/.galleries/documentos-edusi/documentos-edusi-cadiz/Jerez-de-la-Frontera-Proyecto-EDUSI.pdf>
- Ayuntamiento de Jerez (s.f.a) Secano. En <https://www.jerez.es/webs-municipales/medio-rural/conoce-el-jerez-rural/territorio/paisajes-del-jerez-rural/secano>
- Ayuntamiento de Jerez (s.f.b) "Paisajes del Jerez rural". <https://www.jerez.es/webs-municipales/medio-rural/conoce-el-jerez-rural/territorio/paisajes-del-jerez-rural>
- Ayuntamiento de Jerez (2023): Los planes del viñedo en el Marco del Jerez. <https://www.jerez.es/noticia-simple-portada/garcia-pelayo-el-plan-de-la-vina-supone-un-claro-compromiso-de-defensa-y-promocion-del-vinedo-y-el-vino-de->

jerezhttps://www.diariodejerez.es/jerez/planes-vinedo-marco-jerez 0 1821418338.html

- Cosas de Comé (2018): “Arqueología agrícola. *Cosasdecome.es*. En <http://www.cosasdecome.es/sin-categoría/arqueología-agrícola/>
- Cosas de Comé (2024) “Cádiz reivindica sus tomates” (2024, 21 de junio)
- *Cosasdecome.es*. En <https://cadiz.cosasdecome.es/cadiz-reivindica-sus-tomates/>
- Consejo Regulador de las Denominaciones de Origen Jerez-Xerez-Sherry y Manzanilla de Sanlúcar de Barrameda (2024) “El Consejo Regulador”. En <https://www.sherry.wine/es/marco-de-jerez/el-consejo-regulador#f8ad14ed999cc848f89da2f7360446d4>
- Consejería de Agricultura y Pesca (2002) *Diagnóstico del sector vitivinícola y de las bodegas en el Marco de Jerez*. Empresa Pública Desarrollo Agrario y Pesquero. https://juntadeandalucia.es/export/drupaljda/diagnost_viticola_jerez.pdf
- COTE, Eva (2011) *Informe final. Fase 3. Zona 2. Campiña de Jerez* (Cádiz). Atlas del Patrimonio Inmaterial. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico. Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico. En https://repositorio.iaph.es/bitstream/11532/332040/1/ATLAS_FASE2_COMARCA_09_CAMPINAJEREZ_INFORME_COMARCAL_FINAL.pdf
- DELGADO SERRANO, M. M.; RODRÍGUEZ ENTRENA, M.J.; CASTILLO, M.(2021): *Percepción del cambio climático de los agricultores andaluces*. En: XIII Congreso de Economía Agroalimentaria. Cartagena. 1-3 de septiembre 2021. Cartagena: Universidad Politécnica de Cartagena, 2021. Pp. 73-76. En <http://hdl.handle.net/10317/10408>
- Diputación de Cádiz (2022): *Estrategia y Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático de Cádiz*. Diputación Provincial de Cádiz y Agencia Provincial de la Energía. https://juntadeandalucia.es/export/drupaljda/diagnost_viticola_jerez.pdf
- Diario de Jerez (2023) “El jerez del cambio climático”. En https://www.diariodejerez.es/jerez/congreso-mundial-vino-cadiz-jerez-cambio-climatico_0_1800421696.html
- Enodidáctica (2017) *Albariza: El auténtico pilar del Marco de Jerez* <https://enoarquia.com/albariza-el-pilar-del-marco-de-jerez/>
- Enoviticultura (16/03/2024) Prácticas sostenibles para plantar cara al cambio climático en el Marco de Jerez. En <https://enoviticultura.quatrecn.es/prácticas-sostenibles-para-plantar-cara-al-cambio-climático-en-el-marco-de-jerez>
- Espejo, Ángel (2017, 9 de abril): La hora de los superalimentos. *Diario de Jerez*. https://www.diariodejerez.es/jerez/hora-superalimentos_0_1125188171.html
- Espejo, Ángel (2023a, 5 de junio) El mundo del vino, "ejemplo" de la lucha contra el cambio climático y la digitalización. *Diario de Jerez*. En https://www.diariodejerez.es/jerez/congreso-vina-vino-cadiz-jerez-cambio-climatico-nuevas-tecnologías_0_1799521590.html
- Espejo, Ángel (2023b, 4 de junio) Jerez y Cádiz se convierten en epicentro de la vitivinicultura y la enología mundial. *Diario de Jerez*. En https://www.diariodejerez.es/jerez/jerez-cadiz-congreso-mundial-vina-vino_0_1799220900.html
- Fustegueras, Manuel A. (2024, 10 de septiembre) “El viñedo de Jerez como patrimonio mundial” <https://cadenaser.com/andalucía/2024/09/10/el-vinedo-de-jerez-como-patrimonio-mundial- radio-jerez/>
- Fundador (2024): Miembros de la Asociación. Asociación Viticultura Regenerativa. Blog. En <https://www.viticulturaregenerativa.org/asociados>
- Gobierno de España (2017) *Impactos, vulnerabilidad y adaptación al Cambio Climático en los sistemas extensivos de producción ganadera en España. Informe*. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. <https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/cambio->

- climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/informe_ganaderia_extensiva_tcm30-435573.pdf
- Gobierno de España (2021): *Impactos y riesgos derivados del Cambio Climático en España*. Vicepresidencia Cuarta del Gobierno. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Madrid. https://adaptecca.es/sites/default/files/documentos/impactosyriesgosccespanawebfinal_tcm30-518210_0.pdf
 - Gómez Benítez, Juan (2023) “Utility of agroclimatic stations to characterize microclimate and climate change in the Sherry area over the last 20 years, Pp. 2023-2828”. En *Congreso Mundial de la viña y el vino* 5-9 de junio de 2023 España Jerez de la Frontera. Book of Abstracts. En https://www.oiv.int/sites/default/files/2024-07/BOOK_OF_ABSTRACTS.pdf
 - González Byass (2022, 8 de marzo): González Byass Jerez reduce en una década el 60% de sus emisiones directas de CO₂. En <https://www.gonzalezbyass.com/noticias/sostenibilidad/gonzalez-byass-jerez-reduce-en-una-decada-el-60-de-sus-emisiones-directas>
 - Hogerdoorn, Job (2022, 22 de noviembre): Vinos de Jerez, Sostenibilidad y Cambio Climático. *Igual que Ninguno*. En <https://igualqueninguno.es/blog/sostenibilidad-en-el-marco-de-jerez/>
 - Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (2019). Paisaje Vitivinícola de Jerez de la Frontera (Cádiz). Recuperado de: <https://hdl.handle.net/11532/324850>
 - Jerez sin fronteras (2024, 27 de agosto): Caza más sostenible: Andalucía limita piezas por cazador y refuerza controles sanitarios. *Jerez sin fronteras*. Blog. <https://jerezsinfronteras.es/andalucia-limita-piezas-por-cazador/>
 - Junta de Andalucía (2024, a) Acuerdo de 30 de abril de 2024, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la formulación de la Primera Estrategia Andaluza de la Ganadería Extensiva. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural. N.º 86. Lunes 6 de mayo de 2024. Pp. 44175. <https://juntadeandalucia.es/presidencia/portavoz/tierraymar/192898/JuntadeAndalucia/ConsejodeGobierno>
 - Junta de Andalucía (2024,b) Decreto 196/2024, de 26 de agosto, por el que se regulan las condiciones sanitarias de la carne de caza en Andalucía con destino al consumo humano. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía. Número 169 - Viernes, 30 de agosto de 2024. Pág. 00306845. En https://juntadeandalucia.es/eboa/2024/169/BOJA24-169-00032-49895-01_00306845.pdf
 - La Voz del Sur (2018, 14 de septiembre): Macharnudo, más allá del mito. En https://www.lavozdelsur.es/empresas/macharnudo-mas-allá-del-mito_85240_102.html
 - Medina, Ana (2024, 11 junio) “Los vinos de Jerez se adaptan para combatir el cambio climático 11 junio”. Diario Expansión. En <https://www.expansion.com/economia-sostenible/2024/06/11/666730b7e5fdea374f8b456f.html>
 - Moreno-Olivares, J.D.; Villanoba de la Torre, M.; Moreno Olivares, J.D.; Vilanova de la Torre, M.; Giménez-Bañón, M.J.; Paladines-Quezada, D.F.; Cebrián-Pérez, A.; Gómez Martínez, J.C.; Bleda-Sánchez, J.A.; Fernández-Fernández, J.I.; Gil-Muñoz, R. (2023): Study of aromatic composition of new white varieties adapted to warm climate. En *Congreso Mundial de la viña y el vino* 5-9 de junio de 2023. España Jerez de la Frontera. Books of Abstracts, Pp. 2023-2864. En https://www.oiv.int/sites/default/files/2024-07/BOOK_OF_ABSTRACTS.pdf
 - Mundotoro (2021, 16 de febrero): La ganadería de lidia, líder en la lucha contra el Cambio Climático”. Blog. En <https://www.mundotoro.com/noticia/la-ganaderia-de-lidia-lider-en-la-lucha-contra-el-cambio-climatico/1568369>

- Ortiz de Arri, Yolanda (2021, 4 de octubre): Un Arca de Noé vitícola en el pago de Añina en Jerez". *Spanishwinelover*. Blog. <https://www.spanishwinelover.com/conoce-521-un-arma-de-noe-viticola-en-el-pago-de-anina-en-jerez>
- Pagos del Sherry (2024): Manifiesto para la protección del Paisaje de Viñedos en el Marco de Jerez. Pagos del Sherry. Blog. <https://pagosdelsherry.es/manifiesto-de-proteccion-del-paisaje-de-vinedos-del-marco-de-jerez/>
- Real Unión de Criadores de Toros de Lidia (2024) Ganaderías de la provincia de Cádiz. Blog. <https://ganaderosdebravo.es/es/ganaderias/andalucia/?localizacion=384>
- Redacción (2024a, 23 de febrero) Aprobadas las medidas para proteger el viñedo y regular la implantación de placas eólicas y fotovoltaicas de Jerez. *La Voz de Cádiz*. <https://www.lavozdigital.es/provincia/jerez/aprobadas-medidas-gobierno-local-proteger-vinedo-regular-20240223183515-ntv.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>
- Redacción (2024b, 18 de julio) La estrella del secano. *Diario de Jerez*. En https://www.diariodejerez.es/jerez/estrella-secano_0_156284909.html
- Redacción (2024c, 18 de julio): El Grupo Operativo 'Tricabland' nace en Jerez para impulsar en Andalucía el trigo de calidad. *Diario de Jerez*. En https://www.diariodejerez.es/jerez/grupo-operativo-tricabland-nace-jerez_0_2001750307.html
- Resco Sánchez, Pablo (2015) *Viticultura y Cambio Climático en España: Vulnerabilidad en las distintas regiones y estrategias de adaptación frente al desarrollo de nuevas políticas*. Departamento de Economía y Ciencias Sociales Agrarias. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid. https://oa.upm.es/37877/1/PABLO_JOSE_RESCO_SANCHEZ.pdf
- Resco Sánchez, Pablo (2022) *Empieza la cuenta atrás. Impactos del cambio climático en la agricultura española. Estudio divulgativo sobre la evolución del clima y su impacto en viñedos, olivares, cereal y dehesas. Informe Impactos Cambio Climático en la Agricultura.pdf-compressed.pdf* (coagjaen.es)
- Revilla Narváez, Jaime (1980) El "alumbrado" para acumulación de agua en cultivos leñosos de secano. *Hojas divulgativas*. 19/1980 https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1980_19.pdf
- RUCTL (2018): Toro Sostenible. Dossier. Real Unión de Criadores de Toros de Lidia. Blog. <https://ganaderosdebravo.es/wp-content/uploads/2024/03/Dossier-Toro-Sostenible-dinA5.pdf>
- RUCTL (2024a): Ganaderías de la provincia de Cádiz. Real Unión de Criadores de Toros de Lidia. <https://ganaderosdebravo.es/es/ganaderias/andalucia/?localizacion=384>
- RUCTL (2024b): Carne de Bravo. Real Unión de Criadores de Toros de Lidia. <https://ganaderosdebravo.es/es/carne-de-bravo/>
- SIMA (2024): Jerez de la Frontera. *Sistema de Información Municipal de Andalucía*. Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente. <https://www.ieca.junta-andalucia.es/sima/ficha.htm?mun=11020>
- Sotelino, Manuel (2009): La ganadería brava como patrimonio natural en la zona de la Campiña de Jerez y Medina Sidonia. *Revista ph*, 69, pp. 34-69. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico. Junta de Andalucía. En <https://www.iaph.es/revistaph/index.php/revistaph/article/view/2695/2695>
- Sotés Ruiz, V. (2018) Impactos y adaptación al cambio climático en España. Pp. 45-64. Cap. 2. En COMPÉS LÓPEZ, R. Y SOTÉS RUÍZ, V. (2018) *El sector*

vitivinícola frente al desafío del cambio climático. Estrategias públicas y privadas de mitigación y adaptación en el Mediterráneo. Cajamar. Caja Rural. Monografías nº. 37. España. En <https://publicacionescajamar.es/wp-content/uploads/2023/03/el-sector-vitivinicola-frente-al.pdf>

- Tecnovino. Revista digital sobre la actividad vitivinícola. (2024) El Marco de Jerez frente al cambio climático y sus prácticas sostenibles 2024. En <https://www.tecnovino.com/el-marco-de-jerez-frente-al-cambio-climatico-y-sus-practicas-sostenibles/>
- Tío Pepe (2024, 4 de octubre): Tío Pepe en la viña, septiembre: Aseriado. En <https://www.tiopepe.com/es-es/blog/tio-pepe-en-la-vina-septiembre-aseriado>
- Tricabland (2024): Andalucía impulsa un proyecto para liderar las variedades de trigo blando de calidad y suministrar a la industria harinera. En <https://tricabland.grupooperativo.es/andalucia-impulsa-un-proyecto-para-liderar-las-variedades-de-trigo-blando-de-calidad-y-suministrar-a-la-industria-harinera/>
- Viva Jerez (2023) "La Junta de Andalucía ultima ya la elaboración del plan de viñedo de Jerez". En <https://vivajerez.es/jerez/1319867/la-junta-de-andalucia-ultima-ya-la-elaboracion-del-plan-del-vinedo-de-jerez/>
- Vinetur (2023, 15 de marzo) La viña ecológica experimenta un crecimiento exponencial en Jerez. En <https://www.vinetur.com/2023031572567/la-vina-ecologica-experimenta-un-crecimiento-exponencial-en-jerez.htm>
- Vinetur (2024) Así luchan contra el cambio climático en el Marco de Jerez. En <https://www.vinetur.com/2024052279710/asi-luchan-contra-el-cambio-climatico-en-el-marco-de-jerez.html>
- Zafra Costán, Pilar (2008) "Mostos y Tabancos. Espacios de Sociabilidad en la Cultura Tradicional Jerezana. Ruta Cultural". Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico. En https://www.iaph.es/export/sites/default/galerias/conoce-el-patrimonio/rutas-culturales3documentos/Ruta_mostos_y_tabancos_folleto.pdf

VIDEOS

- Tío Pepe (2017a, 26 de mayo): #HacedorResponde: El Proyecto 5+5 de González Byass en El Viñedo. En <https://www.youtube.com/watch?v=EaDhPOWs4J0>
- Tío Pepe (2017b, 8 de junio): #HacedorResponde: El Proyecto 5+5 de González Byass en La Bodega. En https://www.youtube.com/watch?v=P_YuLePh0CY

**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.*