Diagnóstico de la demanda de recursos del sector turístico balear

CLÚSTER DE TRANSICIÓ ECOLÒGICA DE LES ILLES BALEARS

Índice

1. Contexto estratégico 3
2. Análisis de la demanda de recursos del sector turístico 8
   2.1. Demanda alimentaria 9
      2.1.1. Metodología, enfoque y datos base 9
      2.1.2. Estimación extrapolada al sector turístico balear 12
      2.1.3. Demanda turística vs. producto local 14
   2.2. Demanda energética 16
      2.2.1. Metodología y enfoque del análisis 16
      2.2.2. Evolución demanda eléctrica por sectores 17
      2.2.3. Evolución de la demanda por estacionalidad 22
      2.2.4. Presión humana y picos de demanda 24
   2.3. Superficie cultivable disponible 25
      2.3.1. Situación actual de la superficie agraria y su uso productivo 25
      2.3.2. Cultivos de interés turístico: presencia real y posibilidades de expansión 27
3. Agrivoltaica y transición territorial 30
   3.1. Diagnóstico de partida 31
   3.2. Fundamentos del modelo 32
   3.3. Aplicación al contexto balear 33

3.4. Oportunidad para el sistema turístico 34
4. Referencias 37
Anexo I. Datos alimentarios. 45
..... 43
Anexo II. Tolerancia a la sombra. 43

1. Contexto estratégico

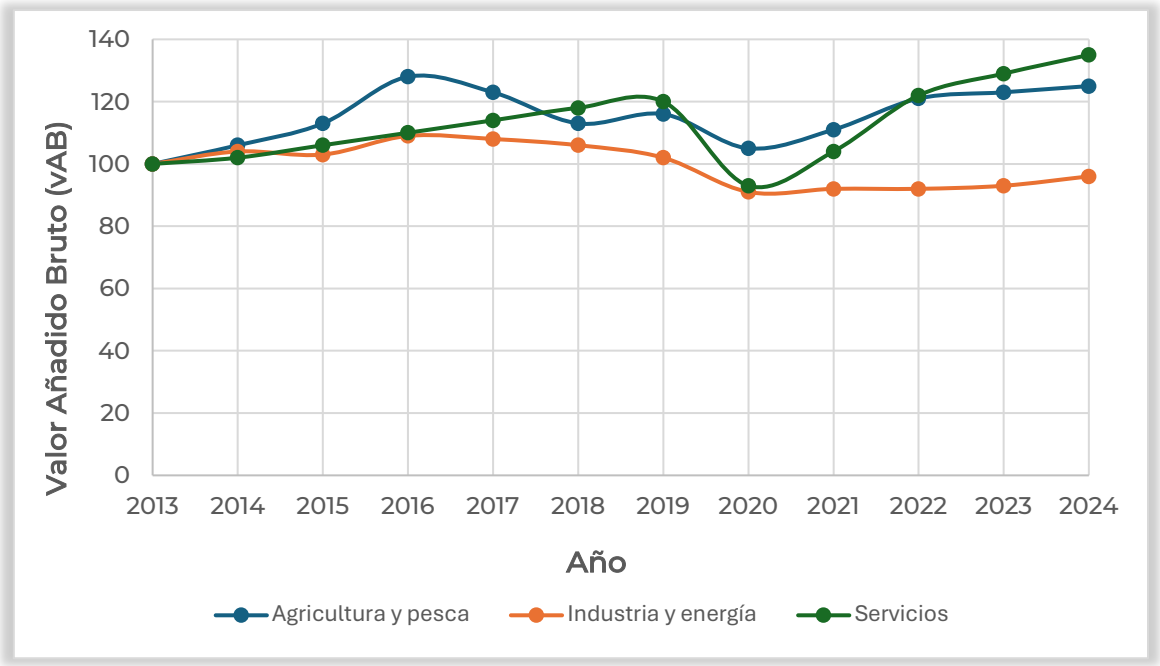
En un contexto marcado por la presión ambiental, la transformación del modelo económico y las nuevas exigencias sociales – tales como las demandas ciudadanas por un modelo más justo y sostenible o la presión institucional y normativa –, las Illes Balears afrontan el reto de redefinir la manera de interactuar con los recursos naturales.

El turismo, principal motor económico de la región, ha impulsado un crecimiento importante en la actividad económica y al desarrollo del propio archipiélago, pero también ha generado una fuerte presión sobre el modelo territorial y productivo, provocando picos de consumo energético y alimentario. Este crecimiento también se refleja en la evolución del gasto y la actividad del sector servicios (sector que engloba el turismo), que en 2024 registró una subida del 4,7 %, muy por encima del resto de sectores, y contribuyó a un crecimiento del PIB balear del +4,0 %, superior al de España (+3,2 %) y al de la Zona Euro (+0,9 %) [1].

A pesar del peso del turismo en la economía balear, los sectores que deberían sostener esa demanda — la agricultura y la producción energética — no han seguido un ritmo de crecimiento equivalente. Tal como muestra el índice de Valor Añadido Bruto (VAB), mientras que el sector servicios crece un +4,3 % en 2024, la agricultura y pesca apenas registran un +1,5 %, y la industria y energía muestran una evolución prácticamente plana.

Año	Agricultura y pesca	Industria y energía	Servicios
2013	100	100	100
2014	106	104	102
2015	113	103	106
2016	128	109	110
2017	123	108	114
2018	113	106	118
2019	116	102	120
2020	105	91	93
2021	111	92	104
2022	121	92	122
2023	123	93	129
2024	125	96	135

Tabla 1. Evolución del Valor Añadido Bruto por sectores de las Illes Balears. Fuente: Informe Coyuntura Trimestral – Govern de les Illes Balears [1].



Gráfica 1. Evolución del Valor Añadido Bruto mediante los datos de la Tabla 1. Fuente: Tabla 1.

Esta diferencia en el crecimiento evidencia una estructura económica descompensada, con una alta dependencia de sectores poco preparados para sostener materialmente la actividad turística. Esta especialización también supone un mayor coste de vida para la población residente. En febrero de 2025, la inflación interanual en Baleares alcanzó el +3,6 %, situándose por encima del promedio estatal (+3,0 %) [1]. Según los datos disponibles, esta subida se debe principalmente al encarecimiento de la electricidad y los alimentos, evidenciando la vulnerabilidad de una economía que depende en gran parte de la importación para cubrir necesidades básicas. El contraste destaca aún más al analizar la intensidad del turismo sobre el territorio.

Entre enero y diciembre de 2024, Baleares recibió aproximadamente 18,7 millones de turistas, que generaron 119.982.803 de pernoctaciones y un gasto total de 22.381 millones de euros. El gasto medio diario por persona alcanzó los 186,5 €, consolidando una demanda elevada y constante de suministros y servicios básicos. Sin embargo, la demanda eléctrica acumulada apenas aumentó un 0,3 % interanual, lo que puede explicarse por mejoras puntuales en eficiencia o por condiciones meteorológicas favorables, pero no refleja una transformación estructural del sistema energético insular [2].

En conjunto, estos datos muestran un modelo económico altamente especializado en atraer y atender flujos turísticos masivos, pero con limitaciones evidentes para garantizar la cobertura interna de su propia demanda estructural. En este escenario, fortalecer la capacidad productiva local —no solo por criterios de sostenibilidad ambiental, sino también por eficiencia logística y resiliencia económica— se convierte en una prioridad estratégica.

A pesar de la importancia estratégica del turismo en la economía balear, el sistema agroalimentario local no ha evolucionado en paralelo a la demanda creciente, especialmente en temporada alta. Los datos de los informes de Agroassessor (2020) [3] [4] [5] para las islas muestran una dependencia estructural de las importaciones y una baja capacidad de autoabastecimiento. En 2019, la capacidad de autosuficiencia alimentaria se estimaba en tan solo 15 % en Mallorca, 16,1 % en Menorca y apenas un 3,9 % en las Pitiüses (Eivissa i Formentera), sin contabilizar el consumo turístico, lo que reduce aún más el margen real de autonomía alimentaria.

Esta situación se agrava por el enorme desajuste entre importaciones y exportaciones de productos agroalimentarios. En Mallorca, por ejemplo, el desajuste alcanzaba en 2019 las 1.600.000 toneladas, siendo las exportaciones mínimas y casi exclusivas de productos muy específicos como patata o frutos secos [3]. En Menorca, el desequilibrio era de 186.000 toneladas [4], y en las Pitiüses, de 433.549 toneladas [5], reflejando una situación transversal en todo el archipiélago. Esta dependencia externa no solo afecta a la resiliencia del sistema productivo insular, sino que también implica una elevada huella ambiental asociada al transporte.

En efecto, el transporte de productos agroalimentarios desde la Península o el extranjero genera una huella de CO_2 entre 2,7 y 4,7 veces superior a la de la distribución interna del producto local. Solo en Menorca, el transporte agroalimentario aportó unas 7.400 toneladas de CO_2 en emisiones [4]; en las Pitiüses, se estimaron 16.000 toneladas [5].

A nivel estructural, esta situación se ve empeorada por la baja implantación de energías renovables: en 2024, tan solo el 10,9 % de la electricidad consumida en las Islas tuvo origen renovable. Además, más del 75 % de la demanda eléctrica se concentra en Mallorca, lo que genera una dependencia interna asimétrica que refuerza la necesidad

de avanzar hacia modelos de producción energética descentralizada y localizada [1].

La estacionalidad turística, además, coincide con los momentos de menor producción agrícola local, generando una tensión añadida sobre el sistema de aprovisionamiento en pleno verano. Y a pesar de que el consumidor tiene la percepción de consumir un 45–50 % [3] [4] [5] de producto local, la realidad es que este porcentaje está muy por debajo en casi todas las categorías.

Al mismo tiempo, en lo que respecta al sector de la construcción, se observa un incremento del 13,3 % en las viviendas visadas durante 2024, lo que refleja una presión sostenida sobre el uso del suelo, frecuentemente en conflicto con espacios agrícolas o rústicos [1].

Frente a esta situación, la agrivoltaica se presenta como una solución estratégica para compatibilizar la preservación del territorio con la productividad permitiendo la producción simultánea de alimentos y energía solar en un mismo terreno, optimizando el uso del suelo y promoviendo sinergias entre sectores clave. En territorios insulares con espacio limitado y alta presión estacional, su implementación podría mejorar el rendimiento agrícola, generar energía para consumo directo o integración a red, reducir la dependencia de recursos importados y reforzar la capacidad de adaptación frente a la presión turística.

2. Análisis de la demanda de recursos del sector turístico

A medida que el turismo se ha convertido en el principal sector económico de Baleares, también ha crecido su impacto sobre los sistemas que garantizan el suministro de alimentos, energía y otros recursos. En este apartado se presenta un análisis de la demanda generada por este sector en términos de alimentación, energía y superficie agraria, a partir de datos obtenidos por parte de establecimientos turísticos en Baleares y fuentes estadísticas sectoriales.

El objetivo es cuantificar y segmentar la presión que ejerce el turismo sobre los recursos disponibles, detectando patrones de consumo, desajustes estructurales, especialmente en los periodos de mayor concentración estacional. La información se organiza en tres bloques que abordan de forma específica la demanda alimentaria, el consumo energético asociado y la superficie agraria disponible para sostener dichos flujos de consumo.

2.1. Demanda alimentaria

2.1.1. Metodología, enfoque y datos base

Con el objetivo de caracterizar de forma realista la demanda alimentaria turística en relación con la capacidad productiva local, se han analizado tres variables clave, a partir de diversas fuentes de información específicas para cada una de ellas:

- La superficie cultivada y producción real en las Illes Balears por cultivo y por isla, considerando el rendimiento medio por hectárea y el volumen total producido. Para ello, se ha elaborado una matriz de cultivos (Tabla 13 – Anexo 1) a partir de los datos más recientes del Institut de Recerca i Formació Agroalimentària i Pesquera (IRFAP) y de la Encuesta de Superficies y Rendimientos de Cultivos (ESYRCE). [6] [7][8]
- La clasificación por tolerancia a la sombra (alta, moderada, baja, etc.) es una variable clave para valorar la viabilidad de implantación bajo estructuras fotovoltaicas, y ha sido elaborada a partir de distintas fuentes bibliográficas específicas para cada cultivo (véase Anexo 2).

- La presencia habitual de dichos productos en la oferta gastronómica de establecimientos turísticos[1], tanto en cocina local como en restauración tipo buffet internacional.

Según los registros de consumo alimentario extradoméstico desde el 2023 [9], los alimentos más consumidos son los siguientes:

Consumo medio extradoméstico de alimentos por consumidor [kg]				
Alimento		2023	2024	Trimestre 1 2025
Frutas	Manzana	0,62	1,00	0,85
	Plátano	0,66	1,41	0,93
	Naranja/Mandarina	0,74	1,12	1,20
	Melón/Sandía	0,52	0,75	0,81
	Fresa/Fresón	0,46	0,51	0,81
	Piña	0,34	0,31	0,25
	Otras	0,67	0,93	0,61
Hortalizas	Tomate	0,58	0,61	0,54
	Judías verdes	0,49	0,78	0,67
	Patata	2,15	2,18	2,11
	Cebolla	0,55	0,58	0,54
	Pimiento	0,80	0,77	0,90
	Lechuga	1,08	1,08	0,94
	Setas	0,56	0,58	0,63
	Espárrago	0,4	0,41	0,45
	Otras	0,98	1,05	1,08

Tabla 2. Consumo medio extradoméstico por consumidor en kg. Fuente: Estadísticas de Consumo alimentario extradoméstico - Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación [9].

A este análisis técnico se suman las conclusiones del estado del arte sobre agrivoltaica (Entregable 2), que identifican qué tipos de cultivo han demostrado mejor comportamiento agronómico y eficiencia hídrica bajo estructuras solares, en contextos climáticos diversos, incluidos aquellos con alta radiación o estrés hídrico.

Cultivo	Dónde	Por qué	Viabilidad en Baleares	Beneficio para la agrivoltaica en Baleares
Lechuga	Francia (Montpellier); Japón	Tolerante a la sombra, Reducción del 18 % en masa seca	Alta demanda en hostelería, crecimiento rápido	Ciclo corto de crecimiento, Reduce evaporación
Tomate	EEUA (Arizona, Oregon)	Mejora de la eficiencia hídrica en un 65 %,	Consumido en gastronomía,	Menor consumo de

[1] Se entiende por "establecimientos turísticos" aquellos canales de consumo extradoméstico que concentran la mayor parte del volumen alimentario fuera del hogar. Según el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2024), estos establecimientos representan aproximadamente el 64 % del consumo extradoméstico total, lo que los convierte en un indicador representativo y estable del patrón alimentario vinculado a la actividad turística [9].

		Duplicación de la producción	necesita control de sombra	agua, Aumento de producción
Uva	Francia, España (Winesolar), Japón	Reducción del estrés hídrico, Mejora en la calidad del fruto	Industria vitivinícola consolidada, mejora de la calidad	Menor impacto en el uso del suelo, Reducción del estrés hídrico
Fresa	China, EE. UU.	Mejor control de temperatura y humedad	Producto de valor comercial, adaptable a climas cálidos	Extensión de temporadas de cultivo, Menor evaporación
Pimiento	España (Murcia), China, Japón	Resultados positivos en sistemas agrivoltaicos	Cultivo resistente, uso en cocina mediterránea	Mayor eficiencia hídrica, Calidad del producto mejorada
Espárrago	Alemania, Francia	Rendimientos estables bajo sombra parcial	Bajo consumo de agua, resistente al clima mediterráneo	Optimización del suelo, Crecimiento sostenible

Tabla 3. Cultivos seleccionados del estado del arte realizado. Fuente: Entregable 2 del presente estudio.

Como resultado, se han seleccionado seis productos prioritarios a analizar: lechuga, tomate, pimiento, calabacín, berenjena y sandía. Este conjunto, cuenta con niveles relevantes de producción local, una demanda consolidada en restauración turística, y buenos resultados agronómicos en ensayos agrivoltaicos en otras regiones.

La cadena Garden Hotels ha proporcionado datos de consumo anual para estos seis cultivos en sus establecimientos correspondientes al periodo de operación estacional (mayo-octubre, unos 200 días al año).

La información facilitada, que incluye el volumen total adquirido y el desglose por variedades, permite caracterizar con precisión la demanda alimentaria en el entorno hotelero. A partir de ella, se han calculado ratios de consumo medio por persona y día para, mediante una extrapolación, estimar el consumo del turismo balear.

Estas cifras reflejan el consumo agregado de todos los establecimientos activos de la cadena (11 en Baleares) y, aunque no son constantes a lo largo del año, ofrecen una base sólida para el análisis. Dado su nivel de detalle, los datos completos se recogen en la Tabla 14 del Anexo 1. En los apartados siguientes, se utilizarán para estimar la demanda total del turismo balear y compararla con la producción local disponible.

2.1.2. Estimación extrapolada al sector turístico balear

A partir de los datos de consumo alimentario proporcionados por Garden Hotels, se ha realizado una estimación cuantitativa del volumen de alimentos necesarios para abastecer al sector turístico balear mediante producción local. La metodología se basa en el cálculo de ratios de consumo medio diario por persona y por producto, a partir del volumen total consumido en los establecimientos de la cadena durante su periodo operativo anual, de aproximadamente 200 días.

El número de huéspedes atendidos se ha estimado utilizando la información contenida en la Memoria de Sostenibilidad 2023 de Garden Hotels [10], que señala un total de 3.708 camas (plazas turísticas) en sus establecimientos de Baleares. Asumiendo un grado de ocupación del 77,1% [2] durante 200 días y una persona por plaza, se calcula un total aproximado de pernoctaciones anuales para el año 2024 (año de referencia de los datos):

$$pernoctaciones_{2024} = 0{,}771 * 200\ días * 3708\ plazas = 571.774\ pernoctaciones$$

Este ratio de consumo observado se ha proyectado al conjunto del sector turístico balear, tomando como referencia los datos oficiales de la AETIB [2]: en 2024, Baleares registró 120 millones de pernoctaciones, correspondientes a unos 18,7 millones de turistas (estancia media de 6,4 días). Dado que Garden Hotels representa un modelo de alojamiento vacacional estándar, se considera que los patrones de consumo observados son representativos del conjunto del sector hotelero en las islas.

Bajo esta premisa, se han considerado dos escenarios:

- Escenario A – Demanda observada en Garden Hotels: se calcula el consumo medio diario de cada producto dividiendo el total anual consumido entre los días operativos del año.
- Escenario B – Proyección al conjunto del turismo balear: a partir del consumo medio diario estimado en el Escenario A, se proyecta el volumen total de alimentos requerido para cubrir las 120 millones de pernoctaciones anuales registradas en el archipiélago, replicando el mismo patrón de consumo.

Esta doble aproximación permite dimensionar la demanda alimentaria del turismo desde una perspectiva empírica y escalable.

Dado que se dispone tanto del volumen total consumido como del número aproximado de pernoctaciones generadas por esta cadena (estimadas en 571.774), se ha calculado una ratio de consumo medio por pernoctación para cada producto:

Producto	Consumo total [kg]	Pernoctaciones Garden	Consumo medio por pernoctación [kg]
Tomate	59.596,47	571.774	0,104
Pimiento	30.628,33		0,054
Lechuga	11.457,10		0,020
Berenjena	5.610,65		0,010
Calabacín	8.471,27		0,015
Sandía	76.757,40		0,134

Tabla 4. Cálculo ratio consumo medio diario por producto Escenario A. Fuente: Garden Hotels, Tabla 14.

Para estimar la demanda alimentaria potencial del conjunto del turismo balear, se ha proyectado el consumo observado en Garden Hotels sobre el total de pernoctaciones turísticas anuales registradas en 2024 (120 millones):

Producto	Consumo medio por pernoctación [kg]	Pernoctaciones anuales [millones]	Demanda total estimada [kg]	Demanda total estimada [t]
Tomate	0,104	120	12507697,8	12507,7
Pimiento	0,054		6428063,54	6428,1
Lechuga	0,020		2404537,46	2404,5
Berenjena	0,010		1177524,69	1177,5
Calabacín	0,015		1777891,96	1777,9
Sandía	0,134		16109315,9	16109,3

Tabla 5. Cálculo ratio consumo estimado en función de las pernoctaciones anuales - Escenario B. Fuente: Garden Hotels y AETIB [2].

Estas cifras permiten establecer una aproximación cuantitativa a la presión alimentaria que genera el turismo en las Illes Balears sobre determinados productos frescos. Como puede observarse, incluso tomando como base un patrón de consumo diario moderado —el registrado en Garden Hotels—, la demanda acumulada a lo largo del año en un escenario proyectado sobre 120 millones de pernoctaciones asciende aproximadamente a 12500 toneladas de tomate, 6400 toneladas de pimiento o las 16000 toneladas de sandía, por ejemplo.

Desde el punto de vista metodológico, esta estimación se basa en una extrapolación de ratios de consumo empíricos observados en un modelo real de alojamiento turístico. Aunque los resultados deben interpretarse como una aproximación, permiten traducir el volumen de flujos turísticos en necesidades alimentarias concretas y cuantificables. Esta aproximación resulta útil para orientar el diseño de estrategias de abastecimiento local, facilitando la conexión entre la demanda estacional del turismo y la planificación agrícola, logística y territorial del archipiélago.

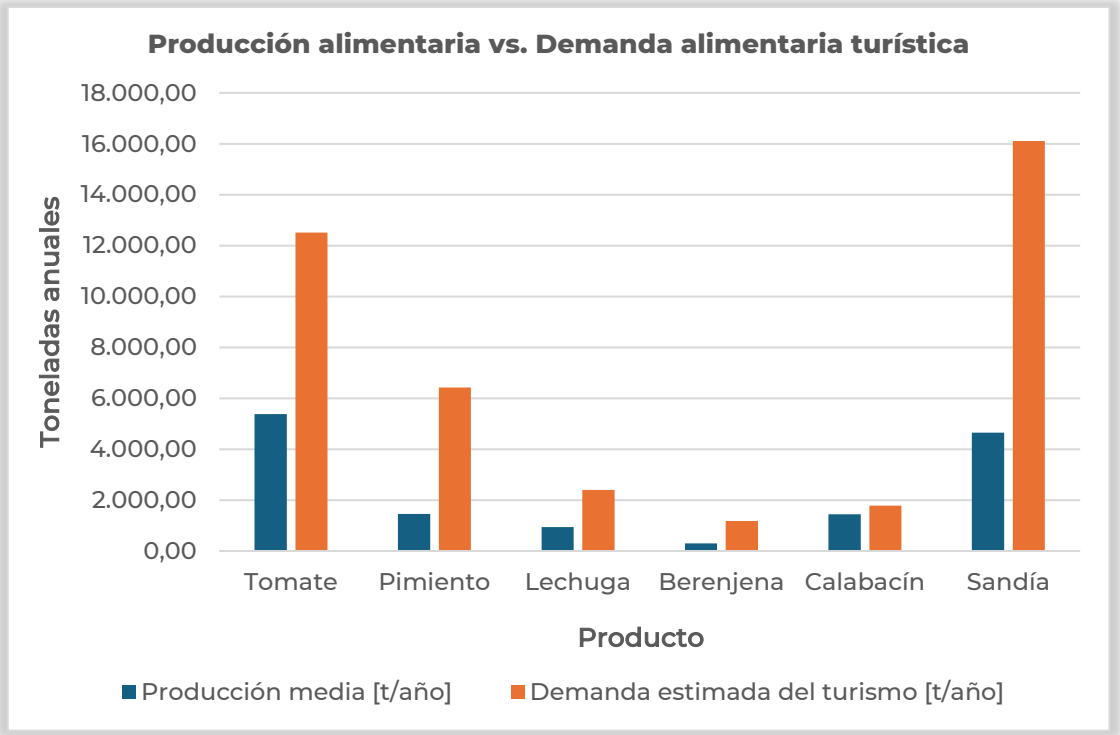
2.1.3. Demanda turística vs. producto local

La estimación de la demanda alimentaria asociada al turismo permite contrastar estos valores con la capacidad real de producción agraria en las Illes Balears. El objetivo es evaluar hasta qué punto los productos frescos más consumidos por los visitantes pueden ser abastecidos por el sector primario local.

Para este análisis se han utilizado datos medios de producción anual por cultivo en las islas (Tabla 13 – Anexo 1), considerando los seis productos seleccionados previamente. La siguiente tabla presenta una comparación directa entre la demanda turística estimada y la producción agrícola insular:

Producto	Producción media [t/año]	Demanda estimada del turismo [t/año]	Cobertura potencial [%]	Déficit [%]
Tomate	5.385,1	12507,7	43,05	56,95
Pimiento	1453,8	6428,1	22,62	77,38
Lechuga	940	2404,5	39,09	60,91
Berenjena	301,6	1177,5	25,61	74,39
Calabacín	1445,5	1777,9	81,30	18,70
Sandía	4656,5	16109,3	28,91	71,09
Total	14.182,5	40.405	35,1	64,9

Tabla 6. Comparativa entre la demanda turística estimada y la producción agraria local en las Illes Balears [t/año]. Fuente: Tablas 5 y 13.



Gráfica 2. Resultados comparativos de la producción de cultivos frente a la demanda estimada del turismo. Fuente: Tabla 6.

Los resultados evidencian una insuficiencia estructural en la capacidad del sistema agrario balear para cubrir la demanda alimentaria generada por el turismo. En todos los productos analizados, la producción local es claramente insuficiente para satisfacer el volumen de consumo turístico estimado, incluso tomando como referencia ratios moderados extrapolados desde una única cadena hotelera.

La cobertura potencial varía entre el 22,6 % en el caso del pimiento y el 81,3 % en el caso del calabacín, el único cultivo cercano a una situación de equilibrio. Para el resto de productos, los niveles de abastecimiento local se sitúan por debajo del 45 %, lo que implica que entre el 57 % y el 78 % de la demanda turística de estos alimentos debe cubrirse mediante importaciones.

Este diagnóstico es coherente con los datos oficiales del IRFAP (2022) [11], que reportan más de 71.000 toneladas de productos agroalimentarios importados desde fuera del Estado, frente a solo 32.836 exportadas. En particular, se importaron más de 8.400 toneladas de hortalizas y 5.300 toneladas de frutas, muchas de ellas consumidas en el canal turístico y perfectamente adaptables a las condiciones de cultivo en el archipiélago.

En conjunto, si se suman las cifras de producción local para los seis productos seleccionados (14.182,5 toneladas) y se comparan con la demanda turística estimada (40.405 toneladas), la cobertura agregada apenas alcanza un 35,1 %, lo que implica un déficit acumulado del 64,9 %. Este dato corrobora la diferencia entre oferta agraria y consumo turístico, incluso sin considerar la demanda residencial o la de otros canales comerciales. Cabe destacar que los cálculos de demanda alimentaria presentados en este informe no consideran las pérdidas alimentarias que se producen en el canal HORECA.

Este diagnóstico es coherente con estudios institucionales recientes [3] [4] [5], que estiman que la capacidad de autoabastecimiento alimentario global en las Illes Balears ronda el 16 %, y se reduce hasta el 11,6 % cuando se incorpora el consumo turístico. En otras palabras, al menos el 88 % de los alimentos que se consumen en el sector turístico balear son importados, lo que implica altos costes logísticos, mayor huella ambiental y una notable vulnerabilidad frente a crisis de suministro o encarecimiento de insumos.

Estos datos ponen de manifiesto la necesidad urgente de reorganizar la planificación agrícola y alimentaria del archipiélago, con estrategias que refuercen la producción local, prioricen los cultivos de alta demanda en el canal turístico y promuevan modelos innovadores, capaces de aumentar la productividad sin comprometer la disponibilidad de suelo ni los recursos hídricos.

2.2. Demanda energética

2.2.1. Metodología y enfoque del análisis

Además de generar una alta demanda alimentaria, el turismo (hoteles, alojamientos turísticos, restaurantes...) también generan un elevado consumo energético, cuya presión se intensifica durante los meses de temporada alta, coincidiendo con los picos de ocupación turística.

Este apartado tiene por objetivo caracterizar dicha presión energética, así como analizar su comportamiento estructural y estacional. A diferencia del análisis alimentario, no se dispone de datos directos de consumo energético específicos del sector turístico. Por ello, el enfoque metodológico combina distintas fuentes indirectas y complementarias:

Análisis de consumo estructural (2004–2022)

Datos anuales de consumo eléctrico publicados por el Govern de les Illes Balears entre 2004 y 2022 [12]. En particular, se ha puesto el foco en el sector de "Comercio y servicios", considerado como indicador indirecto del impacto turístico, al englobar buena parte de los consumos eléctricos de este sector.

Análisis de consumo estacional (2022–2025)

Datos mensuales de consumo energético en Baleares [14]. Este análisis permite observar el efecto de la estacionalidad turística sobre la demanda eléctrica y su relación con variables climáticas como la temperatura. Aunque los datos no están desagregados por sector, su periodicidad mensual permite detectar correlaciones entre turismo, clima y consumo.

Contextualización mediante presión humana

Indicadores de presión humana elaborados por la AETIB [2], entendidos como la carga demográfica diaria media (residentes + turistas + población flotante). Estos datos permiten aproximar el nivel de ocupación territorial y su vinculación con los picos de demanda energética detectados.

2.2.2. Evolución demanda eléctrica por sectores

Como se ha comentado previamente, aunque no existen datos sectoriales específicos sobre el turismo, se han utilizado los relacionados con el sector "Comercio y servicios" debido a que su dinámica está relacionada con la actividad turística, especialmente en un territorio donde el alojamiento vacacional, la restauración, el comercio de proximidad y los servicios urbanos presentan una alta estacionalidad vinculada a la llegada de visitantes.

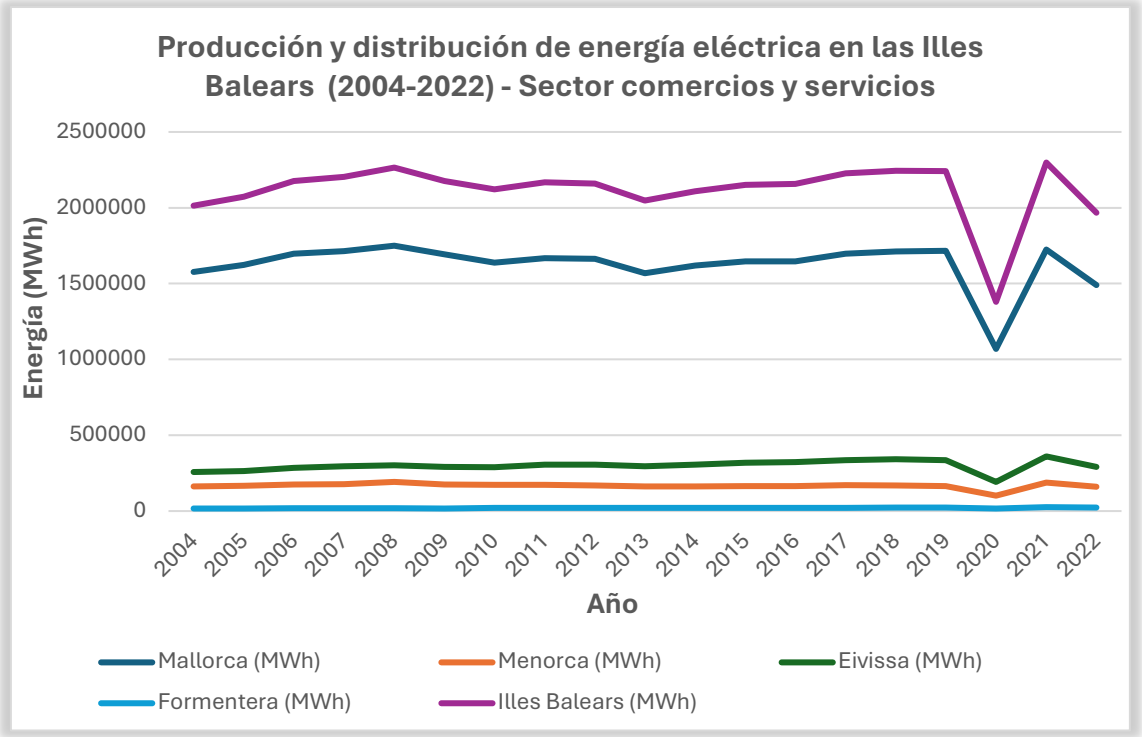
Las tablas 7 y 8 recogen los datos anuales de consumo eléctrico en la categoría mencionada, así como el consumo final total, entre los años 2004 y 2022:

Producción y distribución de energía eléctrica en las Illes Balears (2004-2022)							
		Mallorca	Menorca	Ibiza	Formentera	Illes Balears	
Variable	Año	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	Δ%
Comercios y servicios	2004	1.576.822	161.615	258.401	17.282	2.014.120	1,950
	2005	1.624.055	167.402	263.669	17.462	2.072.588	2,903
	2006	1.698.083	174.763	285.717	18.152	2.176.715	5,024
	2007	1.713.258	177.504	295.427	18.753	2.204.941	0,013
	2008	1.749.962	192.310	302.177	19.857	2.264.306	0,027
	2009	1.692.843	175.769	307.537		2.176.149	-3,890
	2010	1.638.709	173.965	289.459	20.090	2.122.222	-0,025
	2011	1.668.652	173.052	305.048	20.949	2.167.702	0,021
	2012	1.662.694	168.336	305.939	21.603	2.158.573	-0,004
	2013	1.568.607	161.685	296.035	20.323	2.046.650	-0,052
	2014	1.618.501	161.786	306.666	20.936	2.107.889	0,030
	2015	1.646.072	165.401	318.850	21.774	2.152.097	0,021
	2016	1.647.278	165.182	322.305	21.748	2.156.512	0,002
	2017	1.697.911	171.281	336.159	21.448	2.226.800	0,033
	2018	1.711.879	167.810	341.955	22.185	2.243.829	0,008
	2019	1.717.105	165.082	336.077	23.746	2.242.010	-0,001
	2020	1.069.308	101.589	192.182	16.689	1.379.769	-0,385
	2021	1.723.775	188.214	360.462	25.911	2.298.363	0,400
	2022	1.491.163	159.501	291.913	24.169	1.966.746	-0,169

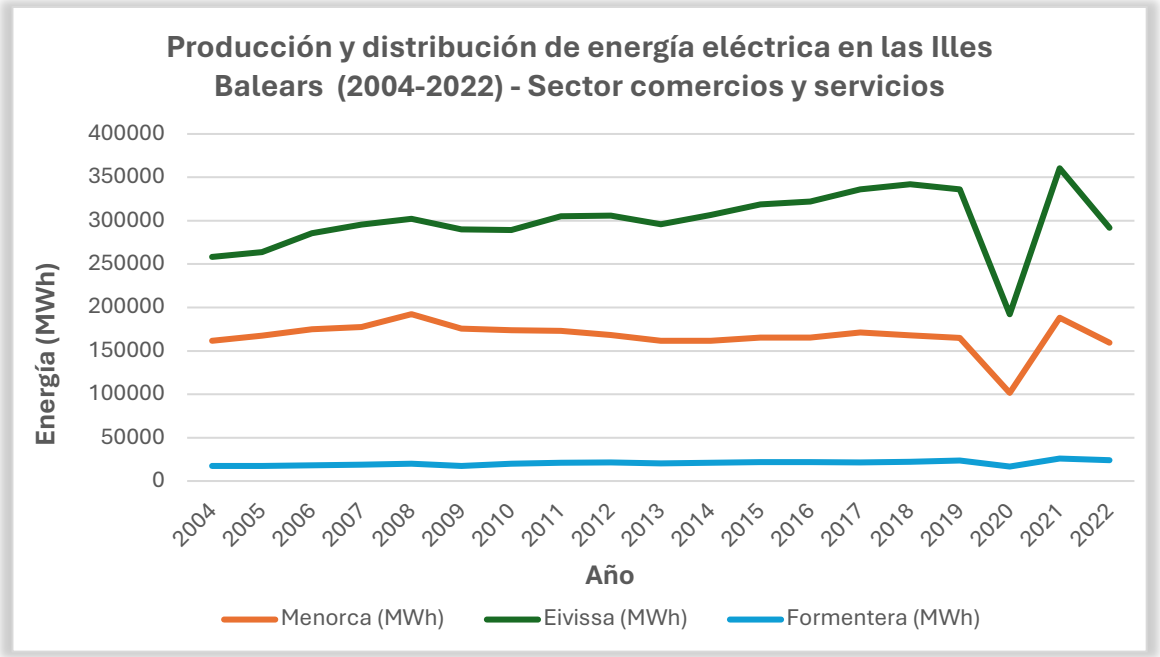
Tabla 7. Datos sobre la producción y distribución de energía en el sector de comercios y servicios en las Illes Balears. Fuente: Govern de les Illes Balears [12].

Producción y distribución de energía eléctrica en las Illes Balears (2004-2022)							
		Mallorca	Menorca	Ibiza	Formentera	Illes Balears	
Variable	Año	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	Δ%
Consumo final	2004	3.874.725	443.687	590.660	39.475	4.948.547	4,281
	2005	4.056.757	457.043	619.939	39.965	5.173.704	4,550
	2006	4.194.607	471.090	647.008	42.016	5.354.721	3,499
	2007	4.292.216	486.352	678.160	44.748	5.501.475	0,027
	2008	4.418.090	513.261	713.236	47.819	5.692.406	0,035
	2009	4.249.333	486.916	744.300		5.480.549	-3,720
	2010	4.135.559	483.960	704.487	50.558	5.374.563	-0,019
	2011	4.060.476	463.725	719.686	52.665	5.296.553	-0,015
	2012	4.063.188	456.029	734.960	54.584	5.308.760	0,002
	2013	3.897.203	440.601	717.536	52.701	5.108.041	-0,038
	2014	3.866.616	430.457	735.518	53.234	5.085.826	-0,004
	2015	4.038.922	444.142	782.172	56.706	5.321.942	0,046
	2016	4.046.597	443.943	789.883	56.879	5.337.301	0,003
	2017	4.178.326	459.253	826.171	56.499	5.520.248	0,034
	2018	4.264.466	466.825	859.869	60.255	5.614.383	0,017
	2019	4.264.466	466.825	859.869	60.255	5.651.416	0,007
	2020	3.425.506	381.244	669.100	48.073	4.523.924	-0,200
	2021	4.145.536	452.639	866.882	62.314	5.527.371	0,182
	2022	4.180.927	461.638	870.651	58.462	5.571.678	0,008

Tabla 8. Datos sobre la producción y distribución de energía en las Illes Balears – Consumo final. Fuente: Govern de les Illes Balears [12].



Gráfica 3. Producción y distribución de energía eléctrica en las Illes Balears (2004-2022) - Sector Comercios y servicios. Fuente: Tabla 7.

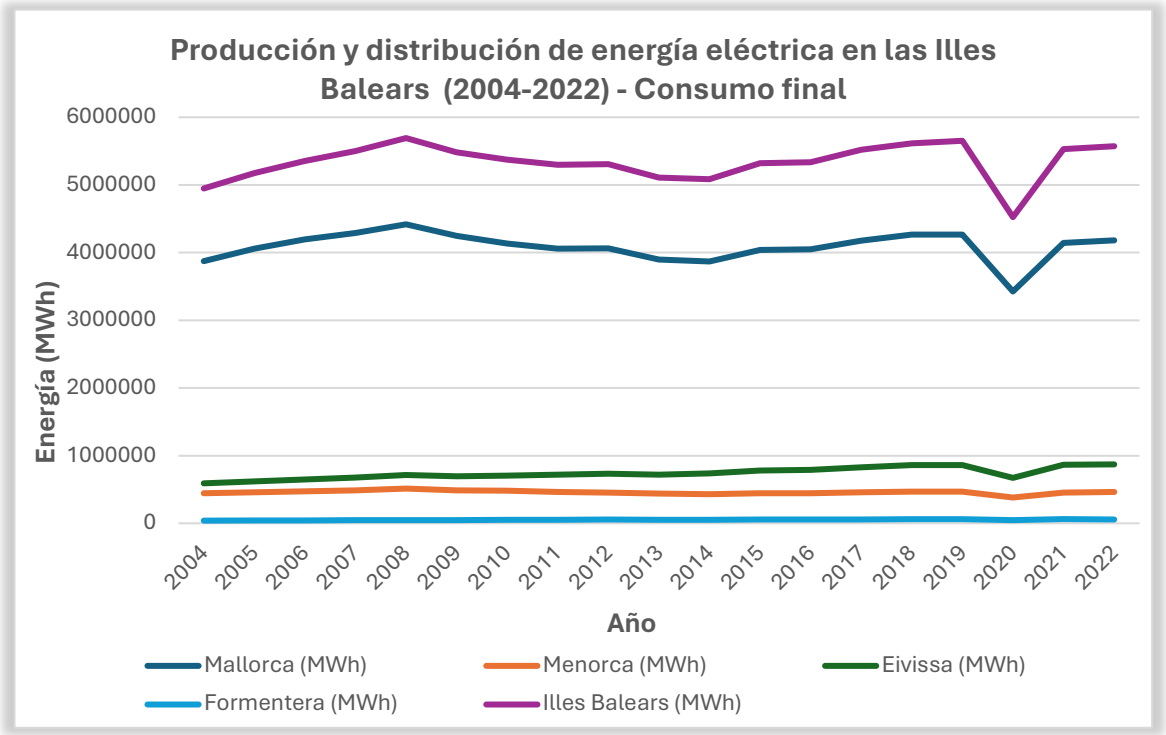


Gráfica 4. Producción y distribución de energía eléctrica en las Illes Balears (2004-2022) - Sector Comercios y servicios. Fuente: Tabla 7.

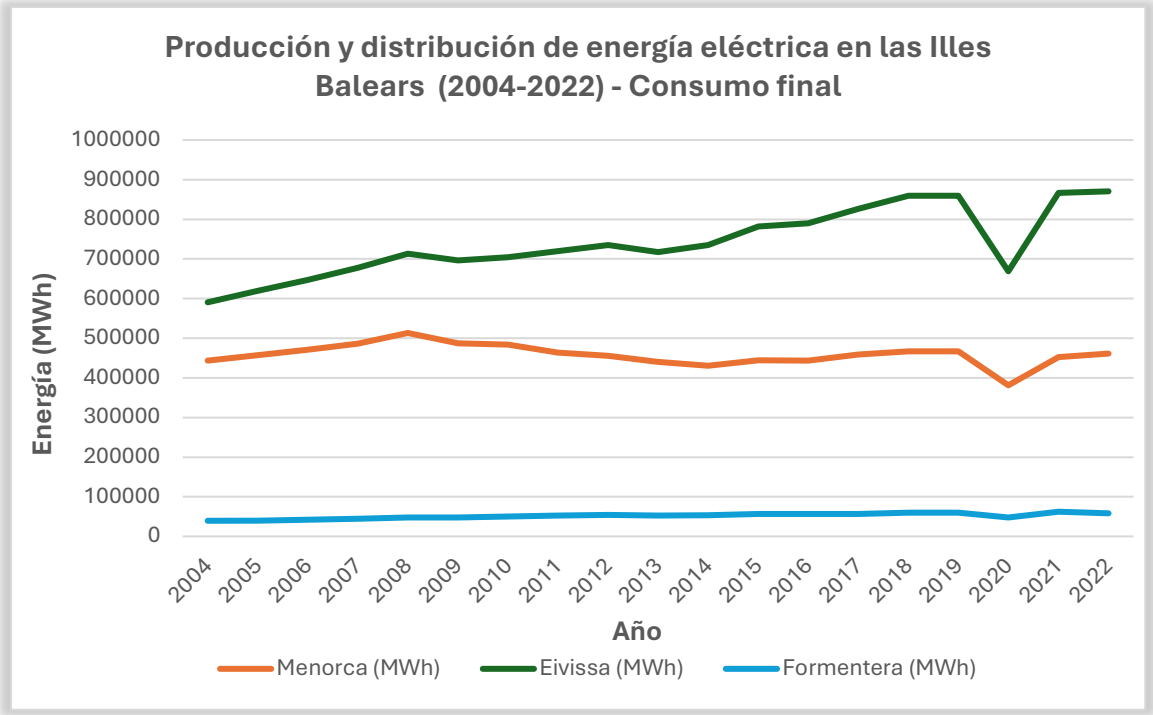
Las gráficas muestran de manera directa la relación entre actividad económica turística y demanda energética. El consumo agregado de este sector para el conjunto del archipiélago muestra un crecimiento sostenido entre 2004 y 2019, con un incremento de aproximadamente un 11 % en ese periodo.

Uno de los elementos más relevantes es el fuerte descenso registrado en 2020, en todas las islas, coincidiendo con las restricciones de movilidad derivadas de la pandemia de COVID-19. Esta caída fue especialmente aguda en Mallorca, donde el consumo del sector cayó casi a la mitad respecto al año anterior, lo que pone en evidencia la vinculación estructural entre el turismo y la demanda energética del sector. Este mismo patrón se observa con claridad en Ibiza, Menorca y Formentera, aunque en valores absolutos menores.

Tras este descenso, se observa una recuperación en 2021, especialmente intensa en Ibiza, que alcanza su máximo histórico, y algo más moderada en el resto del archipiélago. Sin embargo, en 2022 los datos reflejan una ligera tendencia a la baja, lo que podría explicarse por ajustes de eficiencia, condiciones meteorológicas o movimientos de reapertura post-pandemia.



Gráfica 5. Producción y distribución de energía eléctrica en las Illes Balears (2004-2022) – Consumo final. Fuente: Tabla 8.



Gráfica 6. Producción y distribución de energía eléctrica en las Illes Balears (2004-2022) – Consumo final. Fuente: Tabla 8.

Las gráficas del consumo final recogen el total de energía eléctrica consumida en cada isla y en el conjunto del archipiélago. Este indicador actúa como referencia estructural para evaluar el peso relativo del sector analizado y para estimar la carga energética global que afrontan los sistemas eléctricos insulares.

En ellas se muestra un crecimiento sostenido entre 2004 y 2008, seguido de un periodo de relativa estabilidad hasta 2019, año que marca el último pico de consumo antes del colapso por la pandemia en 2020. En ese año, el consumo energético global cayó cerca de un 20 %, en línea con la paralización turística y económica.

En 2021 se recuperan niveles similares a la etapa prepandémica, y en 2022 se consolida esta estabilización aún con un nivel de consumo que sigue ligeramente por debajo de los máximos históricos. Por islas el patrón estructural observado es:

- Mallorca concentra sistemáticamente entre el 75 % y el 78 % del consumo eléctrico total del archipiélago.
- Ibiza, aunque con menor población, muestra un crecimiento continuo, reflejo de su dinamismo turístico y urbanístico.

- Menorca y Formentera mantienen niveles estables, con repuntes similares a los del conjunto balear.

Este dato global refuerza el análisis previo: el turismo condiciona de forma estructural el comportamiento energético del archipiélago. Su peso es tal que los descensos en la llegada de turistas —como en 2020— se traducen directamente en descensos abruptos del consumo eléctrico.

Desde una perspectiva aplicada, estas gráficas justifican el interés en estrategias de generación descentralizada, como la agrivoltaica, para responder a los picos estacionales y reducir la presión sobre el sistema eléctrico. En particular, una planificación territorial que integre producción agrivoltaica próxima a los focos de consumo turístico puede mejorar la eficiencia de distribución, reducir pérdidas y promover un modelo energético más resiliente y autosuficiente.

2.2.3. Evolución de la demanda por estacionalidad

Uno de los objetivos fundamentales del proyecto ATERRA es identificar patrones estacionales en la demanda de energía que permitan orientar propuestas agrivoltaicas adaptadas al contexto real de las Illes Balears. En este sentido, la correlación entre la estacionalidad del turismo, el comportamiento térmico y los picos de consumo eléctrico es clave para entender cuándo y cómo se genera la mayor presión sobre el sistema energético balear.

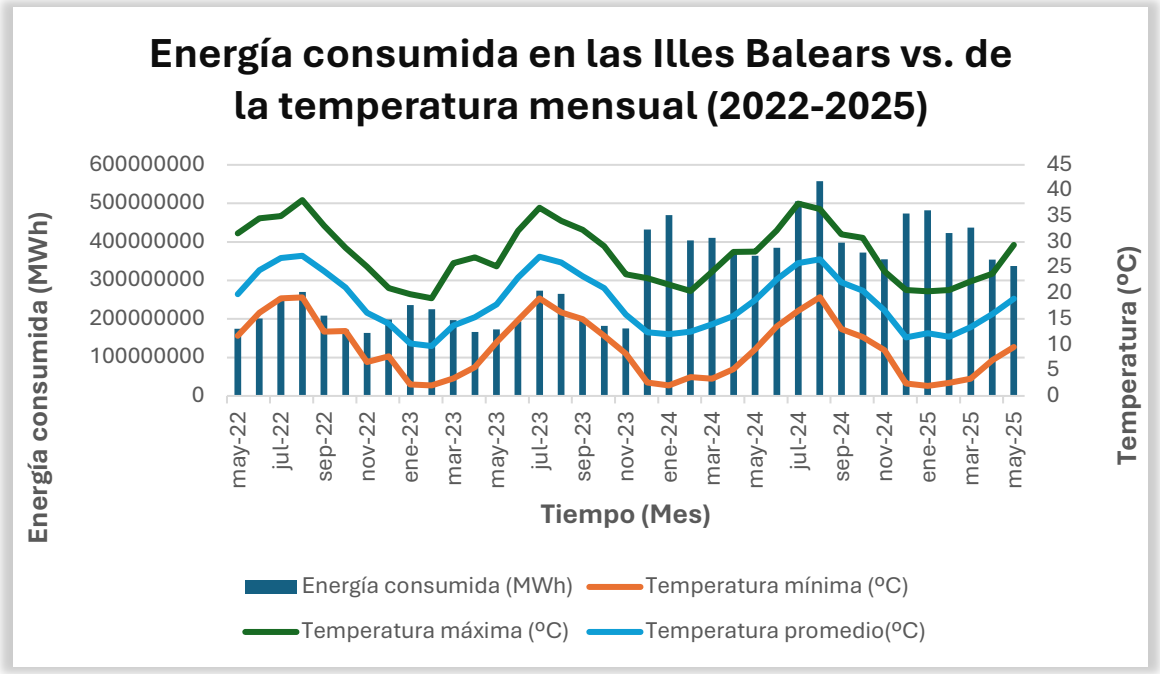
Para ello, se ha trabajado con datos oficiales de energía consumida en Baleares entre 2022 y 2025 [13], desglosado por meses y cruzados con temperaturas medias mensuales. Esta información, permite visualizar de forma clara cómo se comporta la demanda eléctrica a lo largo del año y su relación directa con la estacionalidad climática, que a su vez condiciona la actividad turística.

La tabla 9 recoge los datos mensuales de consumo energético (en MWh) junto con las temperaturas mínimas, máximas y promedio registradas en el mismo periodo. Como puede observarse, los valores de consumo eléctrico presentan una tendencia recurrente de incremento durante los meses de mayor temperatura, en particular entre junio y septiembre –temporada alta turística en Baleares –, lo que corrobora la idea de una demanda energética altamente condicionada por la actividad vacacional. En el gráfico que sigue a esta tabla se representa visualmente esta evolución, donde se aprecian los picos de

consumo en los meses de verano, año tras año, con valores claramente más elevados que en el resto del periodo.

Energía consumida en las Illes Balears en función de la temperatura (2022-2024)					
Año	Mes	E.Consumida (MWh)	T mín (ºC)	T máx (ºC)	T promedio (ºC)
2022	Mayo	174.713.660	11,73	31,64	19,79
	Junio	200.959.702	16,2	34,56	24,49
	Julio	256.231.486	19,03	35,04	26,87
	Agosto	269.663.464	19,2	38,14	27,29
	Septiembre	208.751.616	12,5	33,16	24,27
	Octubre	171.855.299	12,63	28,83	21,12
	Noviembre	163.919.396	6,58	25,18	16,21
	Diciembre	198.147.267	7,71	21,02	14,09
2023	Enero	235.574.465	2,24	19,83	10,21
	Febrero	224.933.698	2,03	19,02	9,72
	Marzo	196.910.470	3,42	25,83	13,72
	Abril	166.446.113	5,62	27	15,31
	Mayo	172.550.381	10,46	25,21	17,79
	Junio	193.833.451	14,79	32,15	23,05
	Julio	273.627.950	19,01	36,64	27,13
	Agosto	265.080.435	16,23	34,09	26,01
	Septiembre	198.545.880	14,92	32,32	23,29
	Octubre	182.223.405	11,7	29,17	21,03
	Noviembre	175.327.341	8,2	23,68	15,85
	Diciembre	432.049.884	2,63	22,9	12,37
2024	Enero	469.845.716	2,07	21,7	12,05
	Febrero	403.583.494	3,67	20,45	12,50
	Marzo	410.712.464	3,38	24,15	13,94
	Abril	368.429.470	5,22	28,03	15,55
	Mayo	363.654.246	9,10	28,1	18,69
	Junio	384.518.870	13,5	32,22	22,71
	Julio	504.874.356	16,6	37,47	25,85
	Agosto	557.776.126	19,23	36,37	26,62
	Septiembre	397.724.368	13	31,48	22,13
	Octubre	372.312.828	11,47	30,78	20,52
	Noviembre	354.996.314	8,93	24,25	16,65
	Diciembre	473.628.294	2,45	20,6	11,42
2025	Enero	482.298.476	1,95	20,36	12,23
	Febrero	422.987.804	2,53	20,63	11,51
	Marzo	437.030.468	3,35	22,32	13,42
	Abril	353.862.752	7	23,78	15,92
	Mayo	337.173.248	9,53	29,42	18,96

Tabla 9. Energía consumida en las Illes Balears en función de la temperatura (2022-2025). Fuente: [13].



Gráfica 7. Energía consumida en las Illes Balears vs. de la temperatura mensual (2022-2025). Fuente: Tabla 7.

Los datos muestran con claridad una fuerte estacionalidad energética, con picos de demanda que coinciden con los meses de verano (julio y agosto), cuando también se alcanzan las temperaturas más elevadas. Este comportamiento refleja el uso intensivo de climatización, iluminación y otros servicios vinculados a la temporada turística alta.

Por el contrario, los meses de invierno presentan una reducción notable del consumo eléctrico, lo que indica una dependencia estructural del sistema energético respecto a la actividad turística. Esta variación cíclica, además de condicionar el funcionamiento de la red, obliga a mantener infraestructuras sobredimensionadas para atender una demanda que se concentra en periodos muy específicos del año. En conjunto, los datos confirman que el turismo también impacta sobre la estabilidad y sostenibilidad del modelo energético balear.

2.2.4. Presión humana y picos de demanda

Para contextualizar los picos de consumo eléctrico detectados en los subapartados anteriores, se ha incorporado el indicador de presión humana elaborado por la AETIB [2]. Este indicador refleja la carga demográfica diaria media resultante de la suma de residentes, turistas

y población flotante, y permite vincular de forma directa la intensidad de ocupación territorial con la evolución estacional de la demanda energética.

Según los datos de 2024 [2], el valor máximo mensual de presión humana alcanzó 1.761.311 personas a principios de octubre, superando la población residente del archipiélago (1.244.326 personas [14]). En términos acumulados, el indicador creció un 1,9 % respecto a 2023, con un aumento especialmente significativo en Mallorca (+5,2 %), mientras que Ibiza y Formentera registraron ligeros descensos.

Al comparar estos datos con el consumo mensual del sector de comercios y servicios, se observa una coincidencia clara entre los meses de mayor saturación turística (julio y agosto) y los picos de demanda energética. Este cruce de variables confirma que el turismo actúa como multiplicador directo de la demanda energética, generando tensiones estacionales en el sistema eléctrico.

2.3. Superficie cultivable disponible

La adaptación del sistema agroalimentario de las Illes Balears a las exigencias del sector turístico requiere un análisis del recurso físico más esencial: el suelo cultivable. En un territorio insular sujeto a presiones urbanísticas, turísticas y ambientales, la disponibilidad y el uso efectivo de superficie agraria se convierten en factores determinantes para avanzar hacia modelos de abastecimiento alimentario más sostenibles y resilientes.

En esta sección se examina la situación actual de la superficie agraria útil (SAU), la superficie realmente cultivada, y el papel que desempeñan los cultivos hortofrutícolas en este contexto. Asimismo, se analiza hasta qué punto resulta viable, desde una perspectiva técnica y territorial, reorientar parte de la base agraria balear para atender de forma más directa la demanda alimentaria derivada de las millones de pernoctaciones turísticas registradas anualmente.

2.3.1. Situación actual de la superficie agraria y su uso productivo

La superficie agraria útil (SAU) constituye el indicador de referencia para valorar la disponibilidad real de suelo agrícola en un territorio. A efectos estadísticos, este concepto incluye tanto las tierras cultivadas

como los pastos permanentes, es decir, todas aquellas superficies susceptibles de uso agrícola regular. Su análisis es clave para dimensionar el espacio físico del que se puede disponer para estrategias de producción vinculadas a la demanda alimentaria generada por el turismo.

Tipo de uso agrario	Superficie [ha]
Tierras de cultivo	158.252
Prados y pastizales permanentes	38.229
Superficie forestal arbolada	184.058
Otras superficies agrarias	118.631
Total	499.170

Tabla 10. Hectáreas destinadas al uso agrario en Baleares. Fuente: Estadístiques agràries i pesqueres 2023 – Govern de les Illes Balears [8].

En el caso de las Baleares, según los datos más recientes [15], la SAU asciende a 210.261 hectáreas. Teniendo en cuenta que la superficie total de las Illes Balears asciende aproximadamente a 499.200 ha, la SAU balear representa aproximadamente el 42 % de la superficie total del archipiélago (Mallorca: 175.127 ha (48 % del total insular), Menorca: 25.380 ha (36 %), Eivissa: 7.754 ha (14 %) y Formentera: 2.000 ha (24 %)). Estas diferencias interinsulares reflejan distintas realidades productivas y condicionan la viabilidad de estrategias de abastecimiento alimentario adaptadas al canal turístico.

Para conocer la ocupación real del suelo por tipo de cultivo, se ha recurrido al Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC), cuya base oficial —gestionada por el Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA)— permite identificar la distribución de cultivos registrados en las Illes Balears [7].

Tras procesar los datos correspondientes al año 2024, se constata que una parte significativa del suelo cultivado se concentra en unas pocas especies, fundamentalmente cultivos leñosos y herbáceos extensivos tradicionales. Entre ellos destacan el olivo (4.730 ha), el almendro (2.095 ha), el viñedo (1.933 ha) o cultivos como la patata (720 ha) y el haba (1.019 ha). Estas cifras reflejan una orientación agraria históricamente asentada que, si bien explica la configuración actual del uso agrícola, no implica necesariamente un aprovechamiento eficiente ni alineado con la demanda alimentaria que genera el turismo.

Por el contrario, los cultivos hortofrutícolas de interés estratégico en este estudio —tomate, pimiento, lechuga, berenjena, calabacín y sandía— presentan una presencia mucho más limitada. La superficie cultivada total de estos seis productos apenas alcanza las 610 hectáreas en todo el archipiélago (231 ha de tomate, 185 ha de sandía, 78 ha de pimiento, 62 ha de calabacín, 39 ha de lechuga y 15 ha de berenjena). Aunque son productos de alto consumo en la restauración turística, su implantación territorial sigue siendo marginal dentro del conjunto agrícola balear.

Este patrón pone de manifiesto la brecha existente entre el modelo de producción agrícola vigente y las necesidades del canal HORECA turístico. A pesar del potencial agronómico de las islas, la limitada superficie dedicada a estos cultivos clave restringe la capacidad de abastecimiento local, especialmente en períodos de alta demanda estacional como la temporada turística estival.

2.3.2. Cultivos de interés turístico: presencia real y posibilidades de expansión

El análisis de la superficie cultivada en las Illes Balears revela una discrepancia entre los productos más demandados por el canal turístico y la estructura real del uso agrícola. A partir de los datos recogidos en la Tabla 13 se observa la distribución de los seis productos objeto de estudio del presente proyecto:

Producto	Superficie cultivada [ha]	Rendimiento medio (kg/ha)	Producción total [t]
Tomate	231	23.330	5385,1
Pimiento	78	18.657	1453,8
Lechuga	39	24.370	940
Berenjena	15	20.167	301,6
Calabacín	62	23.280	1445,5
Sandía	185	25.179	4656,5
Total	610	134.983	14.182,5

Tabla 11. Superficie cultivada, producción total y rendimiento medio de los cultivos seleccionados en el año 2023-2024. Fuente: Tabla 13.

A partir del cruce entre la demanda alimentaria turística estimada y los rendimientos medios por cultivo, es posible calcular la superficie agraria adicional que sería necesaria cultivar en las Illes Balears para cubrir el consumo anual del turismo con producto local. Esto permite

vincular directamente la presión alimentaria del sector turístico con necesidades de superficie cultivada. La siguiente tabla muestra, para cada uno de los seis cultivos analizados:

Producto	Demanda total estimada [t/año]	Rendimiento medio [t/ha]	Superficie necesaria [ha]	Superficie real [ha]	Variación [ha]
Tomate	12507,7	23,33	536,12	231	305,12
Pimiento	6428,1	18,66	344,49	78	266,49
Lechuga	2404,5	24,37	98,67	39	59,67
Berenjena	1177,5	20,17	58,38	15	43,38
Calabacín	1777,9	23,28	76,37	62	14,37
Sandía	16109,3	25,18	639,77	185	454,77

Tabla 12. Superficie agraria necesaria para cubrir la demanda turística estimada y comparación con la superficie actualmente cultivada en las Illes Balears. Fuente: Tabla 5 y Tabla 13.

En todos los cultivos analizados, la superficie actualmente cultivada es insuficiente para abastecer la demanda alimentaria generada por el turismo, si se aspirara a cubrirla exclusivamente con producción local.

Las diferencias más destacables se observan en los casos del pimiento y la sandía, donde sería necesario multiplicar la superficie actual hasta cuatro veces para alcanzar un nivel de autosuficiencia turística. El tomate también presenta un déficit significativo, con necesidades de ampliación de más de 200 hectáreas adicionales. En contraste, el calabacín muestra una reducción más moderada, con una variación de tan solo 14,37 hectáreas, lo que sugiere un mayor grado de equilibrio entre oferta y demanda.

Estos resultados permiten identificar con claridad aquellos cultivos que, por su elevada demanda turística y su potencial agronómico, podrían priorizarse en futuras estrategias de refuerzo productivo. La dimensión de las superficies necesarias para alcanzar dicha cobertura —especialmente en los casos más críticos— plantea también la necesidad de explorar soluciones tecnológicas y de planificación territorial que permitan aumentar la eficiencia del uso del suelo.

En este sentido, el análisis refuerza el argumento de que avanzar hacia una mayor autosuficiencia alimentaria vinculada al turismo no solo depende del incremento de la producción, sino también de una reorganización del modelo agrario, con criterios de planificación estratégica. La estimación de superficie cultivable requerida ofrece una base técnica valiosa para valorar la viabilidad de tales medidas, así como para identificar oportunidades concretas de implantación de

sistemas agrivoltaicos o de intensificación sostenible en zonas con potencial agronómico.

3. Agrivoltaica y transición territorial

3.1. Diagnóstico de partida

El modelo turístico de las Illes Balears presenta actualmente un fuerte desajuste entre la demanda de recursos por parte del turismo y la capacidad productiva local. La afluencia masiva de visitantes (con 120 millones de pernoctaciones en 2024 según datos oficiales) conlleva un consumo elevadísimo de alimentos y energía, que no puede ser satisfecho con la producción insular. Como se ha visto previamente, la capacidad de autoabastecimiento alimentario en el archipiélago se sitúa en torno al 11,6%, lo que implica que cerca del 88,4% de los alimentos consumidos por el sector turístico deben importarse. Esta enorme dependencia exterior también se observa en el plano energético: las islas importan alrededor del 96% de la energía que consumen [16], reflejo de una mínima implantación de renovables locales. Baleares se ha convertido en el territorio insular con el índice de intensidad turística más alto del mundo, con el consiguiente consumo desproporcionado de recursos y sobrecarga de infraestructuras.

Las implicaciones de este desequilibrio son preocupantes desde una perspectiva territorial y ambiental. Por un lado, la superficie agraria disponible es limitada y está en retroceso: el archipiélago perdió unas 28.500 hectáreas de superficie agraria útil en la última década (un descenso del 16% entre 2013 y 2023) [17], incluidas reducciones drásticas en terrenos dedicados a cultivos hortícolas (-42,6% en huertos al aire libre entre 2020 y 2023). Esta contracción de la base agrícola dificulta aún más cualquier aumento de la producción local de alimentos. Por otro lado, la dependencia de insumos externos incrementa los costes, agrava la huella de carbono y compromete la sostenibilidad del modelo turístico. En temporadas altas, la demanda energética se dispara (especialmente por climatización y otros servicios turísticos), debiendo ser cubierta en gran medida con fuentes fósiles importadas, lo que tensiona el sistema energético insular y aumenta las emisiones.

En conjunto, el diagnóstico de partida revela un modelo turístico territorialmente insostenible a largo plazo si no se corrige la diferencia existente entre demanda turística y producción local. La autosuficiencia alimentaria y energética es muy baja, mientras que la presión turística sigue al alza. Este panorama obliga a explorar soluciones innovadoras que permitan reforzar la capacidad productiva local sin expandir la ocupación del suelo ni degradar el entorno insular.

La estrategia debe centrarse en mejorar la eficiencia territorial, aprovechando mejor la superficie ya disponible para producir más recursos (alimentos, energía) de forma simultánea y sostenible. En este contexto emerge la agrivoltaica como una alternativa para reequilibrar el conjunto turismo-producción dentro de los límites valeres.

3.2. Fundamentos del modelo

La agrivoltaica es un modelo que consiste en la integración en un mismo terreno de sistemas de producción eléctrica renovables basados en tecnología fotovoltaica junto con sistemas de producción agrarios [18]. Este enfoque integrado de doble uso del suelo supone una optimización notable en regiones insulares con tierras limitadas, ya que minimiza la competencia entre la agricultura tradicional y las infraestructuras de energía renovable.

Los principios técnicos del modelo se basan en lograr sinergias positivas entre los componentes agrícola y fotovoltaico. Por un lado, el sombreamiento parcial generado por los paneles puede resultar beneficioso para muchos cultivos, especialmente en climas mediterráneos con alta irradiación como Baleares. La estructura agrivoltaica típica utiliza soportes elevados que sitúan los módulos solares a varios metros de altura, de forma que las plantas reciban luz solar filtrada. Este sombreado controlado reduce el estrés térmico y la evapotranspiración de los cultivos durante las horas de mayor insolación, lo que disminuye las necesidades de riego y protege a las plantas de condiciones extremas. Estudios locales señalan que la sombra proyectada por los paneles fotovoltaicos crea un microclima más benigno: temperaturas diurnas más frescas, noches ligeramente más cálidas y mayor humedad relativa en comparación con el cultivo a cielo abierto, con el consiguiente ahorro de agua y mejora en la resiliencia de las plantas. Adicionalmente, el propio diseño de los paneles puede optimizar este efecto; por ejemplo, usando módulos bifaciales que dejan pasar parte de la luz y aprovechan la radiación reflejada por el suelo, se logra mantener un nivel de iluminación suficiente para el crecimiento vegetal a la vez que se genera electricidad por ambas caras del panel [19] .

Por otro lado, la producción fotovoltaica también se beneficia de la presencia de la cubierta vegetal. Los cultivos bajo los paneles reducen la temperatura ambiente y del propio módulo, lo que puede mejorar

la eficiencia de conversión fotovoltaica (los paneles operan mejor a menor temperatura). Asimismo, el uso de la tierra de forma compartida evita la ocupación exclusiva de suelos para huertos solares, mitigando el conflicto entre desarrollar energías renovables y preservar terrenos agrícolas.

Desde una perspectiva de sostenibilidad, el modelo agrivoltaico aporta beneficios ambientales adicionales. Al integrar paneles solares en tierras de cultivo se evita la expansión de nuevas plantas energéticas en zonas naturales o vírgenes, conservando el paisaje y la biodiversidad local. La agrivoltaica, por tanto, representa un cambio de paradigma en el uso sostenible de la tierra: en lugar de enfrentar agricultura y energía solar, las combina para satisfacer simultáneamente la demanda creciente de alimentos y de energía de manera eficiente y resiliente [18].

3.3. Aplicación al contexto balear

La implantación de sistemas agrivoltaicos en las Islas Baleares se plantea como una estrategia idónea para corregir los desequilibrios detectados entre la presión turística y la capacidad territorial. Las condiciones del archipiélago ofrecen un escenario propicio: por un lado, abundante irradiación solar a lo largo del año (especialmente intensa en verano, coincidiendo con la temporada turística de mayor consumo energético); por otro, una demanda de productos agrícolas por parte del sector turístico, que actualmente no se satisface con producción local. La agrivoltaica permitiría aprovechar las horas de sol estivales para generar electricidad en el mismo lugar donde se cultivan alimentos de consumo masivo en hoteles y restaurantes, cerrando ciclos de producción de proximidad. De esta manera, se podrían atender las necesidades alimentarias y energéticas del turismo sin ampliar la huella territorial, aumentando la oferta de kilómetro 0 y renovables dentro del propio destino.

Ya se están dando pasos concretos para trasladar la agrivoltaica al terreno en Baleares. El Govern balear, a través del Instituto Balear de la Energía (IBE), lanzó en 2022 un proyecto piloto agrivoltaico en una finca de Santa Eugènia (Mallorca) que combina usos energéticos y agrícolas. Esta iniciativa, financiada por el Impuesto de Turismo Sostenible, pretende ejemplificar “nuevos modelos de parques solares fotovoltaicos que permitan avanzar hacia la soberanía alimentaria y

energética a la vez" [20], según declaró la Administración. La instalación piloto (de 2 MW_p) dedica al menos 5.000 m² a cultivo y unos 20.000 m² a paneles solares, generando ~2.400 MWh/año (equivalente al consumo de 500 familias) sin dejar de ser una explotación agraria activa.

En paralelo, en la isla de Menorca se puso en marcha en 2023 el primer parque agrivoltaico a gran escala de Baleares: el proyecto Es Mercadal Solar, de 20 ha y 20 MW, que cultiva lavanda entre hileras de paneles. Este proyecto, declarado estratégico, no solo quintuplica la potencia fotovoltaica instalada en Menorca, sino que sirve de demostración de cómo un cultivo tradicional puede coexistir con la generación fotovoltaica obteniendo beneficios mutuos. La sombra de los paneles mejora las condiciones de cultivo de la lavanda (menos evaporación y estrés hídrico), mientras que el cultivo reduce la temperatura del entorno de los paneles, aumentando su eficiencia. Este ejemplo menorquín ilustra la viabilidad técnica de la agrivoltaica en el contexto balear y sienta un precedente para replicar el modelo con otros cultivos de interés turístico [18].

En cuanto a la estrategia de implementación, es importante destacar que la agrivoltaica en Baleares se puede adaptar a diferentes escalas y actores. A nivel local, pequeñas instalaciones agrivoltaicas podrían integrarse en alojamientos rurales o fincas agroturísticas, fortaleciendo el vínculo directo entre producción agroalimentaria y experiencia turística (ofreciendo al visitante alimentos cultivados in situ con energía solar propia). A mayor escala, consorcios entre cadenas hoteleras y agricultores podrían desarrollar parques agrivoltaicos que abastezcan a varios establecimientos, optimizando costes y reparto de beneficios. En todos los casos, se busca alinear la iniciativa con los planes de transición energética y circularidad de Baleares, de forma que el turismo sostenible se materialice en infraestructuras verdes concretas.

3.4. Oportunidad para el sistema turístico

La agrivoltaica representa una oportunidad única para reconducir el modelo turístico balear hacia la sostenibilidad, aportando beneficios de amplio alcance en lo territorial, productivo y ambiental. Su adopción contribuiría a transformar un círculo vicioso de dependencia

en autosuficiencia y resiliencia, con impactos positivos tanto para el sector turístico como para la sociedad insular en su conjunto:

- **Equilibrio territorial y eficiencia del suelo:** La integración de agricultura y energía solar permite aprovechar al máximo cada hectárea disponible, algo crucial en unas islas de superficie limitada. En lugar de extender la mancha urbana o de infraestructuras sobre suelos vírgenes, la agrivoltaica optimiza terrenos agrícolas, evitando nueva ocupación de territorio. Esto ayuda a conservar paisajes rurales y el carácter agrario tradicional de Baleares, que en sí mismo es un activo turístico.

  Además, al revitalizar explotaciones agrarias que quizá estaban en desuso o infrautilizadas, se previene el abandono rural y la consecuente degradación del suelo. El territorio insular gana ya que se reducen conflictos por el uso del suelo y se favorece una transición ecológica donde la producción primaria y la producción energética actúan en el mismo espacio físico.

- **Fortalecimiento productivo y autosuficiencia:** Desde la perspectiva económica y productiva, la agrivoltaica brinda al sistema turístico la posibilidad de reforzar sus cadenas de suministro locales. Incrementar la proporción de alimentos de origen balear en la oferta turística (por ejemplo, sirviendo en hoteles frutas, hortalizas y otros productos cultivados bajo paneles solares en la isla) mejora la autonomía alimentaria y reduce la necesidad de importar bienes básicos. Esto supone menores costes logísticos y menor dependencia de mercados externos. Al mismo tiempo, la energía fotovoltaica producida puede destinarse al autoconsumo de establecimientos turísticos (reduciendo su factura eléctrica y su exposición a la volatilidad del mercado energético) o inyectarse a la red apoyando la estabilidad del sistema eléctrico local en picos de demanda. De esta forma, el turismo pasaría de ser un sector extractivo en cuanto a recursos a ser parte activa en la producción.

- **Beneficios ambientales y de marca turística:** La implantación de agrivoltaica en Baleares contribuiría a disminuir significativamente la huella ecológica del turismo. Cada kilo de alimento local producido y consumido supone menos emisiones

de CO_2 asociadas al transporte de importación. Además de las emisiones, se mitiga la contaminación asociada (menos tráfico de camiones de suministro, menos riesgo de vertidos petrolíferos, etc.). Desde el punto de vista del *marketing* turístico, Baleares podría potenciar su imagen de destino sostenible y pionero en innovación verde. Los viajeros son cada vez más conscientes del impacto ambiental de sus decisiones, y valoran las prácticas responsables: ofrecer hoteles y resorts que funcionen en parte con energía solar local y ofrezcan gastronomía de "kilómetro 0" cultivada bajo paneles solares en la propia isla sería un atributo diferenciador muy potente. Esto añadiría valor a la marca turística balear, alineándola con los principios de la economía circular y la lucha contra el cambio climático.

En conjunto, la agrivoltaica ofrece una vía de oportunidad para que el turismo de las Illes Balears evolucione hacia un modelo más equilibrado con su base territorial. Lejos de plantear una renuncia al volumen turístico, se trata de redefinir las fuentes de aprovisionamiento de ese turismo: orientar la inversión a infraestructuras combinadas (agrícolas y energéticas) que aumenten la capacidad de carga sostenible de las islas. De lograr implementarse gradualmente, este modelo contribuirá a un sistema turístico más resiliente, con mayor valor añadido local y menor impacto ambiental negativo, reforzando así la competitividad y sostenibilidad del destino a futuro.

4. Referencias

[1] H. i I. Conselleria d'Economia, «Anàlisi de conjuntura de les Illes Balears». [En línea]. Disponible en: https://caib.es/sites/dgeconomia/es/l/informe_de_conjuntura_trimestral/

[2] Agència d'Estratègia Turística Illes Balears, «El turismo en datos - Enero 2025», ene. 2024. Accedido: 14 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: https://www.caib.es/sites/estadistiquesdelturisme/f/494461

[3] Agroassessor y Govern de les Illes Balears, «Anàlisi de les cadenes alimentàries i de diagonsi del sector de producció local, ecològica, agroindustrial i artesanal de Mallorca», p. 11, 2020, Accedido: 14 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: https://www.caib.es/pidip2front/files/annexes/2021/4/14/2606580.pdf

[4] Agroassesor y Govern de les Illes Balears, «Anàlisi de les cadenes alimentàries i de diagonsi del sector de producció local, ecològica, agroindustrial i artesanal de Menorca», 2020. Accedido: 8 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: https://www.caib.es/pidip2front/files/annexes/2021/4/14/2606590.pdf

[5] Agroassessor y Govern de les Illes Balears, «Anàlisi de les cadenes alimentàries i de diagonsi del sector de producció local, ecològica, agroindustrial i artesanal d'Eivissa i Formentera», Ibiza y Formentera, 2020. Accedido: 14 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: https://www.caib.es/pidip2front/files/annexes/2021/4/14/2606600.pdf

[6] «Encuesta sobre Superficies y Rendimientos Cultivos (ESYRCE): mapas de los principales grupos de cultivos». Accedido: 10 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/agricultura/esyrce/mapas-de-los-principales-grupos-de-cultivos

[7] «Índice de /atom/2024». Accedido: 11 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: https://www.fega.gob.es/atom/2024/

[8] P. y A. Ministerio de Agricultura, «Encuesta de Superficies Y Rendimientos de Cultivos en España (ESYRCE)», 2024. Accedido: 14 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en:

https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/estadisticas/temas/estadisticas-agrarias/2.agricultura/1.-encuesta-sobre-superficies-y-rendimientos-de-cultivos--esyrce/2024/avanceresultados2024/boletin20231.pdf

[9] P. y A. Ministerio de Agricultura, «Datos de consumo extradoméstico - Alimentos». [En línea]. Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-tendencias/panel-de-consumo-alimentario/hosteleria-y-restauracion

[10] Garden Hotels, «Memoria de sosteniblidad», 2023. [En línea]. Disponible en: https://images.mirai.com/HOST/501404/EINF-MEMORIA+DE+SOSTENIBILIDAD+CESGARDEN+.pdf

[11] Institut de Recerca i Formació Agroalimentària i Pesquera de les Illes Balears (IRFAP) y CAIB, «Anàlisi de les exportacions i importacions agroalimentàries a les Illes Balears», nov. 2023, [En línea]. Disponible en: https://www.caib.es/sites/irfap/f/442350

[12] Govern de les Illes Balears, «Balanç energètic Illes Balears 2004-2022 (Excel)». [En línea]. Disponible en: https://www.caib.es/sites/energia/ca/l/taules_estadastiques_excel/2022/

[13] Datadis, «Datos analíticos de consumo energético en las Illes Balears en función de las temperaturas (2022-2025)». [En línea]. Disponible en: https://datadis.es/analytical-data

[14] Instituto Nacional de Estadística, «Población residente en las Illes Balears». [En línea]. Disponible en: https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=59662#_tabs-tabla

[15] Institut de Recerca i Formació Agroalimentària i Pesquera (IRFAP), «Estadístiques de l'Agricultura, la Ramaderia i la Pesca a les Illes Balears», sep. 2024. Accedido: 14 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: https://www.caib.es/sites/irfap/f/490373

[16] «Baleares desafía al cambio climático con la primera planta de hidrógeno del sur de Europa». Accedido: 15 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: https://www.eldiario.es/economia/baleares-desafia-cambio-climatico-primera-planta-hidrogeno-sur-europa_1_8851413.html

[17] «Menos tierras y menos explotaciones: la superficie agraria en Baleares se reduce un 16 % - menorca al día». Accedido: 15 de julio

de 2025. [En línea]. Disponible en: https://menorcaaldia.com/2025/02/26/menos-tierras-y-menos-explotaciones-la-superficie-agraria-en-baleares-se-reduce-un-16/

[18] Universidad de Córdoba, Gobierno de España, y Grupo de Investigación TEP-215, «Informe 2023 prospectivo sobre la situación de la energía agrivoltaica», 2023.

[19] «El primer parque agrisolar de Baleares permitirá multiplicar por cinco la potencia fotovoltaica de Menorca». Accedido: 15 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: https://www.caib.es/pidip2front/ficha_convocatoria.xhtml;jsessionid=E3G5Om6ShM10j2LAYBQATN-LUtClQKbf0fmbr8H_.sapplin24?lang=es&urlSemantica=10057569

[20] Viaintermedia.com, «Baleares concilia soberanía alimentaria y energética en un proyecto piloto agrivoltaico», Accedido: 15 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: https://www.energias-renovables.com/fotovoltaica/baleares-concilia-soberania-alimentaria-y-energetica-en-20221227

[21] R. J. Randle-Boggis *et al.*, «Harvesting the sun twice: Energy, food and water benefits from agrivoltaics in East Africa», *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 208, p. 115066, feb. 2025, doi: 10.1016/J.RSER.2024.115066.

[22] D. Y. Ko *et al.*, «Agrivoltaic Farming Insights: A Case Study on the Cultivation and Quality of Kimchi Cabbage and Garlic», *Agronomy 2023, Vol. 13, Page 2625*, vol. 13, n.º 10, p. 2625, oct. 2023, doi: 10.3390/AGRONOMY13102625.

[23] C. H. Thum, K. Okada, Y. Yamasaki, y Y. Kato, «Impacts of agrivoltaic systems on microclimate, grain yield, and quality of lowland rice under a temperate climate», *Field Crops Res*, vol. 326, p. 109877, may 2025, doi: 10.1016/J.FCR.2025.109877.

[24] M. Del Ángel-Hernández *et al.*, «Characteristics of a tunnel cover effect on radiation, chlorophyll and zucchini yield», *Rev Mex De Cienc Agric*, vol. 8, n.º 5, pp. 1127-1142, ago. 2017, doi: 10.29312/REMEXCA.V8I5.113.

[25] B. M. Kim, S. G. Suh, W. Oh, S. Y. Oh, y J. H. Jung, «Growth and Agronomic Traits of Green Onion under the Agrovoltaic System

with Red Supplemental LED Lighting», *Journal of People, Plants, and Environment*, vol. 26, n.º 1, pp. 1-18, feb. 2023, doi: 10.11628/KSPPE.2023.26.1.1.

[26] K. A. Daniel, E. M. Muindi, E. O. Gogo, y S. Muti, «Performance of Brassica rapa and Brassica oleracea under Shade net within Coastal Environment», *Journal of Agriculture and Ecology Research International*, pp. 45-59, may 2022, doi: 10.9734/JAERI/2022/V23I330223.

[27] P. G. C. Yasoda, L. Pradheeban, K. Nishanthan, y S. Sivachandiran, «Effect of Different Shade Levels on Growth and Yield Performances of Cauliflower», *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*, vol. 3, n.º 3, pp. 948-955, 2018, doi: 10.22161/IJEAB/3.3.30.

[28] U. Jamil y J. M. Pearce, «Experimental impacts of transparency on strawberry agrivoltaics using thin film photovoltaic modules under low light conditions», *Solar Energy*, vol. 290, p. 113375, abr. 2025, doi: 10.1016/J.SOLENER.2025.113375.

[29] T. I. Verghis, B. A. McKenzie, y G. D. Hill, «Effect of light and soil moisture on yield, yield components, and abortion of reproductive structures of chickpea (Cicerarietinum), in Canterbury, New Zealand», *N Z J Crop Hortic Sci*, vol. 27, n.º 2, pp. 153-161, 1999, doi: 10.1080/01140671.1999.9514091;REQUESTEDJOURNAL:JOURNAL:TNZC20;WGROUP:STRING:PUBLICATION.

[30] L. I. Lindström, C. N. Pellegrini, L. A. N. Aguirrezábal, y L. F. Hernández, «Growth and development of sunflower fruits under shade during pre and early post-anthesis period», *Field Crops Res*, vol. 96, n.º 1, pp. 151-159, mar. 2006, doi: 10.1016/J.FCR.2005.06.006.

[31] V. S. Meena, P. Kashyap, D. D. Nangare, y J. Singh, «Effect of coloured shade nets on yield and quality of pomegranate (Punica granatum) cv. Mridula in semi-arid region of Punjab», *The Indian Journal of Agricultural Sciences*, vol. 86, n.º 4, pp. 500-5, abr. 2016, doi: 10.56093/IJAS.V86I4.57485.

[32] G. H. GUBBELS, «QUALITY, YIELD, AND SEED WEIGHT OF GREEN FIELD PEAS UNDER CONDITIONS OF APPLIED SHADE», *https://doi.org/10.4141/cjps81-032*, vol. 61, n.º 2, pp. 213-217, abr. 2011, doi: 10.4141/CJPS81-032.

[33] M. Tsubo y S. Walker, «Shade Effects on Phaseolus vulgaris L. Intercropped with Zea mays L. under Well-Watered Conditions», *J Agron Crop Sci*, vol. 190, n.º 3, pp. 168-176, jun. 2004, doi: 10.1111/J.1439-037X.2004.00089.X.

[34] L. Zhang *et al.*, «光伏组件遮阴对光伏农业系统光环境及无花果产量影响分析», *农业工程学报, 2024, Vol. 40, Issue 23, Pages: 294-302*, vol. 40, n.º 23, pp. 294-302, dic. 2024, doi: 10.11975/J.ISSN.1002-6819.202407202.

[35] H. Hadi, K. Ghassemi-Golezani, F. R. Khoei, M. Valizadeh, y M. R. Shakiba, «Response of common bean (Phaseolus vulgaris L.) to different levels of shade», *Journal of Agronomy*, vol. 5, n.º 4, pp. 595-599, oct. 2006, doi: 10.3923/JA.2006.595.599.

[36] H. Marrou, J. Wery, L. Dufour, y C. Dupraz, «Productivity and radiation use efficiency of lettuces grown in the partial shade of photovoltaic panels», *European Journal of Agronomy*, vol. 44, pp. 54-66, ene. 2013, doi: 10.1016/J.EJA.2012.08.003.

[37] F. Darabi, A. Hatami, y J. Zare, «Effect of artificial shading on yield and yield components of Lentil's cultivars», *Adv Environ Biol*, pp. 87-93, jun. 2014, Accedido: 10 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: https://go.gale.com/ps/i.do?p=AONE&sw=w&issn=19950756&v=2.1&it=r&id=GALE%7CA385404533&sid=googleScholar&linkaccess=fulltext

[38] F. García-Sánchez *et al.*, «Shade screen increases the vegetative growth but not the production in 'Fino 49' lemon trees grafted on Citrus macrophylla and Citrus aurantium L.», *Sci Hortic*, vol. 194, pp. 175-180, oct. 2015, doi: 10.1016/J.SCIENTA.2015.08.005.

[39] V. S. Schulz *et al.*, «Biomass and Biogas Yield of Maize (Zea mays L.) Grown under Artificial Shading», *Agriculture 2018, Vol. 8, Page 178*, vol. 8, n.º 11, p. 178, nov. 2018, doi: 10.3390/AGRICULTURE8110178.

[40] A. Elshahat *et al.*, «Evaluation of physiological performance and fruit quality of citrus trees under colored shade nets and open field conditions: A comparative study», *J Agric Food Res*, vol. 19, p. 101538, mar. 2025, doi: 10.1016/J.JAFR.2024.101538.

[41] P. Juillion, G. Lopez, D. Fumey, V. Lesniak, M. Génard, y G. Vercambre, «Shading apple trees with an agrivoltaic system:

Impact on water relations, leaf morphophysiological characteristics and yield determinants», *Sci Hortic*, vol. 306, p. 111434, dic. 2022, doi: 10.1016/J.SCIENTA.2022.111434.

[42] A. P. George, S. Hieke, T. Rasmussen, y P. Lüdders, «Early shading reduces fruit yield and late shading reduces quality in low-chill peach (Prunus persica (L.) Batsch) in subtropical Australia», *Journal of Horticultural Science*, vol. 71, n.º 4, pp. 561-571, 1996, doi: 10.1080/14620316.1996.11515436.

[43] F. H. F. Pereira, M. Puiatti, F. L. Finger, y P. R. Cecon, «Growth, assimilate partition and yield of melon charenthais under different shading screens», *Hortic Bras*, vol. 29, n.º 1, pp. 91-97, 2011, doi: 10.1590/S0102-05362011000100015.

[44] S. K. M. A. El-Naby, A. M. A. M. Esmail, M. H. M. Baiea, O. A. E. F. Amin, y A. A. A. Mohamed, «Mitigation of heat stress effects by using shade net on Washington navel orange trees grown in Al-Nubaria region, Egypt», *Acta Scientiarum Polonorum. Hortorum Cultus*, vol. 19, n.º 3, pp. 15-24, 2020, doi: 10.24326/ASPHC.2020.3.2.

[45] E. Mouhib *et al.*, «Enhancing land use: Integrating bifacial PV and olive trees in agrivoltaic systems», *Appl Energy*, vol. 359, p. 122660, abr. 2024, doi: 10.1016/J.APENERGY.2024.122660.

[46] V. S. Schulz, S. Munz, K. Stolzenburg, J. Hartung, S. Weisenburger, y S. Graeff-Hönninger, «Impact of Different Shading Levels on Growth, Yield and Quality of Potato (Solanum tuberosum L.)», *Agronomy 2019, Vol. 9, Page 330*, vol. 9, n.º 6, p. 330, jun. 2019, doi: 10.3390/AGRONOMY9060330.

[47] M. Naraghi y M. Lotfi, «Effect of different levels of shading on yield and fruit quality of cucumber (Cucumis sativus)», *Acta Hortic*, vol. 871, pp. 385-388, ago. 2010, doi: 10.17660/ACTAHORTIC.2010.871.52.

[48] B. Willockx, T. Reher, C. Lavaert, B. Herteleer, B. Van de Poel, y J. Cappelle, «Design and evaluation of an agrivoltaic system for a pear orchard», *Appl Energy*, vol. 353, p. 122166, ene. 2024, doi: 10.1016/J.APENERGY.2023.122166.

[49] B. Fraszczak, «The effect of light quantity on the growth rate of some spice plants», *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, vol. 527, 2008.

[50] I. Rylski y M. Spigelman, «Effect of shading on plant development, yield and fruit quality of sweet pepper grown under conditions of

high temperature and radlation», *Sci Hortic*, vol. 29, n.º 1-2, pp. 31-35, jun. 1986, doi: 10.1016/0304-4238(86)90028-2.

[51] «Effects of Light and Temperature on Photosynthetic Parameters, Yield and Fruit Quality of Watermelons», *Japanese journal of tropical agriculture*, vol. 40, n.º 3, pp. 118-122, sep. 1996, doi: 10.11248/JSTA1957.40.118.

[52] A. M. R. Abdel-Mawgoud, S. O. El-Abd, S. M. Singer, A. F. Abou-Hadid, y T. C. Hsiao, «Effect of shade on the growth and yield of tomato plants», *Acta Hortic*, vol. 434, pp. 313-319, dic. 1996, doi: 10.17660/ACTAHORTIC.1996.434.38.

[53] Y. Liu *et al.*, «Exploring the Grape Agrivoltaic System: Climate Modulation and Vine Benefits in the Puglia Region, Southeastern Italy», *Horticulturae 2025, Vol. 11, Page 160*, vol. 11, n.º 2, p. 160, feb. 2025, doi: 10.3390/HORTICULTURAE11020160.

Anexo I. Datos alimentarios.

Alimento	TS	A_Ma_ha	A_Me_ha	A_Ib_ha	A_Fo_ha	A_IB_ha	R_2021	R_2022	R_2023	R_Med	P_Ma	P_Me	P_Ib	P_Fo	P_IB
ACELGA	Muy alta	5	0	0	0	5	18700	17944	17133	17926	87,8	0,0	2,6	1,9	92,3
AGUACATE	Baja	25	0	7	0	32									
AJO	Baja	23	0	0	0	23	9000	6615	6806	7474	171,8	0,0	1,1	0,9	173,7
ALBARICOQUERO	Baja	108	1	4	0	113			1280	1280	138,5	0,6	5,4	0,0	144,6
ALCACHOFA	Media	64	8	1	0	72	12595	12205	7449	10749	685,8	82,4	7,0	0,0	775,1
ALGARROBO	Baja	3156	1	212	0	3369	1643	1401	1230	1425	4496,4	2,0	302,0	0,3	4800,7
ALMENDRO	Media	2017	25	53	0	2095			776	776	1564,9	19,1	41,5	0,3	1625,7
ARROZ	Media	15	0	0	0	15	2500	1440	2295	2078	32,0	0,0	0,0	0,0	32,0
BERENJENA	Moderada	12	2	1	0	15	23393	23607	13500	20167	235,0	44,4	22,2	0,0	301,6
BONIATO	Media	20	0	0	0	21	15000	14954	14217	14724	293,2	5,0	4,6	0,0	302,8
CALABACÍN	Baja	55	3	5	0	62	24469	23900	21473	23280	1270,1	64,7	110,7	0,0	1445,5
CALABAZA	Baja	31	0	3	0	34	11857	11750	12000	11869	373,2	2,2	33,1	0,0	408,5
CEBOLLA	Baja	65	0	4	0	69	28737	26152	25979	26956	1742,8	6,1	114,7	2,4	1866,0
CEBOLLETA	Media	12	0	0	0	12	15133	13300	16286	14906	172,7	0,0	0,7	0,0	173,4
CEREZO	Muy baja	11	0	0	0	12									
CIRUELO	Baja	34	1	0	0	35									
CLEMENTINA	Baja	45	0	0	0	45									
COL MILÁN	Alta	22	1	1	0	24									
COLIFLOR	Moderada	21	0	0	0	21	20800	20545	17200	19515	400,4	0,0	0,2	0,0	400,5
FRESA	Muy alta	11	1	3	0	15									
GARBANZO	Muy baja	202	0	0	0	202	661	399	144	401	80,9	0,0	0,0	0,0	81,0
GIRASOL	Muy baja	8	0	0	0	8	1429	1444	1200	1358	10,5	0,0	0,0	0,1	10,7
GRANADO	Moderada	9	0	3	0	12									
GUISANTE	Media	687	0	1	1	689	8000	3000	3000	4667	3206,7	0,7	2,9	3,5	3213,7
HABA	Baja	1018	0	1	0	1019	11000	10000	10000	10333	10520,9	0,0	9,7	0,3	10531,0
HIGUERA	Baja	472	3	8	5	488									
JUDÍA ESCARLATA	Med.-Mod.	5	0	0	0	5									
LECHUGA	Alta	35	0	3	0	39	24000	24900	24211	24370	857,7	1,9	80,3	0,0	940,0
LENTEJA	Muy baja	4	0	0	0	4									
LIMONERO	Baja	46	0	2	0	48	13489	13508	14918	13972	644,7	3,5	23,8	0,0	672,0
MAÍZ	Muy baja	204	13	0	2	219	5522	5523	13138	8061	1640,5	103,2	3,1	15,0	1761,7
MANDARINO	Media	4	0	0	0	4	4880	5353	8395	6209	26,8	0,0	0,8	0,0	27,6
MANZANO	Baja	8	4	0	0	12									
MELOCOTONERO	Baja	17	3	1	0	20									
MELÓN	Media	212	11	14	3	240	14304	17502	12577	14794	3129,8	164,6	212,8	49,6	3556,8

NARANJO	Moderada	602	3	48	1	654	5408	5228	6027	5554	3341,0	18,6	264,3	7,4	3631,4
OLIVO	Baja	4513	125	86	5	4730	961	816	1531	1103	4977,6	138,1	94,5	5,9	5216,2
PATATA	Moderada	673	4	38	5	720	36447	35594	35658	35900	24146,6	155,4	1360,2	172,5	25834,7
PEPINO	Moderada	9	1	1	0	10	25264	23705	15990	21653	200,1	10,8	11,9	0,0	222,8
PERAL	Baja	4	2	0	0	6									
PEREJIL	Alta	7	0	0	0	7	15500	15034	12000	14178	95,6	1,9	4,2	0,0	101,7
PIMIENTO	Media	71	3	4	0	78	17662	20802	17507	18657	1329,4	50,0	74,3	0,0	1453,8
PUERRO	Alta	8	0	1	0	10	6667	8000	8500	7722	63,1	1,5	10,3	0,0	74,9
SANDÍA	Media	149	3	33	0	185	26170	25599	23768	25179	3749,6	65,2	832,2	9,6	4656,5
TOMATE	Media	213	5	12	1	231	24123	22200	23667	23330	4973,4	113,1	277,2	21,3	5385,1
VIÑA	Muy Alta	1755	100	57	21	1933	6072	5095	4632	5266	9241,6	525,8	301,2	112,8	10181,4

Tabla 13. Datos alimentarios cultivados en las Illes Balears. Fuente: [6] [7] [8].

Ma	Mallorca	**Me**	Menorca	**Ib**	Ibiza	**Fo**	Formentera	**A**	Área (ha)	**R**	Rendimiento (kg/ha)
P	Producción (t)	**TS**	Tolerancia a la sombra								

Cultivo	Ud	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
LECHUGAS	Kg			10,00	80,00	291,50	236,10	137,50	77,50	12,00			10,00	854,60
LECHUGA ICEBERG	Kg	174,00	186,00	258,00	585,00	1.178,50	1.259,00	1.650,00	1.852,00	1.655,00	960,00	31,00	18,00	9.806,50
LECHUGA ICEBERG 9 MM	Kg			28,00	24,00									52,00
LECHUGA ICEBERG 20 MM	Kg			4,00	76,00	92,00	132,00	140,00	140,00	100,00	60,00			744,00
Total		**174,00**	**186,00**	**300,00**	**765,00**	**1.562,00**	**1.627,10**	**1.927,50**	**2.069,50**	**1.767,00**	**1.020,00**	**31,00**	**28,00**	**11.457,10**
TOMATE CHERRY ROJO	Kg	64,27	51,25	119,25	213,72	411,04	365,09	434,35	395,83	327,05	274,11			2.655,94
TOMATE PERA	Kg	31,50		59,52	348,87	778,05	944,70	1.581,10	1.394,02	963,15	672,30			6.773,20
TOMATE RAMA	Kg					10,00	3,70			73,00	3,00			89,70
TOMATE RAMALLET 195 GRS ECO	Kg					4,68								4,68
TOMATE NEGRO	Kg				9,50				6,60					16,10
TOMATE RAMALLET 400 GRS	Kg				2,40	-0,80					2,40			4,00
TOMATE CHERRY AMARILLO	Kg			3,50	8,75	72,46	41,25	119,39	78,50	58,75	42,18			424,78
TOMATE ENTERO PELADO	Kg					89,10	102,42		35,70					227,22
TOMATE CHERRY PERA	Kg				8,80	12,00	10,00	104,27	112,85	89,60	42,60			380,12
TOMATE RAFF	Kg					27,24								27,24
TOMATE PERA	Kg			32,40	32,40		16,20	56,70	105,30	32,40				275,40
TOMATE G	Kg	220,17	145,50	595,59	1.701,56	3.174,55	3.736,65	4.605,00	5.043,50	2.685,05	1.928,60			23.836,17
TOMATE M	Kg	322,70	314,80	868,00	1.101,10	1.630,30	2.021,75	2.453,55	1.834,00	2.882,50	1.699,60			15.128,30
TOMATE CUADROS 10*10 (CRUDITES)	Kg	122,76	143,16	191,08	286,12	284,82	415,00	621,46	598,96	542,72	520,62	5,00		3.731,70
TOMATE RAMALLET GRANEL	Kg	4,50	8,60	21,20	3,50	55,80	44,02	3,75	11,55	2,10	11,60			166,62
Total	**Kg**	**873,90**	**823,81**	**2.103,04**	**4.512,82**	**7.438,54**	**8.483,68**	**10.443,87**	**10.771,91**	**8.511,82**	**5.628,10**	**5,00**		**59.596,47**

PIMIENTOS DE PADRON	Kg	24,20	36,00	43,70	90,40	137,00	136,40	178,20	202,05	119,10	131,30			1.098,35
PIMIENTOS ROJOS	Kg	169,48	74,87	206,42	787,48	1.160,60	912,28	881,38	807,97	722,98	503,38	9,00	11,00	6.246,80
PIMIENTOS VERDES (ITALIANO)	Kg	9,00	7,66	57,50	128,70	124,75	68,20	123,05	51,75	51,90	29,60			652,11
PIMIENTO LAMUYO VERDE	Kg	122,50	45,00	154,30	528,50	877,23	654,76	557,34	665,85	579,80	369,60	2,00	11,50	4.568,38
PIMIENTO BLANCO	Kg			4,00		30,10	42,50	20,35	25,47	15,48	6,15		0,00	144,05
PIMIENTOS MORRONES	Kg					48,80	50,30	108,20	104,80	18,90	24,90			355,90
PIMIENTO AMARILLO	Kg	61,50	14,00	93,10	260,70	472,20	352,80	335,16	295,70	249,60	94,60			2.229,36
PIMIENTOS FRESCOS ROJOS PICANTES	Kg				2,75	0,20	1,70	1,50						6,15
PIMIENTO VERDE CALIFORNIA	Kg			2,08	17,10	13,51	17,51	10,43						60,61
PIMIENTO ROJO CUBO	Kg				10,00	20,00	30,00	30,00	30,00	10,00	10,00			140,00
PIMIENTO VERDE CUBO	Kg				10,00	20,00	10,00	30,00	30,00					100,00
PIMIENTOS MORRONES	Kg	19,80		13,20	69,30	29,70	35,90	19,80	14,85	34,65	-23,10			214,10
PIMIENTO PIQUILLO	Kg	22,80	34,20	93,10	102,60	136,80	102,96	205,74	114,00	45,60	19,70			877,50
PIMIENTO AMARILLO JULIANA (CRUDITES)	Kg	28,84	37,24	102,64	139,68	177,64	258,90	280,00	319,22	235,00	219,76	5,12		1.804,04
PIMIENTO ROJO BASTONES (CRUDITES)	Kg	50,14	77,38	178,16	246,32	343,48	431,90	520,40	536,50	442,08	374,64	5,98		3.206,98
PIMIENTO VERDE BASTONES (CRUDITES)	Kg	43,82	60,76	158,52	244,46	314,88	379,84	463,54	479,46	424,36	365,86	5,82		2.941,32

PIMIENTO ROJO CUADROS 10*10	Kg	26,52	28,50	69,00	115,00	120,00	175,00	210,00	175,00	135,00	103,08			1.157,10
PIMIENTO VERDE CUADROS 10*10	Kg	38,06	51,88	97,17	120,00	155,00	275,00	290,00	295,00	260,00	208,06	5,00		1.795,17
PIMIENTO ROJO PARRILLA	Kg	26,92	54,38	75,01	53,10	96,66	120,00	250,00	252,46	140,50	142,94			1.211,97
PIMIENTO VERDE PARRILLA	Kg	21,60	53,00	48,44	11,38	50,40	46,12	155,62	148,91	103,06	59,92			698,45
PIMIENTOS LAMINADOS 3 COLORES	Kg	60,00	70,00	70,00	100,00	190,00	180,00	180,00	190,00	60,00	20,00			1.120,00
Total	**Kg**	**725,18**	**644,87**	**1.466,33**	**3.037,47**	**4.518,94**	**4.282,06**	**4.850,70**	**4.738,99**	**3.648,01**	**2.660,39**	**32,92**	**22,50**	**30.628,33**
CALABACIN	Kg		10,00	147,00	301,80	309,15	447,32	515,96	494,30	413,70	193,20			2.832,43
CALABACIN VERDE	Kg	135,50	49,00	145,70	412,71	606,70	220,00	213,90	237,98	303,90	188,10			2.513,49
CALABACIN MINI	Kg			1,75	2,50	5,00	2,50	4,50	7,00	5,50	7,00			35,75
CALABACIN CUADROS 10*10	Kg	17,28	27,08	188,34	84,54	126,66	83,22	76,98	86,68	86,30	93,78			870,86
CALABACIN RODAJAS	Kg	32,40	55,12	75,12	99,30	117,24	115,92	142,70	136,96	106,82	128,46			1.010,04
CALABACIN DADOS	Kg	10,00	10,00	10,00	60,00	20,00	120,00	100,00	120,00	80,00	10,00			540,00
CALABACIN TIRAS	Kg	5,96		21,32	48,12	77,04	93,94	135,96	122,42	86,70	77,24			668,70
Total	**Kg**	**201,14**	**151,20**	**589,23**	**1.008,97**	**1.261,79**	**1.082,90**	**1.190,00**	**1.205,34**	**1.082,92**	**697,78**			**8.471,27**
BERENJENAS	Kg	68,50	63,90	234,70	530,51	765,55	597,80	603,45	698,50	582,00	403,50			4.548,41
BERENJENA RAYADA	Kg				10,60	37,60	45,30	48,99	80,15	66,10	33,40			322,14
BERENJENA RODAJAS	Kg		6,30	15,00	60,92	80,36	129,16	158,10	137,88	95,08	57,30			740,10
Total	**Kg**	**68,50**	**70,20**	**249,70**	**602,03**	**883,51**	**772,26**	**810,54**	**916,53**	**743,18**	**494,20**			**5.610,65**
SANDIA	Kg			463,60	4.537,86	10.091,53	11.948,26	16.152,95	16.340,44	11.502,02	5.720,74			76.757,40
Total	**Kg**			**463,60**	**4.537,86**	**10.091,53**	**11.948,26**	**16.152,95**	**16.340,44**	**11.502,02**	**5.720,74**			**76.757,40**

Tabla 14. Consumo de los cultivos seleccionados en el año 2024. Fuente: Cadena Garden Hotels.

Anexo II. Tolerancia a la sombra.

Cultivo	Tolerancia Sombra	Referencias
ACELGA	Muy Alta	[21]
AJO	Baja	[22]
ARROZ	Media	[23]
CALABACÍN CALABAZA	Baja	[24]
CEBOLLA	Baja	[25]
COL MILÁN	Alta	[26]
COLIFLOR	Moderada	[27]
FRESA	Muy Alta	[28]
GARBANZO	Muy Baja	[29]
GIRASOL	Muy Baja	[30]
GRANADO	Moderada	[31]
GUISANTE	Media	[32]
HABA	Baja	[33]
HIGUERA	Baja	[34]
JUDÍA ESCARLATA	Media – Moderada	[35]
LECHUGA	Alta	[36]
LENTEJA	Muy Baja	[37]
LIMONERO	Baja	[38]
MAÍZ	Muy Baja	[39]
MANDARINO	Media	[40]
MANZANO	Baja	[41]
MELOCOTONERO	Baja	[42]
MELÓN	Media	[43]
NARANJO	Moderada	[44]
OLIVO	Baja	[45]
PATATA	Moderada	[46]
PEPINO	Moderada	[47]
PERAL	Baja	[48]
PEREJIL	Alta	[49]
PIMIENTO	Media	[50]
SANDÍA	Media	[51]
TOMATE	Media	[52]
VIÑA	Muy Alta	[53]

Tabla 15. Referencias para la clasificación de tolerancia a sombra de los cultivos.