



**ESDGS!**



**Co-funded by  
the European Union**

Sustainable Development Goals in education and in action!  
2021-1-CZ01-KA220-HED-000031187

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.





## Supuesto Práctico

Agricultura responsable



## Supuesto Práctico – Casas de Hitos

### Objetivos de Desarrollo Sostenible y la industria del aceite de oliva

El sector agroalimentario es uno de los sectores que más puede contribuir al cumplimiento de los ODS en diversos ámbitos (Mozas, 2019). A este respecto, la importancia estratégica de la industria del aceite de oliva hace que se enfrente a retos cuyo cumplimiento influirán sustancialmente en el desarrollo socioeconómico y en la preservación del medio ambiente. De hecho, la incorporación de los ODS en esta industria implica un cambio de sistemas centrados casi exclusivamente en la producción y la distribución, a nuevos paradigmas que involucran objetivos ambientales, nutricionales y éticos (Petruzzella et al. 2020). Los ODS se presentan como una oportunidad vital para hacer negocios, promover la responsabilidad corporativa y desarrollar iniciativas para el crecimiento sostenido y la igualdad (Preston y Scott, 2015; Parrilla y Ortega, 2022).

### Consumo y beneficios del aceite de oliva

El consumo doméstico de aceite de oliva en el mundo, en la campaña 2021/2022, ha sido de más de 3 millones de toneladas (Statista, 2022). No obstante, el aceite de palma sigue siendo el más utilizado con unos 74 millones de toneladas consumidas, seguido del aceite de soja con un consumo mundial de más de 60 millones de toneladas. El de colza y el de girasol también tienen una cuota significativa, con unos 28 y 20 millones de toneladas consumidas respectivamente.

No obstante, España destaca por ser un país donde el 60 % de las grasas vegetales que se consumen corresponden a aceite de oliva, seguido por el 33 % correspondiente al consumo de aceite de girasol, y prácticamente al inexistente 7 % del consumo de otros aceites vegetales (ANIERAC, 2022).

El aceite de oliva virgen es un elemento básico de la dieta mediterránea y beneficioso para la salud. Las investigaciones han demostrado que la dieta mediterránea reduce el riesgo de mortalidad en general y en particular la mortalidad asociada a enfermedades cardiovasculares, cáncer, Parkinson y Alzheimer (Sofi et al., 2008). El aceite de oliva es un elemento básico de la llamada dieta mediterránea, destacando por su alto contenido en compuestos fenólicos y sus potenciales beneficios para la salud (Boronat et al., 2018).

### Historia del cultivo del aceite de oliva

El olivo (*Olea europaea* L.) es una especie perennifolia y longeva, cultivada en todo el mundo durante siglos por sus frutos comestibles. Esta planta es adecuada para todos los países incluidos en una latitud de 30°-45° en ambos hemisferios. En los últimos años, la superficie de producción de aceitunas ha aumentado en todo el mundo, debido a la introducción de innovaciones en los sistemas de cultivo (Russo et al., 2016).

A finales de 2017, el olivo cubría una superficie de casi 11 millones de hectáreas (FAO, 2017), concentrándose más del 90% de esa superficie en la cuenca mediterránea, caracterizada por fríos y húmedos inviernos, y calurosos y secos veranos. En las últimas décadas, el cultivo de olivo ha pasado del tradicional, extensivo, ampliamente espaciado, y alimentado por la lluvia a intensivo, poco espaciados y de regadío, lo que ha llevado a un aumento de la producción de aceite (Erel et al., 2017). Este aumento en la producción de aceite ha estado acompañado por sólo un aumento menor en el área cultivada, y puede atribuirse principalmente a la intensificación del manejo y a un aumento en el rendimiento por unidad de área de cultivo (International Olive Council, 2016).

A este respecto, España, Italia y Grecia son los principales productores de aceite de oliva del mundo. Entre los países europeos, España es el primer productor mundial de aceite de oliva

(CAE, 2021) y representa el 50% de la superficie total de olivos, seguido de Italia (24 %) y Grecia (17 %) (Russo et al., 2016). En las últimas décadas, estos países han ido diversificando su sistema de cultivo en el olivar. En este sentido, los principales métodos de cultivo, que implican riego y mecanización y que han ido evolucionando a lo largo de la historia son (Russo et al., 2016):

# **Tradicional o extensivo.** Se caracteriza por bajos insumos de mano de obra y recursos. Además, hay muchos factores estructuralmente limitantes: plantaciones en terrenos con fuertes pendientes, olivos viejos y de gran tamaño dispersos o cultivados en plantaciones de baja densidad (menos de 140 árboles por hectárea), suelos poco fértiles, fragmentación de las propiedades, falta de riego. Las plantaciones muestran baja productividad, un comportamiento de alternancia acentuada (rendimiento una vez cada dos años) y, en consecuencia, baja rentabilidad.

# **Semi-intensivo.** Está sometido a prácticas agrícolas más intensivas (uso de fertilizantes y pesticidas químicos para el control de plagas; control de malezas mediante labranza o herbicidas; riego; cosecha mecanizada o semimecanizada), alto número de plantas por hectárea (densidad de plantación de 140 a 399 árboles por hectárea).

# **Súper intensivo.** Se caracteriza por intervenciones agronómicas intensivas y super-intensivas (plantación de muy alta densidad, hasta 2500 árboles por hectárea) ubicadas en zonas planas; el uso de variedades de olivo no vigorosas, el alto aporte de fertilizantes y pesticidas, y los grandes volúmenes de riego, la mecanización de las prácticas de cosecha y poda; Puede ser realmente eficaz con respecto a la productividad de las plantas (rendimiento de 10 toneladas de aceitunas por hectárea, en promedio). Sin embargo, no hay experiencia sobre la longevidad de este tipo de olivares, mientras que los extensivos y semi-intensivos se sabe que son satisfactoriamente productivos desde hace siglos.

## Cultivos de olivo y sostenibilidad

La producción sostenible de aceite de oliva se ha convertido en una de las principales preocupaciones y prioridades del sector, reduciendo el uso de fertilizantes, racionalizando el uso del agua, empleando estrategias de lucha biológica para el control de plagas en malas hierbas, cuidando el suelo y reduciendo los riesgos de erosión, manteniendo la biodiversidad al mantener herbáceas en las líneas de cultivo y reduciendo la huella de carbono (Vicario-Modrono, 2023). Debido a que los cultivos de olivos tienen un importante potencial en la mitigación del cambio climático, ya que, como cultivos permanentes, proporcionan almacenamiento de carbono en los suelos (Palese et al., 2014). En este sentido, además de los ajustes en la fase de producción agrícola mediante prácticas como la intensificación sostenible, el uso de residuos en el manejo del olivar y la agricultura ecológica o integrada, también ha habido respuestas notables en la fase industrial con innovaciones como la implementación de un sistema de dos fases (Cinar y Alma, 2008) o, en el contexto bioeconómico, mediante la reutilización de subproductos generados durante el proceso de producción de aceite usando calderas de biomasa como reemplazo de combustibles fósiles, proporcionando nuevas cadenas de valor y reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero (Gallardo-Cobos y Sánchez-Zamora, 2017).

La deficiencia de nutrientes perjudica la producción, mientras que la fertilización excesiva puede reducir los rendimientos y la calidad del aceite, y aumentar los peligros ambientales y los costes de producción. El efecto del riego sobre la disponibilidad y absorción de nutrientes es muy significativo (Zipori et al., 2020).

La aplicación de materia orgánica (p. ej., estiércol, compost) y cultivos de cobertura pueden servir como sustitutos de la fertilización mineral con beneficios adicionales para las propiedades del suelo. El reciclaje del material podado del huerto, el orujo de oliva y las aguas residuales de la almazara, así como el uso de aguas residuales recicladas para el riego, son potencialmente beneficiosos para la sostenibilidad del olivar, pero presentan el riesgo de contaminación ambiental (Zipori et al., 2020).

## Casas de Hitos

Casas de Hitos es una empresa agroindustrial ubicada en Cáceres (Extremadura, España), en la zona del Canal de la Dehesa (Casas de Hitos, 2023a; Casas de Hitos, 2023b), rodeada por un entorno natural excepcional, en la cuenca hidrográfica del río Guadiana y, rodeada de parajes como el Parque Nacional de Monfragüe, el embalse de Orellana y Sierra de Pela y la vía verde de las Vegas del Guadiana y las Villuercas.

Dispone de alrededor de 6.000 hectáreas propias, de las cuales cuenta en explotación con unas 2100 hectáreas; un 75% de olivar super-intensivo de diferentes variedades y un 25 % de almendros. Debido a su propia naturaleza como empresa agroindustrial puede ayudar a cumplir el ODS 2 Hambre Cero, y el ODS 3 Buena Salud y Bienestar, produciendo aceite de oliva, siendo este un elemento saludable de la dieta mediterránea.

Casas de Hitos, además del campo cuenta con una almazara propia, de última generación, de las más avanzadas del mundo (mínima utilización de agua, ODS 6 y 14), con una capacidad de morturación diaria de cerca de medio millón de kilos de aceitunas al día, y una descapotadora para descapotar alrededor también de 100.000 kilos de almendra al día. De ese modo, esta empresa mediante sus inversiones en infraestructura ayuda al desarrollo sostenible cumpliendo el ODS 9 Industria, Innovación e Infraestructuras, facilitando una estructura y actividad económica.

El modelo agrícola se basa en la agricultura de conservación y en el cuidado de la biodiversidad y el medio ambiente. Actualmente están en proceso de recibir la certificación de empresa libre de CO<sub>2</sub>. También practican una política de residuo cero, reduciendo, reutilizando y reciclando al máximo los residuos generados. Apuestan por la economía circular, reutilizando todos los subproductos de la almazara y de la poda, para enriquecer su suelo, que es su gran valor. De hecho, en la finca producen su propio compost a partir de los restos de la poda y de la pulpa de la aceituna. También, apuestan firmemente por la huella hídrica mínima. Muy importante es la optimización en el uso de recursos escasos, como el agua. El olivar tiene instalado un sistema automatizado y monitorizado de fertirrigación que les permite ser muy eficientes en el aprovechamiento del agua disponible. Además, en gran parte de la finca, por su propia orografía, no necesitan bombear el agua hacia los olivos, y utilizan la energía solar para bombear en aquellas zonas donde es necesario.

Por todo lo anteriormente expuesto, esta empresa cumple con tres ODSs fundamentales como son el 12, 13 y 15, correspondientes a la Producción y Consumo Responsables; Acción por el Clima; y la Vida en la Tierra, ya que promueve un consumo responsable, tiene un compromiso especial con la lucha contra el cambio climático y su actividad detiene la pérdida de biodiversidad terrestre.

Otro ejemplo de su compromiso con la sostenibilidad y el medio ambiente es la utilización de vehículos eléctricos Polaris Ranger para el mantenimiento de los campos. Funcionan con baterías recargables con energía solar. Por tanto, realizar las labores diarias por el interior del olivar con estos vehículos elimina totalmente la emisión de gases de escape a la atmósfera. De ese modo, practican el cumplimiento del ODS 7 Energía asequible y no contaminante, apostando por la descarbonización y el uso de recursos sostenibles.

Aplican los principios de la Agricultura de Precisión, realizando un seguimiento exhaustivo de sus olivos. Esta metodología tiene múltiples beneficios, tanto desde el punto de vista de las prácticas agrícolas, como desde el punto de vista medio ambiental.

A través de estaciones meteorológicas dotadas de sondas de humedad y sensores de temperatura, pueden aplicar tratamientos adecuados a las necesidades específicas del suelo, realizar un mejor control de plagas y enfermedades, adaptar el riego a las necesidades reales del cultivo, etc. De esta manera, y a través de modernos sistemas de fertirrigación, incrementan los beneficios de la actividad agrícola para el medio ambiente y optimizan la utilización de recursos como el agua y los fertilizantes.

La organización mantiene una clara hoja de ruta vía reinversión, generando empleo preferentemente local, y cercano a las áreas de producción. Generando de ese modo, actividad económica que cumple con el ODS 8 Trabajo Decente y Crecimiento Económico, creando oportunidades laborales y de desarrollo personal.

Han desarrollado un sistema de trazabilidad que les permite en todo momento, controlar la aceituna desde que es recolectada, es morturada en la almazara, y es entregada a los clientes, como aceite de oliva virgen extra. En Casas de Hitos hacen uso de las mejores tecnologías, para garantizar que sus aceites sean de la máxima excelencia. Hacen análisis de residuos, alérgenos, metales pesados, de todo, más allá de lo que exige la normativa (ODS 3).

En todas sus fases del proceso, hay un control exhaustivo de las temperaturas, de la producción. Se hacen mediciones en todo, en las entradas, y en todas las salidas, para garantizar que el aceite es de la máxima excelencia. La aceituna que les entra nunca es del suelo siempre es aérea, para garantizar que la mejor aceituna, con el momento óptimo de madurez, siempre verde. Además, debido a que el aceite de oliva es un producto vivo, tienen un especial cuidado en su mantenimiento, en su extracción, y sobre todo en su conservación. Hacen controles en índice de peróxido, controles sobre su cata para evitar que se estén oxidando y se deteriore, y por último hacen unos análisis sensoriales, se catan todos sus aceites, para garantizar que sus análisis son exhaustivos y ofrecen al cliente el mejor aceite de oliva virgen extra (ODS 3).

Apuestan por la producción ecológica, estando ya certificada como ecológica aproximadamente un 20 % de la superficie, y hacia el 2025 se espera alcanzar el 100 %. Ese va a ser su valor añadido, su seña de identidad, ofreciendo un producto de máxima calidad, tanto en el aceite de oliva virgen extra, como en la almendra, y además con el sello ecológico, aspiran a mejorar su posicionamiento en el mercado. Es muy importante el cultivo en régimen “ecológico” (manteniendo la cobertura vegetal, limitando el uso de pesticidas mediante una carga de pastoreo adecuada, densidad de plantas...) para el mantenimiento de la biodiversidad (ODS 15). Es posible tener cultivos arbóreos intensivos en dehesa, altamente productivos, sin mermar la biodiversidad (ODS 15).

En Casas de Hitos contribuyen al bienestar del entorno y de las especies que les rodean. El área cuenta con más de 22 especies de invertebrados aéreos censados, 414 especies de invertebrados epigeos (Carábidos, hormigas y arañas), 7 especies de anfibios como el galápago o la culebra de herradura que conviven con otras 12 especies diferentes de murciélagos (Quirópteros).

Un paraíso en el que conviven además 103 especies de aves entre las que destacan casi un millar de Grullas y otras tan majestuosas como el Águila imperial, Buitre negro, Cigüeña negra, Cigüeña blanca, Aguilucho lagunero, Gangas, Ortegas, Elanios, Milano real, Milano negro, Búho Chico, Búho real, Búho Campestre, Águila culebrera, Alcaravanes, Gavilanes, Águila Calzada, y otras más pequeñas como las carracas, el pico menor carpintero, las busbitas o las alzacolas. Sin olvidar mamíferos tan escasos y protegidos como el Lince ibérico (ODS 15)..

## Fuentes

- ANIERAC. (2022). *Consumo de Aceites en España en 2022*. Asociación Nacional de Industriales Envasadores y Refinadores de Aceites Comestibles. Retrieved 11/01/2023 from <https://anierac.org/consumo-en-espana/?lang=es>
- Boronat Rigol, A., Martínez-Huélamo, M., Cobos Garcia, A., & de la Torre Fornell, R. (2018). Wine and olive oil phenolic compounds interaction in humans. *Diseases*, 2018 Sep 1; 6 (3): 76.
- CAE. (2021). *El Cooperativismo en Cifras*. Retrieved 11/01/2023 from [http://www.agro-alimentarias.coop/cooperativismo\\_en\\_cifras](http://www.agro-alimentarias.coop/cooperativismo_en_cifras)
- Cinar, O., & Alma, M. H. (2008). Environmental assessment of olive oil production: olive oil mill wastes and their disposal.
- Erel, R., Yermiyhu, Y., Ben-Gal, A., & Dag, A. (2017). Olive fertilization under intensive cultivation management. VIII International Symposium on Mineral Nutrition of Fruit Crops 1217,
- FAO. (2017). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved 11/01/2023 from <https://www.fao.org/faostat/en/#home>
- Gallardo-Cobos, R., & Sánchez-Zamora, P. (2017). Olivar y desarrollo rural: las oportunidades derivadas de la diversificación concéntrica. J. Gómez-Limón, y M. Parras (Cords.), *Economía y Comercialización de Los Aceites de Oliva. Factores y Perspectivas Para el Liderazgo Español del Mercado Global*, 161-177.
- Casas de Hitos. (2023a). *Vídeo corporativo de Casas de Hitos*. <https://www.youtube.com/watch?v=V1wHRFJTHfl>
- Casas de Hitos. (2023b). *Web oficial de Casas de Hitos*. Casas de Hitos. Retrieved 11/01/2023 from <https://casasdehitos.com/>
- International Olive Council. (2016). World olive oil figures.
- Mozas-Moral, A., Bernal-Jurado, E., Fernández-Uclés, D., & Medina-Viruel, M. J. (2020). Innovation as the backbone of sustainable development goals. *Sustainability*, 12(11), 4747.
- Mozas Moral, A. (2019). *Contribución de las cooperativas agrarias al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible: especial referencia al sector oleícola*. Centro Internacional de Investigación e Información sobre la Economía ....
- Palese, A., Vignozzi, N., Celano, G., Agnelli, A., Pagliai, M., & Xiloyannis, C. (2014). Influence of soil management on soil physical characteristics and water storage in a mature rainfed olive orchard. *Soil and Tillage Research*, 144, 96-109.
- Petruzzella, D., Antonelli, A., Brunori, G., Jawhar, J., & Rocco, R. (2020). Innovation ecosystems for youth agrifood entrepreneurship in the Mediterranean region. *New Medit: Mediterranean Journal of Economics, Agriculture and Environment= Revue Méditerranéenne d'Economie Agriculture et Environment*, 19(4).
- Preston, M., & Scott, L. (2015). *Make it your business: Engaging with the Sustainable Development Goals*. PwC: London, UK.
- Russo, C., Cappelletti, G. M., Nicoletti, G. M., Di Noia, A. E., & Michalopoulos, G. (2016). Comparison of European olive production systems. *Sustainability*, 8(8), 825.
- Sofi, F., Cesari, F., Abbate, R., Gensini, G. F., & Casini, A. (2008). Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis. *Bmj*, 337.
- Statista. (2022). *Consumo doméstico de los principales aceites vegetales en el mundo en la campaña 2021/2022*. Retrieved 11/01/2023 from <https://es.statista.com/estudios-e-informes/>
- Vicario-Modrono, V., Gallardo-Cobos, R., & Sanchez-Zamora, P. (2023). Sustainability evaluation of olive oil mills in Andalusia (Spain): a study based on composite indicators. *Environment, Development and Sustainability*, 25(7), 6363-6392.
- Zipori, I., Erel, R., Yermiyahu, U., Ben-Gal, A., & Dag, A. (2020). Sustainable management of olive orchard nutrition: A review. *Agriculture*, 10(1), 11.