



La Huella Ecológica de Extremadura

JUNTA DE EXTREMADURA

La Huella Ecológica de Extremadura

JUNTA DE EXTREMADURA

EDITA

Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente

EQUIPO REDACTOR:

MARÍA A. PÉREZ FERNÁNDEZ (DIRECTORA GENERAL DE EVALUACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL); RAQUEL GARCÍA LAUREANO (COORDINADORA DE CAMBIO CLIMÁTICO, GPEX SAU); GLORIA MORENO PECERO (TÉCNICO DE MEDIO AMBIENTE, GPEX SAU) Y MIGUEL MARTÍNEZ ALCÁNTARA (TÉCNICO DE MEDIO AMBIENTE, GPEX SAU).

DISEÑO E IMPRESIÓN: GRÁFICAS ROMERO - JARAÍZ DE LA VERA (CÁCERES)

DEPÓSITO LEGAL: BA-000054-2011

ISBN: 978-84-606-5264-9

La Huella Ecológica de Extremadura ha sido financiada por el
Programa Operativo FEDER de Extremadura 2007-2013

Principio 1

El hombre tiene derecho fundamental a la libertad, la igualdad y el disfrute de condiciones de vida adecuadas en un medio de calidad tal que le permita llevar una vida digna y gozar de bienestar.

Principio 2

Los recursos naturales de la Tierra deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras mediante una cuidadosa planificación u ordenación.

Principio 3

Debe mantenerse y, siempre que sea posible, restaurarse o mejorarse la capacidad de la Tierra para producir recursos vitales renovables.

DECLARACIÓN DE LA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO HUMANO

Estocolmo, 1972

Índice

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	19
2. DEFINICIÓN DE HUELLA ECOLÓGICA Y BIOCAPACIDAD	21
2.1. Definición de Huella Ecológica	22
2.2. Definición de biocapacidad	24
2.3. Balance entre la Huella Ecológica y la biocapacidad	24
3. METODOLOGÍA	27
3.1. Metodología de cálculo de la Huella Ecológica de Extremadura ...	27
3.1.1. Cálculo del consumo	29
3.1.2. Transformación en superficie productiva	31
3.2. Metodología de cálculo de la biocapacidad en Extremadura	35
4. RESULTADOS	37
4.1. Huella Ecológica agrícola y pesquera de Extremadura	38
4.1.1. Consumo de productos	39
4.1.2. Productividad	47
4.1.3. Huellas Ecológicas parciales: agrícola y pesquera de Extremadura	52
4.1.4. Biocapacidad agrícola y pesquera de Extremadura	54
4.1.5. Balance de la Huella Ecológica y la biocapacidad agrícola y pesquera	57
4.2. Huella Ecológica de tierras de pastoreo de Extremadura	59
4.2.1. Cálculo de tierras de pastoreo	61
4.2.2. Cálculo de comercio de ganado	70
4.2.3. Huella Ecológica de terrenos de pastoreo en Extremadura	78
4.2.4. Biocapacidad de terrenos de pastoreo de Extremadura	79
4.2.5. Balance de la Huella Ecológica y la biocapacidad de las tierras de pastoreo en Extremadura	82

4.3. Huella energética de Extremadura	84
4.3.1. Huella energética asociada al consumo directo	85
4.3.2. Biocapacidad asociada al consumo energético directo	98
4.3.3. Huella energética asociada a los bienes de consumo para Extremadura	99
4.3.4. Biocapacidad asociada a los bienes de consumo	110
4.3.5. Balance de la Huella y de la biocapacidad energética	111
4.4. Huella forestal de Extremadura	112
4.4.1. Huella forestal de Extremadura	113
4.4.2. Biocapacidad forestal de Extremadura	122
4.4.3. Balance de la Huella y de la biocapacidad forestal de Extremadura	123
4.5. Huella Ecológica de los terrenos contruidos	124
4.5.1. Huella de los terrenos contruidos en Extremadura	125
4.5.2. Biocapacidad de los terrenos contruidos	128
4.5.3. Balance de la Huella y de la biocapacidad de los terrenos contruidos en Extremadura	130
5. HUELLA ECOLÓGICA DE EXTREMADURA EN EL CONTEXTO NACIONAL	131
5.1. Huella Ecológica	131
5.2. Biocapacidad	140
5.3. Balance de la Huella Ecológica y de la biocapacidad	143
6. CONCLUSIONES	149
7. ANEXO	153
8. BIBLIOGRAFÍA	181

Índice de Tablas

	Pág.
Tabla 2.1. Matriz de la Huella Ecológica de Extremadura	23
Tabla 2.2. Balance entre la Huella Ecológica y biocapacidad	25
Tabla 3.1. Factores de equivalencia	34
Tabla 4.1.1. Consumo de productos derivados de la pesca en hogares extremeños y españoles	45
Tabla 4.1.2. Consumo fuera de los hogares de productos derivados de la pesca en Extremadura y en España	46
Tabla 4.1.3. Huellas Ecológicas agrícola y pesquera	52
Tabla 4.1.4. Relación entre consumos y Huellas Ecológicas en Extremadura	53
Tabla 4.1.5. Biocapacidad agrícola y pesquera de Extremadura	56
Tabla 4.1.6. Comparativa entre la Huella Ecológica y la Biocapacidad de terrenos destinados al cultivo y terrenos ocupados por masas acuosas	57
Tabla 4.2.1. Demanda de alimentos del ganado en Extremadura	65
Tabla 4.2.2. Huella Ecológica de producción	70
Tabla 4.2.3. Huella Ecológica de importación de Extremadura	71
Tabla 4.2.4. Huella Ecológica de exportación de Extremadura	74
Tabla 4.2.5. Huella Ecológica ganadera de Extremadura	79
Tabla 4.2.6. Huella Ecológica ganadera per cápita de Extremadura	79
Tabla 4.2.7. Productividad media de tierras de pastoreo en Extremadura	80
Tabla 4.2.8. Productividad media mundial de las tierras de pastoreo	80
Tabla 4.2.9. Factor de productividad de las tierras de pastoreo	82
Tabla 4.2.10. Biocapacidad de las tierras de pastoreo de Extremadura	82
Tabla 4.2.11. Balance de la Huella Ecológica y la biocapacidad ganadera ..	83
Tabla 4.3.1. Categorías productivas y sectores que engloban	86
Tabla 4.3.2. Consumo de energía por categoría productiva y fuente	87

Tabla 4.3.3.	Balance de energía por habitante según la categoría productiva y la fuente para el año 2007	92
Tabla 4.3.4.	Huella energética asociados a las fuentes de consumo primarias	93
Tabla 4.3.5.	Generación, demanda y saldo de intercambio de energía de Extremadura expresado en toneladas equivalentes de petróleo (TEP)	95
Tabla 4.3.6.	Huella energética asociada al consumo de energía eléctrica y Huella energética asociada al consumo de energía eléctrica por habitante	97
Tabla 4.3.7.	Huella energética asociada al consumo energético directo y Huella energética asociada al consumo energético directo por habitante	98
Tabla 4.3.8.	Cálculo de la Huella energética asociada al comercio interior de bienes en el año 2005: Balance de Comercio Interior	100
Tabla 4.3.9.	Cálculo de la Huella energética asociada al comercio exterior de bienes en el año 2005: Balance de Comercio Exterior	105
Tabla 4.3.10.	Huella energética de bienes de consumo y Huella energética de bienes de consumo por habitante	109
Tabla 4.3.11.	Huella energética y biocapacidad energética, consumo directo y bienes de consumo	111
Tabla 4.4.1.	Categorías de productos forestales considerados para la obtención de la Huella forestal	112
Tabla 4.4.2.	Huella de producción para cada una de las categorías evaluadas	114
Tabla 4.4.3.	Cálculo de la Huella forestal de importación asociada al comercio interior correspondiente al año 2006	115
Tabla 4.4.4.	Cálculo de los valores de Huella forestal de importación para comercio exterior	117
Tabla 4.4.5.	Cálculo de la Huella forestal de exportación asociada al comercio interior	119
Tabla 4.4.6.	Cálculo de los valores de Huella forestal de exportación para comercio exterior	120
Tabla 4.4.7.	Huella forestal y Huella forestal per cápita de Extremadura ...	122
Tabla 4.4.8.	Huella forestal de Extremadura, biocapacidad forestal, Huella forestal per cápita y biocapacidad forestal per cápita	123

Tabla 4.5.1.	Valores de Huella de los terrenos contruidos en Extremadura	127
Tabla 4.5.2.	Huella de los terrenos contruidos y de la Huella de los terrenos contruidos per cápita en Extremadura	127
Tabla 4.5.3.	Biocapacidad de los terrenos contruidos y biocapacidad de los terrenos contruidos per cápita en Extremadura	129
Tabla 4.5.4.	Huella de los terrenos contruidos de Extremadura y biocapacidad de los terrenos contruidos en Extremadura	130
Tabla 5.1.	Matriz de la Huella Ecológica de Extremadura, expresada en hectáreas globales	132
Tabla 5.2.	Matriz de la Huella Ecológica per cápita de Extremadura, expresada en hectáreas globales por habitante	133
Tabla 5.3.	Emisiones de CO ₂ equivalente	138
Tabla 5.4.	Biocapacidad y biocapacidad per cápita para las distintas tipologías de superficies en Extremadura	140
Tabla 5.5.	Balance ecológico de Extremadura	143

Índice de Gráficos

	Pág.
Gráfico 4.1.1. Consumo de productos procedentes de la agricultura en Extremadura	40
Gráfico 4.1.2. Comparativa del consumo de productos agrícolas entre los hogares extremeños y hogares a nivel nacional	41
Gráfico 4.1.3. Comparativa entre el consumo extremeño realizado fuera del hogar y el consumo fuera del hogar realizado a nivel nacional	42
Gráfico 4.1.4. Consumo de pescado en Extremadura	43
Gráfico 4.1.5. Consumo de marisco, molusco y crustáceos en Extremadura	44
Gráfico 4.1.6. Consumo de conservas de pescado, molusco y crustáceos	44
Gráfico 4.1.7. Comparativa entre el consumo de productos derivados de la pesca realizado en hogares extremeños y el consumo realizado en hogares a nivel nacional	45
Gráfico 4.1.8. Comparativa entre el consumo de productos derivados de la pesca realizado fuera del hogar en Extremadura y el consumo realizado a nivel nacional	47
Gráfico 4.1.9. Productividad mundial de cultivos agrícolas en el año 2007	48
Gráfico 4.1.10. Productividad extremeña de cultivos agrícolas	49
Gráfico 4.1.11. Productividad mundial de cultivos agrícolas en el año 2006	50
Gráfico 4.1.12. Productividad pesquera	51
Gráfico 4.1.13. Huella Ecológica agrícola y pesquera en Extremadura	53
Gráfico 4.1.14. Diferencia entre el consumo per cápita de productos agrícolas y pesqueros	54
Gráfico 4.1.15. Diferencia entre la Huella Ecológica agrícola y pesquera	54
Gráfico 4.1.16. Diferencia entre el área destinada a terrenos de cultivos y terrenos ocupados por masas de aguas	56
Gráfico 4.1.17. Diferencia entre la biocapacidad agrícola y pesquera	57
Gráfico 4.1.18. Comparativa entre Huella Ecológica agrícola y pesquera con su respectiva biocapacidad, en Extremadura	58

Gráfico 4.2.1.	Producción de carne y productos derivados del ganado en Extremadura	62
Gráfico 4.2.2.	Producción de carne y productos derivados del ganado en España	62
Gráfico 4.2.3.	Comparación entre la producción de carne y productos derivados en Extremadura y España	63
Gráfico 4.2.4.	Comparación entre el ganado vivo en Extremadura y España.	64
Gráfico 4.2.5.	Demanda de alimentos del ganado en Extremadura	65
Gráfico 4.2.6.	Cultivos domésticos destinados a alimento del ganado en Extremadura	67
Gráfico 4.2.7.	Residuos de cultivos para alimentar el ganado en Extremadura	68
Gráfico 4.2.8.	Pastos cultivados en Extremadura para alimentar el ganado	69
Gráfico 4.2.9.	Importaciones realizadas por Extremadura durante el 2008 ...	73
Gráfico 4.2.10.	Huella Ecológica de importación de Extremadura	73
Gráfico 4.2.11.	Exportaciones realizadas por Extremadura durante el 2008 ...	76
Gráfico 4.2.12.	Huella Ecológica de exportación de Extremadura	77
Gráfico 4.2.13.	Balance Importaciones-Exportaciones realizadas por Extremadura	77
Gráfico 4.2.14.	Balance Huella de importación y Huella de exportación de Extremadura	78
Gráfico 4.2.15.	Comparación entre la productividad media extremeña y la productividad media mundial de tierras de pastoreo durante el año 2006	81
Gráfico 4.2.16.	Balance Huella Ecológica y biocapacidad de las tierras de pastoreo en Extremadura	83
Gráfico 4.3.1.	Consumo de energía para el sector residencial	88
Gráfico 4.3.2.	Consumo de energía para el sector servicios	88
Gráfico 4.3.3.	Consumo de energía para el sector agrícola	89
Gráfico 4.3.4.	Distribución de los consumos en el sector servicios, residencial y agrícola para Extremadura y España	89
Gráfico 4.3.5.	Consumo de energía para el sector industrial	90
Gráfico 4.3.6.	Distribución del consumo en el sector industrial para Extremadura y España	91

Gráfico 4.3.7. Consumo de energía por fuentes en Extremadura	91
Gráfico 4.3.8. Consumo de energía para las fuentes primarias	93
Gráfico 4.3.9. Huella energética asociada al consumo de fuentes primarias	94
Gráfico 4.3.10. Balances de generación neta, demanda bruta y saldo de intercambios de Extremadura y España	95
Gráfico 4.3.11. Comercio interior de bienes de Extremadura en el año 2005: Exportaciones	101
Gráfico 4.3.12. Comercio interior de bienes de Extremadura en el año 2005: Importaciones	102
Gráfico 4.3.13. Balance de comercio interior en miles de toneladas	103
Gráfico 4.3.14. Comercio exterior de bienes de Extremadura en el año 2005: Energía exportaciones	106
Gráfico 4.3.15. Comercio exterior de bienes de Extremadura en el año 2005: Energía importaciones	107
Gráfico 4.3.16. Balance de comercio exterior (Exportaciones-Importaciones) en miles de toneladas	108
Gráfico 4.3.17. Balance de Huella energética de Extremadura	111
Gráfico 4.4.1. Balance de la Huella forestal y de la biocapacidad forestal de Extremadura	123
Gráfico 4.5.1. Huella de terrenos contruidos	127
Gráfico 4.5.2. Biocapacidad de terrenos contruidos en Extremadura	129
Gráfico 4.5.3. Balance de la Huella de los terrenos contruidos y de la biocapacidad de los terrenos contruidos de Extremadura ..	130
Gráfico 5.1. Huella Ecológica de España para cada tipo de superficie productiva	135
Gráfico 5.2. Producto interior bruto per cápita	136
Gráfico 5.3. Representación sectorial de las emisiones de gases de efecto invernadero durante el año 2008	139
Gráfico 5.4. Huella Ecológica, biocapacidad y déficit ecológico de España	145
Gráfico 5.5. Balanzas ambientales de Extremadura. Porcentaje sobre los valores medios nacionales	146

El concepto de Huella Ecológica surgió a comienzos de la década de los noventa del pasado siglo en la universidad canadiense de la Columbia Británica, de la mano William Rees, como un intento de aproximación al grado de sostenibilidad de los hábitos de consumo de una determinada población. Más adelante se ha ido desarrollando todo un marco metodológico y conceptual para este indicador, orientado a medir la superficie ecológicamente productiva necesaria para abastecer las necesidades de una población y asimilar los residuos que genera teniendo en cuenta el nivel de vida específico de dicha población, donde sea que se encuentre esta área. Se podría decir que mide el impacto que tiene un determinado modo de vida sobre un territorio concreto.

Esta superficie necesaria se compara con la disponible en el mismo territorio y que se denomina biocapacidad, de tal forma que si la primera es mayor que la segunda la situación del territorio se cataloga como en 'déficit ecológico', al consumirse más recursos o generar más residuos de los que la naturaleza es capaz de proveer o asimilar.

El concepto de Huella Ecológica se considera, cada día con mayor intensidad, como un complemento a las políticas económicas y de sostenibilidad. El Comité Económico y Social Europeo reconoce la huella ecológica como el mejor indicador disponible sobre la sostenibilidad ambiental, que además sirve como complemento al PIB. Si bien es cierto que no es un índice perfecto y que ha sufrido críticas respecto a la metodología de cálculo que se utiliza, hoy por hoy es el único que considera los impactos globales de las actuaciones humanas, tanto en el propio territorio como en otros próximos o alejados, al considerar los impactos derivados de las importaciones y exportaciones de bienes y productos.

La Junta de Extremadura, en su compromiso con el desarrollo sostenible, sigue impulsando la aplicación de herramientas de autocontrol para orientar las políticas hacia la preservación de los valiosísimos recursos naturales de que disponemos. Así pues, se ha trabajado intensamente para calcular la Huella Ecológica de Extremadura, cuyo resultado queda recogido en este documento. Representa una imagen actual del consumo y grado de conservación de nuestra comunidad.

Los resultados muestran que Extremadura posee un extraordinario patrimonio natural, con un elevado nivel de conservación, que garantizan la excelente calidad ambiental, mantenida a lo largo del tiempo, lo que da como resultado un 'superávit ecológico'. El reto ahora es continuar trabajando en la senda del Desarrollo Sostenible para garantizar que, efectivamente, cubriendo nuestras necesidades actuales no comprometamos el bienestar de las generaciones venideras.

José Luis Navarro Ribera
Consejero de Industria, Energía y Medio Ambiente

1

Introducción



El desarrollo sostenible ha cobrado vigor en las últimas décadas, hasta convertirse en uno de los paradigmas centrales del nuevo milenio. Se define como aquel que satisface las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (Cumbre de la Tierra, 1992). Se fundamenta en cuatro principios básicos,

- **Principio de equidad**, según el cual cada persona tiene derecho, aunque no la obligación, a hacer uso de la misma cantidad de espacio ambiental, incluidos energía, materias primas no renovables, terreno agrícola, bosques, capacidad de absorción de CO₂, etc.
- **Principio de precaución**, según el cual se establece la conveniencia de tomar medidas antes de tener la seguridad de que se van a producir determinados efectos, debido a la gravedad y alta probabilidad de éstos.
- **Principio de responsabilidad diferenciada**, por el que las obligaciones que un país debe asumir se establecerán de acuerdo con su responsabilidad en el problema y su grado de desarrollo.
- **Principio de “quien contamina, paga”**, según el cual los causantes de perjuicios o de un atentado al medio ambiente deben responder económicamente.

Si bien se reconoce que la presión que en la actualidad ejercen las poblaciones humanas sobre los ecosistemas es excesiva, resulta complicado evaluar dicho efecto. Por ello, con objeto de cuantificar el grado de sostenibilidad de una determinada población, se utiliza el concepto de déficit ecológico, que es la diferencia entre la Huella Ecológica o superficie necesaria para producir los recursos consumidos y para asimilar los residuos generados por una población y la capacidad de carga de esa misma población, definida como la capacidad de producir esos mismos recursos por la superficie correspondiente a dicha población.

Bajo el objetivo de alcanzar una sostenibilidad que defina los rasgos prioritarios de Extremadura y que contribuya al futuro de forma determinante, se ha desarrollado el presente informe, denominado Huella Ecológica de Extremadura, que permite determinar el grado de sostenibilidad actual de la región mediante un balance que muestra el superávit o el déficit ecológico existente en cada una de las tipologías de superficie, tipologías definidas atendiendo al uso del terreno que tiene lugar en las mismas.

Este informe se elabora con objeto de presentar la Huella Ecológica de Extremadura en el momento actual. Posibilita esbozar los trazos de un mañana más sostenible que aúne los esfuerzos en innovación y tecnología hacia un uso más coherente de los diversos recursos.

Se ha perfilado una imagen de la relación existente entre la población extremeña, su consumo de recursos y la alteración de las condiciones de su entorno, y la capacidad de carga límite de la propia región. Se trata, por tanto, de evaluar las necesidades de recursos del modo de producción y consumo frente a las capacidades del territorio de Extremadura en términos de flujos físicos generados por su población partiendo de las premisas de sostenibilidad.

El análisis de las interacciones que tienen lugar entre la sociedad extremeña y los recursos naturales constituirá una herramienta básica para la gestión y planificación.

2 *Definición de Huella Ecológica y Biocapacidad*

En el presente capítulo se definen los conceptos de Huella Ecológica y biocapacidad, a la vez que se esclarece la aplicación y uso de estos indicadores como medida de sostenibilidad.

La sociedad extremeña es cada vez más consciente de la importancia que tiene crear un modelo de desarrollo sostenible que permita el bienestar de la sociedad actual, sin comprometer el bienestar de las sociedades futuras. De ahí, la importancia de medir la sostenibilidad ambiental actual, para evaluar la apropiación humana de los ecosistemas, la gestión de recursos naturales y el impacto ambiental de la actividad humana. La evaluación de la sostenibilidad de los ecosistemas extremeños constituye un proceso clave para poder garantizar un grado de calidad de vida aceptable a las generaciones presentes y futuras.

La Huella Ecológica es un indicador de sostenibilidad que mide el impacto de la actividad humana. Los estudios sobre la Huella Ecológica realizados hasta el momento a nivel nacional indican que el territorio productivo necesario para soportar el consumo de recursos, por la sociedad española en general, sobrepasa el terreno productivo disponible en España. Esto se traduce en que la sociedad española, para mantenerse, necesita más terreno productivo del que realmente tiene. La importancia de calcular la Huella Ecológica de Extremadura estriba en conocer si el consumo de la población extremeña sobrepasa la disponibilidad de recursos en la región, con el fin de determinar si el nivel de vida de la población extremeña es sostenible o, por el contrario, se mantiene en los límites de la capacidad de carga de los recursos.

2.1. DEFINICIÓN DE HUELLA ECOLÓGICA

La Huella Ecológica se define como el área de territorio ecológicamente productivo, incluidos cultivos, pastos, bosques o ecosistemas acuáticos, necesario para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población determinada con un nivel de vida específico, independientemente de donde se localice dicha área (Wackernagel & Rees, 1996).

La Huella Ecológica refleja el impacto de la acción humana en el medio ambiente en términos de la superficie de tierra necesaria para absorber tal impacto, o para sostener la producción o el consumo de un bien. Este indicador expresa el consumo de recursos naturales necesarios para mantener la actividad humana en superficie productiva necesaria para proporcionarlos.

El cálculo de la Huella Ecológica total se basa en la elaboración de una matriz (Tabla 2.1) en la que se representa el territorio productivo¹ apropiado por habitante para cada tipo de uso de suelo; es decir, el territorio por habitante necesario para producir los recursos consumidos, a la vez que para asimilar los residuos producidos. Las diferentes celdas de la matriz se completan con el dato obtenido de la Huella Ecológica parcial de cada tipo de terreno:

Huella Ecológica agrícola

Huella Ecológica ganadera

Huella Ecológica pesquera

Huella Ecológica forestal

Huella Ecológica energética asociada a bienes de consumo

Huella Ecológica energética de consumo directo

Huella Ecológica de terrenos construidos

La suma de las Huellas Ecológicas parciales, proporciona como resultado la Huella Ecológica total de un territorio determinado.

¹ El terreno productivo de cada tipo de suelo, también se denomina Huella Ecológica parcial de cada tipo de terreno o superficie.

Tabla 2.1. Matriz de la Huella Ecológica de Extremadura.

		NECESIDADES DE SUPERFICIE PRODUCTIVA						
		Absorción CO ₂	Cultivos	Pastos	Bosques	Mar productivo	Terrenos construidos	Huella Ecológica
CATEGORÍAS DE USO								
Agricultura			Huella agrícola					
Ganadería				Huella ganadera				
Pesca						Huella pesquera		
Forestal					Huella forestal			
Bienes de consumo		Huella energética asociada a bienes de consumo						
Energía		Huella energética de consumo directo						
Ocupado							Huella de terrenos construidos	
Huella Ecológica								Huella Ecológica total

2.2. DEFINICIÓN DE BIOCAPACIDAD

La biocapacidad, o capacidad de carga, es el término opuesto al de Huella Ecológica, y hace referencia al consumo per cápita máximo que es posible sostener con la superficie disponible en la región, sin alterar la productividad de manera permanente. En términos generales, la biocapacidad de Extremadura refleja la disponibilidad de recursos en la región.

El cálculo de la biocapacidad se basa en la suma de todas las superficies disponibles de terrenos productivos existentes en Extremadura dedicados a cultivos, a pastos, a bosques, a pesca o a terreno construido.

2.3. BALANCE ENTRE LA HUELLA ECOLÓGICA Y LA BIOCAPACIDAD

Comparando la Huella Ecológica de Extremadura, equivalente a la superficie que necesita la población para mantener el consumo con la biocapacidad extremeña, o el terreno real disponible en Extremadura, se pone de manifiesto si la región tiene déficit o superávit ecológico. A partir del balance entre la biocapacidad y Huella Ecológica es posible evaluar si la población extremeña tiene un ritmo de vida y de consumo de recursos naturales que le hace apropiarse de terreno productivo más allá de sus fronteras, lo que supondría un déficit ecológico en la región o, por el contrario, si dispone de superficie suficiente para satisfacer los consumos de la población extremeña, lo que supondría que Extremadura tendría un superávit ecológico y, por lo tanto, reservas ecológicas para satisfacer el ritmo de vida de su población.

El balance ecológico está relacionado con la sostenibilidad ambiental de la región, de manera que si la Huella Ecológica extremeña es mayor que la biocapacidad, existe un déficit ecológico en la región, porque es necesario mayor terreno productivo que el existente, lo que supondría que el modelo de vida extremeño sería insostenible; por el contrario, si la Huella Ecológica es menor que la biocapacidad, en la región habría un superávit ecológico que supondría que el actual modelo de vida extremeño es sostenible (Tabla 2.2).

Tabla 2.2. Balance entre la Huella Ecológica y biocapacidad.

HUELLA ECOLÓGICA > BIOCAPACIDAD	DÉFICIT ECOLÓGICO	MODO DE VIDA INSOSTENIBLE
HUELLA ECOLÓGICA < BIOCAPACIDAD	SUPERÁVIT ECOLÓGICO	MODO DE VIDA SOSTENIBLE

Mediante el uso del indicador Huella Ecológica, es posible medir la sostenibilidad de la sociedad extremeña, evidenciando si los niveles de consumo de la región sobrepasan a la capacidad de generar recursos. Además, el cálculo de este indicador a lo largo de distintos años podría reflejar la evolución de los hábitos de consumo de la sociedad extremeña y las cotas de sostenibilidad, al tiempo que evidenciaría la eficacia de las estrategias y medidas alcanzadas en la región para preservar los recursos naturales.

De acuerdo con el ***Estatuto de Autonomía de la Comunidad Autónoma de Extremadura***, los poderes públicos regionales perseguirán un modelo de desarrollo sostenible y desarrollarán políticas que contribuyan proporcionalmente a los objetivos establecidos en los acuerdos internacionales sobre la lucha contra el cambio climático. El último objetivo es lograr que los recursos consumidos por la sociedad extremeña no sobrepasen los recursos reales existentes en la región; es decir, la Huella Ecológica extremeña no debe ser mayor que la biocapacidad. Por ello, la sostenibilidad ambiental debe ser integrada de manera gradual en todas las políticas que se lleven a cabo en la Comunidad Autónoma de Extremadura con el fin de preservar los recursos actuales para generaciones futuras.



3

Metodología

3.1. METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE LA HUELLA ECOLÓGICA DE EXTREMADURA

La Huella Ecológica es una estimación de la cantidad de bienes naturales y ambientales necesarios para sostener el nivel de consumo de cualquier sociedad y, por extensión en este caso, de la extremeña, y como asimilar los desechos que esta genere. En consecuencia, refleja la demanda o presión que ejerce el consumo de la sociedad sobre el medio, independientemente del lugar donde se encuentren localizadas las superficies productivas. La particularidad de este cálculo es su capacidad para reducir todos estos componentes a un único indicador común, cuantificable y comparable.

En el presente capítulo se describe la metodología utilizada para realizar el cálculo de la Huella Ecológica total y la biocapacidad de Extremadura. La estimación de la Huella Ecológica de Extremadura se ha realizado mediante la adaptación metodológica del procedimiento propuesto por los autores que definieron el indicador de Huella Ecológica (Wackernagel & Rees, 1996). En la actualidad Global Footprint Network es la organización encargada de estandarizar la metodología, realizar cálculos de Huellas Ecológicas de distintos países y, en general, de promocionar el indicador de Huella Ecológica como índice de sostenibilidad (www.footprintnetwork.com; Reed *et al.*, 2008).

La metodología de cálculo propuesta por estos autores se basa en determinar la superficie necesaria para satisfacer los consumos asociados a alimentación que incluyen los cultivos, los pastos, el mar; los productos forestales, esto es, los bosques; el gasto energético, tanto consumo energético directo de la población como el necesario para la elaboración de bienes de consumo; y la ocupación del terreno.

Las superficies consideradas para el cálculo se definen de este modo:

- a. Superficie de cultivo, es el área necesaria para proporcionar alimento vegetal.
- b. Superficie de pasto, es la extensión de terreno necesaria para la producción de los pastos que alimentan al ganado.
- c. Superficie de mar productiva, es la extensión de masas de agua necesaria para producir el pescado consumido.
- d. Superficie forestal en explotación, es el área necesaria para producir los recursos forestales.
- e. Superficie construida, es el terreno edificado, destinado a urbanización e infraestructuras, tales como carreteras, presas..., etc.
- f. Superficie de bosque necesaria para la absorción de las emisiones de CO_2 , es aquella dedicada a contrarrestar las emisiones debidas al consumo de combustibles fósiles requeridos para la producción de la energía consumida tanto directa como indirectamente, esto es, energía contenida en los bienes de consumo.

La suma de todas estas superficies constituye la Huella Ecológica de la Comunidad Autónoma de Extremadura (Figura 3.1).

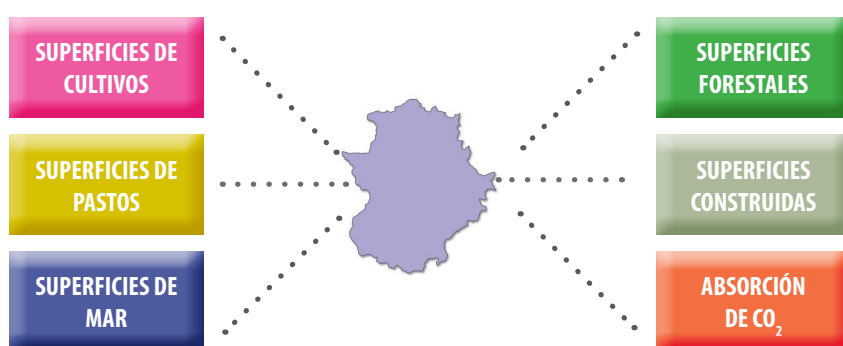


Figura 3.1. Composición de la Huella Ecológica de Extremadura.

Los procesos fundamentales que son analizados para el cálculo de la Huella Ecológica son:

- El cómputo de los recursos consumidos de cada una de las categorías por la población extremeña
- La transformación de estos consumos en superficie productiva

Por ello, deben calcularse los flujos de alimentos, productos forestales, energía o suelo ocupado y estos flujos han de referirse a territorio productivo. Al transformar aspectos tan diferentes como el consumo de productos alimenticios, el consumo energético o la superficie urbanizada en unidades de superficie, se hace posible que la Huella Ecológica actúe como indicador integrador de los principales impactos derivados de la actividad humana (Figura 3.2).

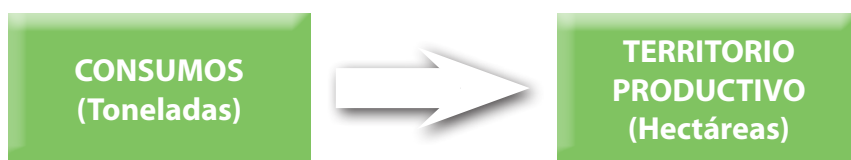


Figura 3.2. Transformación de los datos de consumo en territorio productivo.

El valor obtenido en el cálculo refleja la demanda o presión que ejerce el consumo de la sociedad extremeña sobre el medio ambiente.

Con objeto de obtener una imagen actual de la situación de Extremadura y dado que la frecuencia de actualización de los datos es heterogénea, en todos los casos se han tomado los datos disponibles de fechas más recientes. Por esta razón, la Huella Ecológica de Extremadura representa la situación actual, no pudiéndose referir a un año en concreto.

3.1.1. Cálculo del consumo

El cálculo de los consumos se realiza contabilizando el consumo anual de alimentos agrícolas, ganaderos y pesqueros, productos forestales, consumo directo anual de energía y otros materiales manufacturados o presentados de forma primaria. Este cálculo de consumo incluye tres variantes:

A. Productos bióticos

- Consumo procedente de la agricultura, que incluye los productos vegetales, la producción primaria vegetal destinada a preparaciones alimenticias o los productos elaborados como las conservas, el aceite, el vino, o el café
- Consumo procedente de la ganadería, que incluye la carne y otros productos derivados de los animales como la leche, los huevos, o la miel
- Consumo procedente del sector forestal, como la madera, la leña o la producción primaria destinada a productos manufacturados
- Consumo procedente de la pesca, que abarca el consumo directo de pescado o preparaciones de pescado o marisco

B. Consumo energético primario

- Energía de origen fósil, consumo de fuentes fósiles como petróleo, carbón y gas natural
- Energías renovables
- Productos industriales objeto de comercio exterior, se refiere a la energía consumida en la generación de productos manufacturados

C. Ocupación directa del territorio

- Superficie en la que se han establecido ciudades, embalses, carreteras y otras infraestructuras

La ecuación básica para el cálculo del consumo, considera la producción de un determinado producto, así como la diferencia entre la exportación y la importación del mismo (Ecuación 3.1) (Wackernagel & Rees, 1996).

$$\text{CONSUMO} = \text{PRODUCCIÓN} - \text{EXPORTACIÓN} + \text{IMPORTACIÓN}$$

[Ecuación 3.1]

El consumo al que se refiere la Ecuación 3.1 se ha denominado “consumo aparente”. Para calcular el consumo aparente de un producto determinado es necesario conocer la producción de ese producto en la región bajo estudio, así como las importaciones y las exportaciones realizadas por esa región, todo ello expresado en toneladas (t).

El consumo correspondiente a cada una de las Huellas Ecológicas parciales, es el sumatorio del consumo aparente de cada uno de los productos

incluidos en las mismas. Así, el consumo aparente de la agricultura estaría integrado por los consumos de todos los productos de origen agrícolas utilizados por los extremeños; para cada uno de estos productos deben de obtenerse las cantidades producidas en Extremadura, así como las toneladas exportadas desde la región y las importadas a la misma.

Alternativamente, en el caso de no disponer de datos sobre producción, exportación e importación, el consumo puede obtenerse de datos directos a partir de encuestas. Este es el caso de Extremadura, por lo que para el cálculo de las superficies productivas de cultivos y las superficies productivas marinas el consumo, se ha obtenido a partir de encuestas sobre hábitos de consumo de la población. En dichas encuestas aparecen los consumos alimentarios en hogares y en establecimientos de restauración comercial (MARM, 2009a y 2009b).

Obtenidos los datos de consumo de cada producto realizado por la población extremeña, se calcula el consumo per cápita de cada producto (Ecuación 3.2).

$$C = (P - E + I) / N \quad \text{[Ecuación 3.2]}$$

donde,

C es el consumo medio anual per cápita de la sociedad extremeña, en t / hab

P es la producción anual de un determinado producto en Extremadura, en toneladas

E es la exportación anual de un producto realizado por Extremadura, en toneladas

I es la importación anual de un producto realizado por Extremadura, en toneladas

N es el número de habitantes de Extremadura

3.1.2. Transformación en superficie productiva

Para obtener la superficie productiva de cada categoría de Huella Ecológica, los datos de consumo de cada producto expresados en toneladas (t) o en

gigajulios (GJ), deben traducirse a su equivalente de superficie productiva, expresada en hectáreas (ha) (Ecuación 3.3).

$$A = C / P \quad [\text{Ecuación 3.3}]$$

donde,

- A** es el área asociada a la producción de cada producto, en ha/hab
- C** es el consumo total de cada producto, en t / hab o GJ / hab
- P** es la productividad² o rendimiento anual medio de cada producto, en t / ha o GJ / ha

De esta manera, se obtienen los valores de consumo en superficie productiva por habitante, esto es, el área asociada a cada producto consumido por habitante. Tras la aplicación de los correspondientes factores de equivalencia, que se comentarán más adelante, se realiza el sumatorio de todos los productos que pertenecen a cada categoría de terreno, obteniendo la Huella Ecológica parcial de cada tipo de superficie productiva, cultivos, pastos, bosques, mar, terreno edificado o absorción de CO₂ (Ecuación 3.4).

$$he_p = \sum A \times EQF \quad [\text{Ecuación 3.4}]$$

donde,

- he_p** es la Huella Ecológica parcial asociada a la superficie productiva de la categoría, en hag / hab
- A** es el área asociada al consumo del producto perteneciente a la categoría, en ha / hab
- EQF** es el factor de equivalencia, en hag / ha (Tabla 3.1)

Para obtener la **Huella Ecológica total per cápita** se establece el sumatorio de las Huellas Ecológicas parciales (he_p) (Tabla 2.1) o Huellas Ecológicas asociadas a cada categoría de superficie productiva (Ecuación 3.5).

2 La productividad es la relación entre la cantidad producida de material biológico útil para los seres humanos, expresado en toneladas o gigajulios, y el área empleada para esa producción, expresado en hectáreas. En el caso particular de la agricultura, la productividad se denomina rendimiento.

$$he_T = \sum he_p \quad [\text{Ecuación 3.5}]$$

donde,

he_T es la Huella Ecológica per cápita de una población, en hag / hab

he_p es la Huella parcial asociada a cada superficie productiva, en hag / hab

Multiplicando la Huella Ecológica por el tamaño de la población se obtiene la Huella Ecológica para el total de la población estudiada (Ecuación 3.6).

$$HE_T = he_T \times N \quad [\text{Ecuación 3.6}]$$

donde,

HE_T es la Huella Ecológica de la población a estudio, en hag

he_T es la Huella Ecológica per cápita de una población, en hag / hab

N es el número de habitantes de la población estudiada

Factores de equivalencia

Dada la naturaleza heterogénea de los productos considerados, para sumar hectáreas productivas diferentes es necesario utilizar una unidad común. Así, los factores de equivalencia (EQF) son constantes que permiten normalizar todos los tipos de territorios productivos, posibilitando de este modo sumar hectáreas de terreno construido con hectáreas de pastos, a pesar de su diferente naturaleza.

Con la aplicación de los factores de equivalencia (EQF) se transforma el número de hectáreas (ha) de territorio productivo, en hectáreas globales (hag) (Figura 3.3).



Figura 3.3. Transformación de la superficie a hectáreas globales.

La hectárea global es el resultado de considerar la productividad media global de todos los tipos de territorio productivo existentes en el planeta. Los factores de equivalencia deben aplicarse para normalizar las hectáreas de una zona, a la media ponderada de la productividad de la Tierra.

Sólo mediante la aplicación de estos factores es posible la comparación de la Huella Ecológica de una determinada región, o país, con las Huellas Ecológicas de otras regiones o países.

La organización Global Footprint Network publica periódicamente una serie de factores de equivalencia, cuya aplicación hace posible la comparación de la Huella Ecológica de cualquier región o país del mundo, expresado en hectáreas globales (hag) (Reed *et al.*, 2008). Se han tomado como referencia para este cálculo los factores de equivalencia referidos al año 2005, aunque recientemente se han publicado los factores de equivalencia referidos al año 2006. No obstante, las diferencias entre los valores de estos dos años no son representativas (Tabla 3.1).

Tabla 3.1. Factores de equivalencia, años 2005 y 2006 (Reed *et al.*, 2008 y Ecological Footprint Atlas, 2009).

CATEGORÍA DE TERRITORIO PRODUCTIVO	FACTORES DE EQUIVALENCIA	
	Año 2005	Año 2006
Cultivos	2,64	2,39
Pastos	0,50	0,51
Bosques	1,33	1,24
Absorción de CO ₂	1,33	1,24
Superficie construida	2,64	2,39
Mar productivo	0,40	0,41

3.2. METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE LA BIOCAPACIDAD EN EXTREMADURA

La biocapacidad, o capacidad de carga de un territorio, se define como la superficie productiva disponible dentro de un territorio considerado. La estimación de la biocapacidad refleja las superficies reales de las diferentes categorías de las que dispone el ámbito territorial de estudio.

La biocapacidad disponible hace referencia al consumo máximo que es posible sostener en el ámbito territorial de estudio sin alterar la productividad de manera permanente.

La biocapacidad se calcula para cada uno de los cinco principales tipos de suelo

- ✓ Biocapacidad de las tierras de cultivo
- ✓ Biocapacidad de las tierras de pastoreo, incluye también otras tierras boscosas
- ✓ Biocapacidad del mar, incluye tanto aguas marinas como aguas continentales
- ✓ Biocapacidad de las tierras forestales
- ✓ Biocapacidad de terrenos contruidos o edificados, incluidas infraestructura y energía hidroelétrica. La biocapacidad del terreno construido o edificado debe tenerse en cuenta en el cálculo, aunque no generen recursos consumibles, debido a que los edificios y las infraestructuras ocupan superficie.

Con objeto de calcular la biocapacidad total de una determinada región, toda su superficie deberá ser asignada a una categoría de uso, en tanto que una misma superficie no podrá corresponder a más de una categoría. En este sentido, la metodología estándar, que sirve como base para el cálculo de la biocapacidad de Extremadura, descarta el cálculo de la biocapacidad de las tierras destinadas a la absorción de CO₂. Esto es debido a que la captación de carbono se realiza en los bosques, y esta captación de CO₂ ya se asume cuando se calcula la biocapacidad de tierras forestales. En el caso de incluirla, se produciría una doble contabilidad.

La biocapacidad de cualquier tipo de terreno productivo es el producto del área, por el factor de productividad y por el factor de equivalencia de un determinado tipo de terreno (Ecuación 3.7).

$$\text{Biocapacidad} = A \times YF \times EQF \quad [\text{Ecuación 3.7}]$$

donde,

Biocapacidad es la superficie productiva disponible, en hag

A es el área destinada a cada tipo de superficie productiva, en hectáreas

YF es el factor de productividad de cada tipo de superficie, en hectáreas mundiales / hectáreas nacionales

EQF es el factor de equivalencia, en hag / ha (Tabla 3.1)

Tal como se comentó para la Huella Ecológica, es necesario aplicar factores de equivalencia para normalizar la biocapacidad de los diferentes territorios productivos y poder compararlos entre sí.

A la superficie obtenida en el cálculo de la biodiversidad hay que restarle el 12% de la superficie, que es el territorio necesario para la preservación de la biodiversidad.

Factores de productividad

Los factores de productividad son constantes que normalizan la capacidad de producción del terreno bajo estudio, con respecto a la media mundial. Reflejan la relación entre la productividad media del ámbito territorial de estudio y la productividad media mundial de un determinado tipo de uso de tierra (Ecuación 3.8).

$$YF_N = Y_N / Y_W \quad [\text{Ecuación 3.8}]$$

donde,

YF_N es el factor de productividad de un país o región para un determinado uso de suelo, se estima como la relación entre hectáreas mundiales y hectáreas nacionales (ha mundiales / ha nacionales)

Y_N es la productividad para un país o región de un determinado tipo de suelo, en t / ha nacionales

Y_W es la productividad mundial de un determinado tipo de uso de suelo, en t / ha mundiales

4

Resultados



En este capítulo se presentan los resultados de Huellas Ecológicas parciales y Huella Ecológica total de Extremadura, obtenidos tras la aplicación de la metodología estándar resumida en el anterior capítulo. Dada la dificultad para la obtención de determinados datos, o la inexistencia en su caso, han sido necesarias algunas adaptaciones metodológicas.

Con objeto de facilitar su comprensión, las Huellas Ecológicas parciales han sido organizadas en subapartados. El primero de ellos desarrolla las Huellas agrícola y pesquera, cuyos procedimientos de cálculos son coincidentes. En segundo lugar se presenta la Huella Ecológica de tierras de pastoreo, o Huella ganadera, que está a su vez relacionada con la Huella agrícola. A continuación, se describen los dos componentes de la Huella energética, la asociada al consumo directo de energía y la relacionada con los bienes de consumo. La Huella forestal se relaciona con los productos extraídos del monte y, por último, la Huella de los terrenos construidos representa tanto las áreas hidroeléctricas como aquellas infraestructuras dedicadas a vivienda, transporte y producción industrial.

Para cada una de las Huellas parciales han sido calculadas las Huella Ecológica y biocapacidad correspondientes, con cuyo balance se determina el déficit o superávit ecológico de la región.

4.1. HUELLA ECOLÓGICA AGRÍCOLA Y PESQUERA DE EXTREMADURA

Los resultados de los sectores agrícola y pesquero se presentan conjuntamente dado que se ha utilizado el mismo método de cálculo para ambos.

Para la estimación de la Huella agrícola y pesquera de Extremadura se ha llevado a cabo el cálculo de los consumos de productos agrícolas y pesqueros realizados por Extremadura y la productividad de los mismos (Figura 4.1.1).

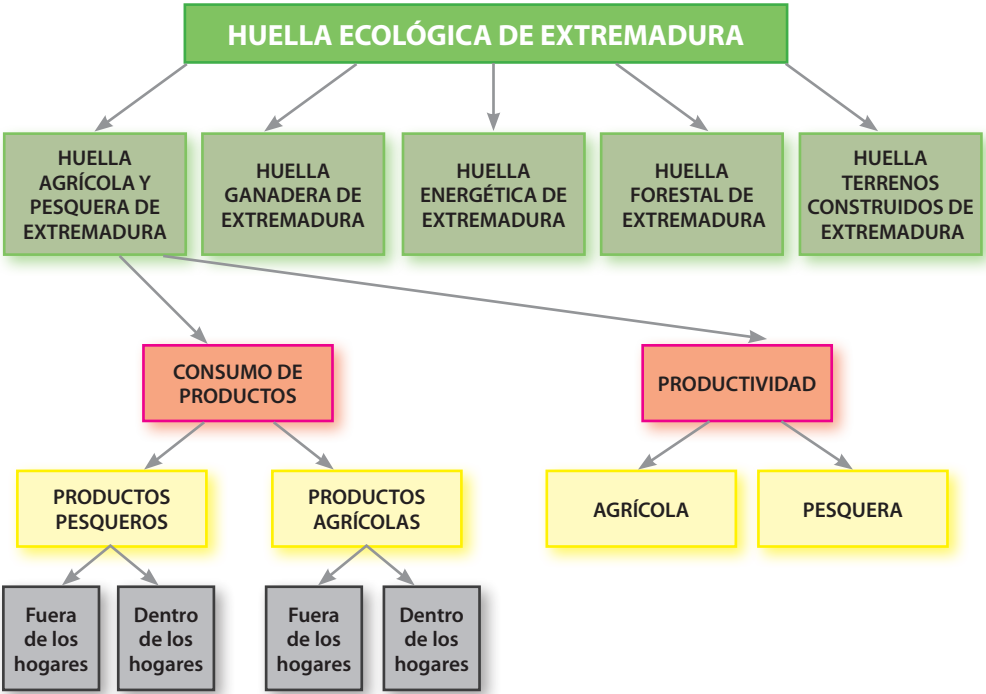


Figura 4.1.1. Esquema de los componentes de la Huella agrícola y pesquera.



Fotografía 4.1. Cultivo de cereal.

4.1.1. Consumo de productos

Para el cálculo de los consumos de productos agrícolas y pesqueros de Extremadura, se han utilizado datos directos de consumos a partir de encuestas del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM), debido a la carencia de datos de exportaciones e importaciones de productos agrícolas y pesqueros, que permitan aplicar la Ecuación 3.1 (Capítulo 3. Metodología) para el cálculo de consumos.

Los datos de las encuestas se encuentran diferenciados en función de su origen,

- Datos de consumo en hogares tomados de la “Encuesta de consumo de alimentación en hogares” (MARM, 2009a)
- Datos de consumo fuera del hogar obtenidos del Estudio sobre consumo en hostelería y restauración (MARM, 2009b)

De los datos tomados de las encuestas del MARM, se obtiene una aproximación del consumo de productos agrícolas y pesqueros en Extremadura realizados durante el año 2008.

Una vez obtenidos los consumos totales, se estima el consumo per cápita para Extremadura, utilizando para ello el número de habitantes en la región durante el año 2008, igual a 1.097.744 habitantes (INE, 2009).

Productos agrícolas

Considerando los consumos dentro y fuera del hogar (Tabla I del Anexo), se observa que la patata es el producto procedente de la agricultura que los ciudadanos extremeños consumen en mayor cantidad, 31.362,91 t/año, seguida de la naranja, 23.651,36 t/año y el tomate, 16.317,87 t/año (Gráfico 4.1.1).

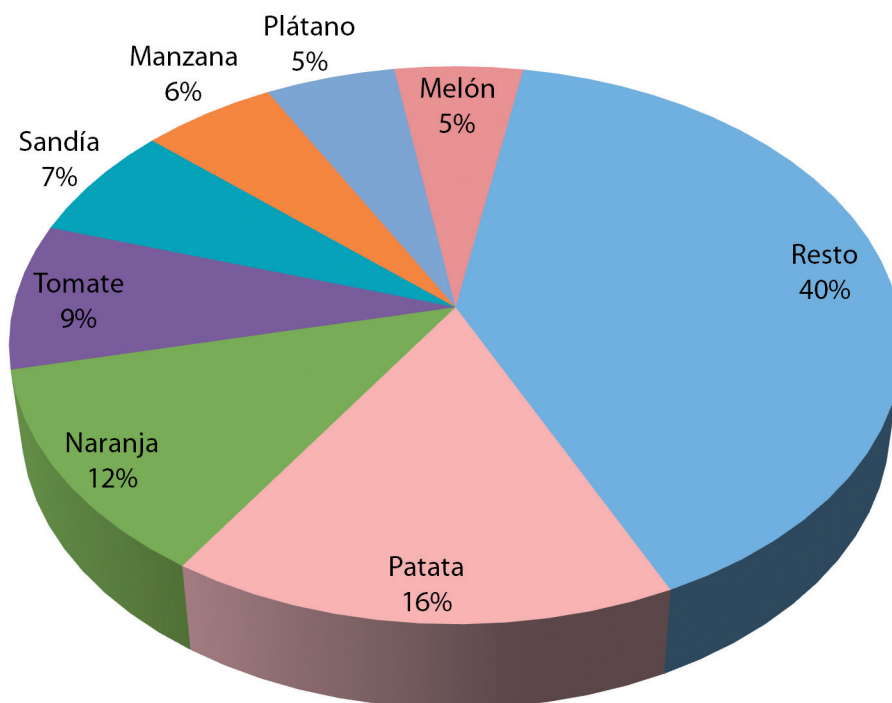


Gráfico 4.1.1. Consumo de productos procedentes de la agricultura en Extremadura en el año 2008 (MARM, 2009a y 2009b).

Dentro de los hogares extremeños, los productos agrícolas más consumidos son, como se acaba de indicar, la patata, la naranja y el tomate; productos que coinciden con los más consumidos dentro de los hogares a nivel nacional (Gráfico 4.1.2). El consumo de patata en los hogares extremeños asciende a 23.153,79 toneladas, mientras que el consumo de patata a nivel nacional llega a 1.180.413,72 toneladas, lo que supone que el 1,96% del consumo de patata en España se produce en Extremadura. Considerando que la población extremeña representa el 2,38 % de la población nacional, el consumo de patata por habitante es 21,1 y 26 kilogramos por habitante, en Extremadura y España respectivamente.

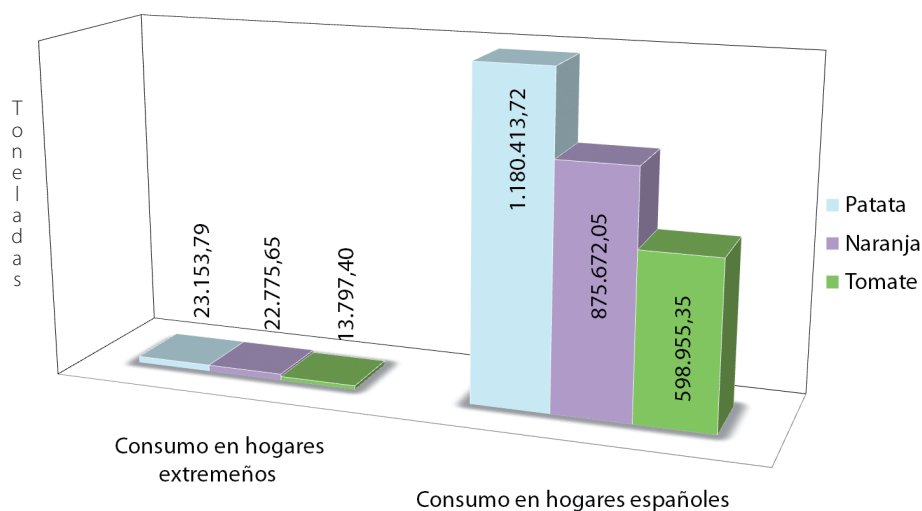


Gráfico 4.1.2. Comparativa del consumo de productos agrícolas entre los hogares extremeños y hogares a nivel nacional en el año 2008 (MARM, 2009a).

En cuanto a los productos agrícolas consumidos por los extremeños **fuera del hogar**, bares y restaurantes, los más consumidos son la patata, el tomate y el café / infusión. Esta pauta de consumo coincide con los más consumidos fuera del hogar a nivel nacional (Gráfico 4.1.3).

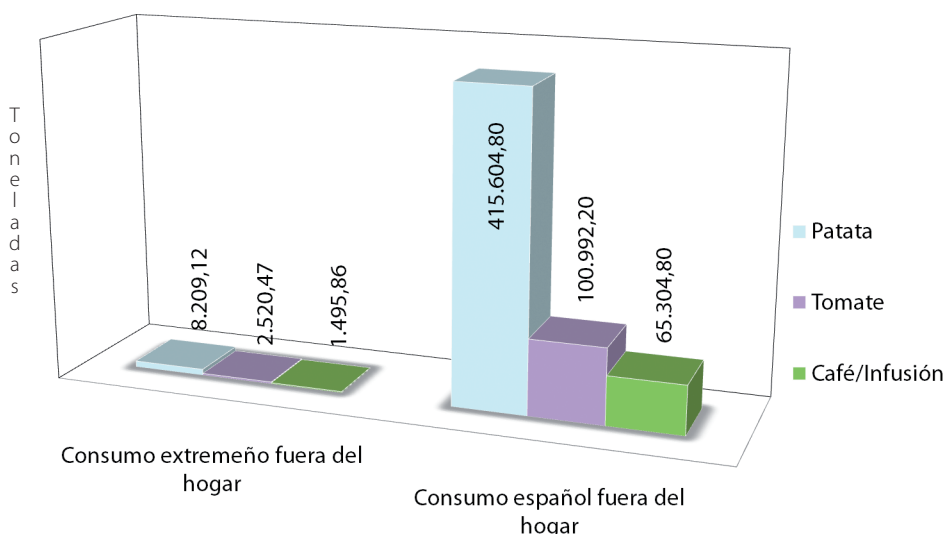


Gráfico 4.1.3. Comparativa entre el consumo extremeño realizado fuera del hogar y el consumo fuera del hogar realizado a nivel nacional en el año 2008 (MARM, 2009b).

Productos pesqueros

El consumo total de productos pesqueros (Tabla II del Anexo) en Extremadura asciende a 36.376 toneladas, de los que 19.335,38 toneladas corresponde a consumo de pescado, 10.664,09 toneladas a consumo de marisco, moluscos y crustáceos y 6.376,53 toneladas a consumo de conservas de pescado, moluscos y crustáceos.

La merluza y la pescadilla son los pescados más consumidos en Extremadura, con 4.340,86 toneladas al año, seguidos de sardina y boquerón, con 2.762,55 toneladas al año y de lenguado con 1.552,93 toneladas consumidas en un año (Gráfico 4.1.4).

Dentro del grupo mariscos, moluscos y crustáceos, los productos más consumidos en la región son la gamba y el langostino con 3.423,71 toneladas consumidas al año, seguidos del pulpo y el calamar con 3.022,62 toneladas al año y la almeja y el berberecho con 965,82 toneladas al año (Gráfico 4.1.5).

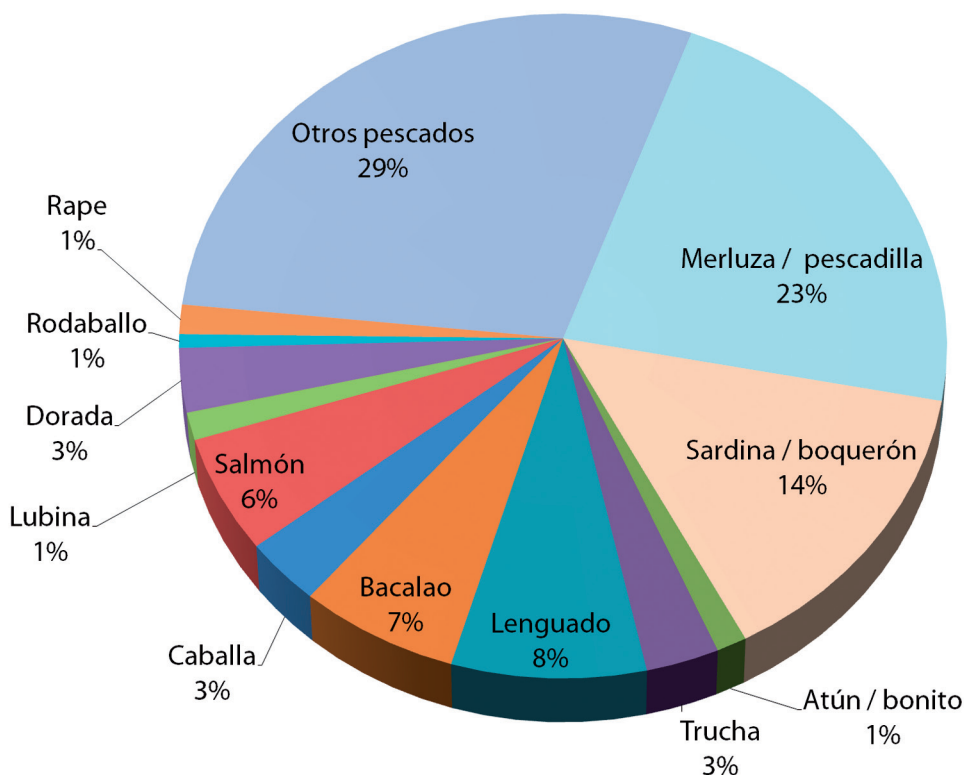


Gráfico 4.1.4. Consumo de pescado en Extremadura en el año 2008 (MARM, 2009a y 2009b).

Por último, dentro de los productos derivados del mar que se consumen en conservas, los más consumidos en Extremadura son las conservas de atún, que suponen casi la mitad del total de conservas de pescado, marisco y crustáceos consumidas en la región (Gráfico 4.1.6).

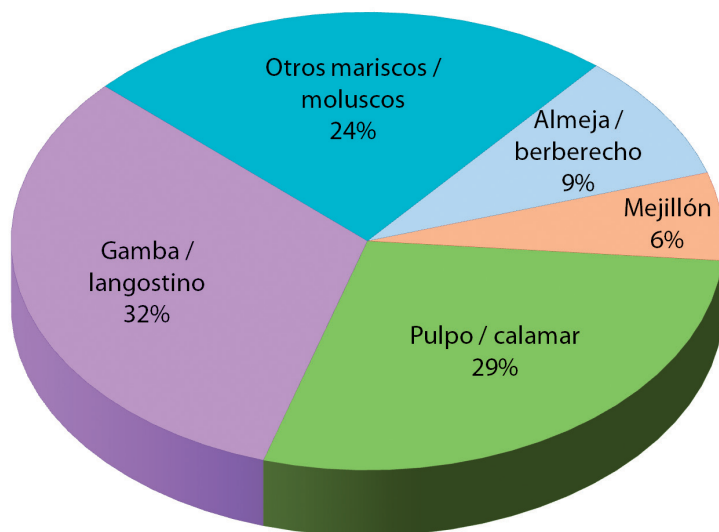


Gráfico 4.1.5. Consumo de marisco, molusco y crustáceos en Extremadura en el año 2008 (MARM, 2009a y 2009b).

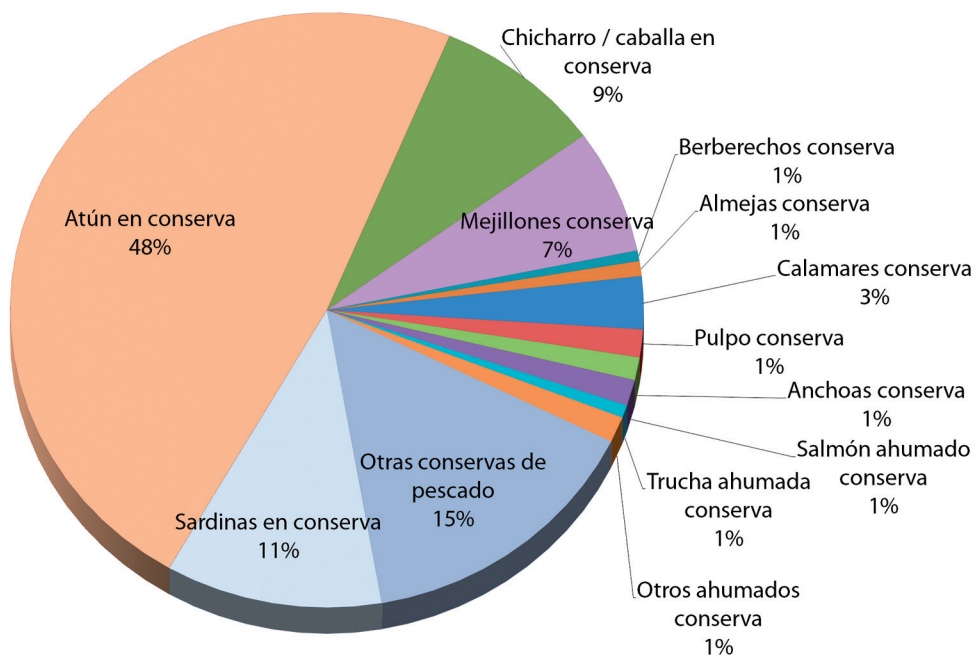


Gráfico 4.1.6. Consumo de conservas de pescado, molusco y crustáceos en el año 2008 (MARM, 2009a y 2009b).

Dentro de los hogares extremeños, el consumo total de productos derivados de la pesca asciende a 29.414,85 toneladas, mientras el consumo a nivel nacional se eleva a 1.250.477,24 toneladas (Tabla 4.1.1).

Tabla 4.1.1. Consumo de productos derivados de la pesca en hogares extremeños y españoles en el año 2008 (MARM, 2009a).

PRODUCTOS	CONSUMO EN HOGARES EXTREMEÑOS	CONSUMO EN HOGARES ESPAÑOLES
	[t]	[t]
Total de productos pesqueros	29.414,85	1.250.477,24
Pescados	16.097,67	703.542,16
Mariscos/moluscos/crustáceos	7.852,12	369.253,68
Conservas de pescados/ moluscos/crustáceos	5.465,09	177.681,39

En relación al consumo total nacional, en Extremadura se consume el 2,29% de pescado, el 2,13% de mariscos, moluscos y crustáceos y el 3,07% de conservas de pescados/ moluscos/ crustáceos. En relación al total de productos pesqueros, el 2,35% del consumo total de productos pesqueros en España, se produce en Extremadura (Gráfico 4.1.7).

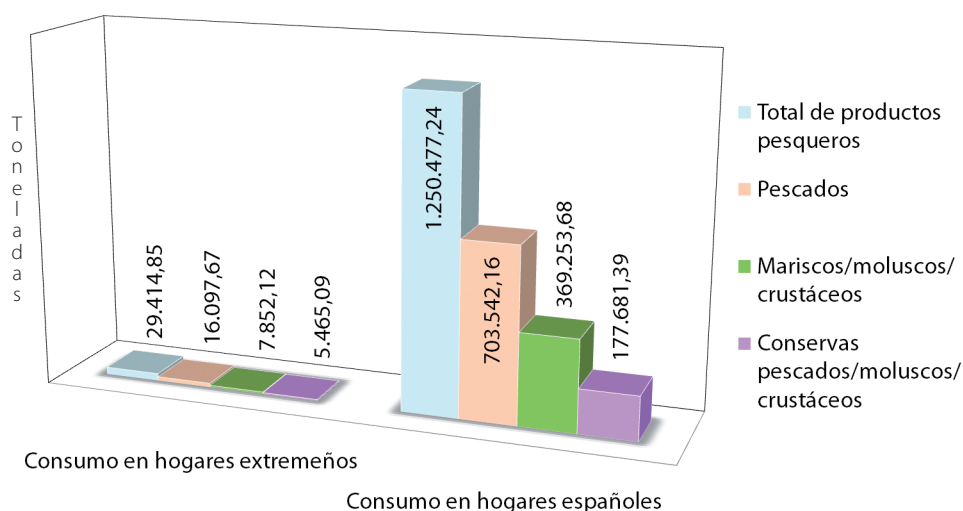


Gráfico 4.1.7. Comparativa entre el consumo de productos derivados de la pesca realizado en hogares extremeños y el consumo realizado en hogares a nivel nacional en el año 2008 (MARM, 2009a).

Cabe destacar que los productos pesqueros que más se consumen en los hogares extremeños son, en primer lugar merluza / pescadilla, seguido de sardina / boquerón y gamba / langostino, mientras que lo que más se consume en los hogares españoles es la merluza / pescadilla, seguido de gamba / langostino y atún en conserva.

Fuera de los hogares, en Extremadura el consumo de productos pesqueros asciende a 6.961,09 toneladas, mientras que en España alcanza 323.784 toneladas (Tabla 4.1.2).

Tabla 4.1.2. Consumo fuera de los hogares de productos derivados de la pesca en Extremadura y en España en el año 2008 (MARM, 2009b).

PRODUCTOS	CONSUMO FUERA DE LOS HOGARES EXTREMEÑOS	CONSUMO EN HOGARES ESPAÑOLES
	[t]	[t]
Total de productos pesqueros	6.961,09	323.784,00
Pescados	3.237,68	128.889,60
Mariscos/moluscos/ crustáceos	2.811,98	153.791,10
Conservas de pescados/ moluscos/crustáceos	911,43	41.103,30

El consumo de productos pesqueros fuera del hogar en Extremadura supone el 2,15% del consumo total a nivel nacional, siendo el consumo total de productos pesqueros a nivel nacional 323.784 toneladas al año, mientras que el consumo en Extremadura 6.961,09 toneladas al año (Gráfico 4.1.8).

Los productos derivados de la pesca mas consumidos en Extremadura coinciden con los productos derivados de la pesca mas consumidos a nivel nacional, y son en primer lugar pulpo y calamar, seguidos de gamba y langostino.

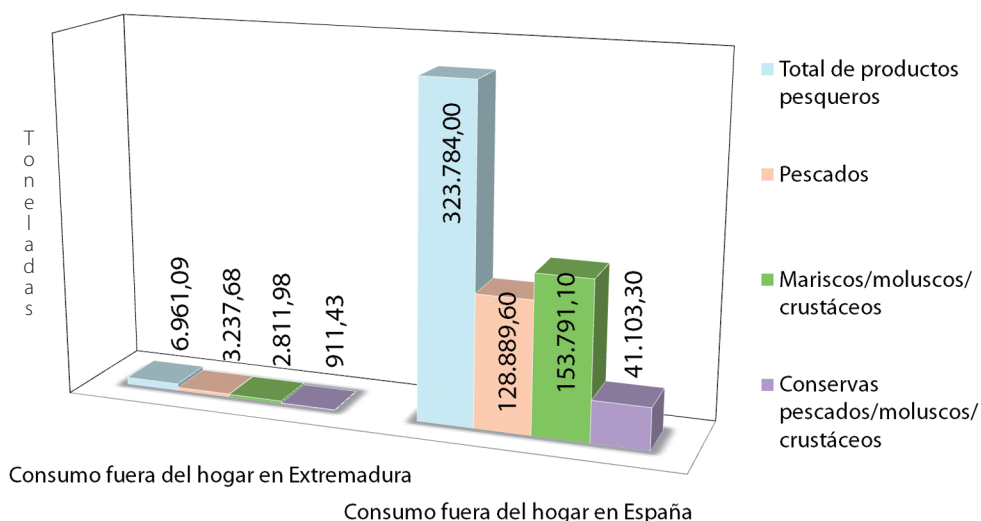


Gráfico 4.1.8. Comparativa entre el consumo de productos derivados de la pesca realizado fuera del hogar en Extremadura y el consumo realizado a nivel nacional en el año 2008 (MARM, 2009b).

4.1.2. Productividad

En el siguiente apartado se presenta la productividad agrícola y la productividad pesquera, necesarias para el cálculo de la Huella Ecológica.

Productividad Agrícola

La estimación de las productividades de los cultivos agrícolas (Tabla III del Anexo) se realiza dividiendo la producción, en toneladas, de un determinado cultivo entre la superficie, en hectáreas, en la que se genera esta producción.

Los datos necesarios para calcular la productividad mundial³, las toneladas de producto cultivado y las hectáreas de cultivo en las que se da la producción, se obtienen de la Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO, 2009).

La productividad media de las tierras de cultivo a nivel mundial durante el año 2007 asciende a 15,61 toneladas de producto agrícola por hectárea y año. Siendo el cultivo con mayor productividad el champiñón, con una pro-

³ En este estudio se calculan únicamente las productividades de los terrenos dedicados al cultivo de los productos utilizados para el cálculo de los consumos.

ductividad del 225,71 toneladas por hectárea, seguida del cultivo del tomate, con un 27,29 toneladas por hectárea. El cultivo con menor productividad a nivel mundial es el melón, con 0,65 toneladas por hectárea (Gráfico 4.1.9).

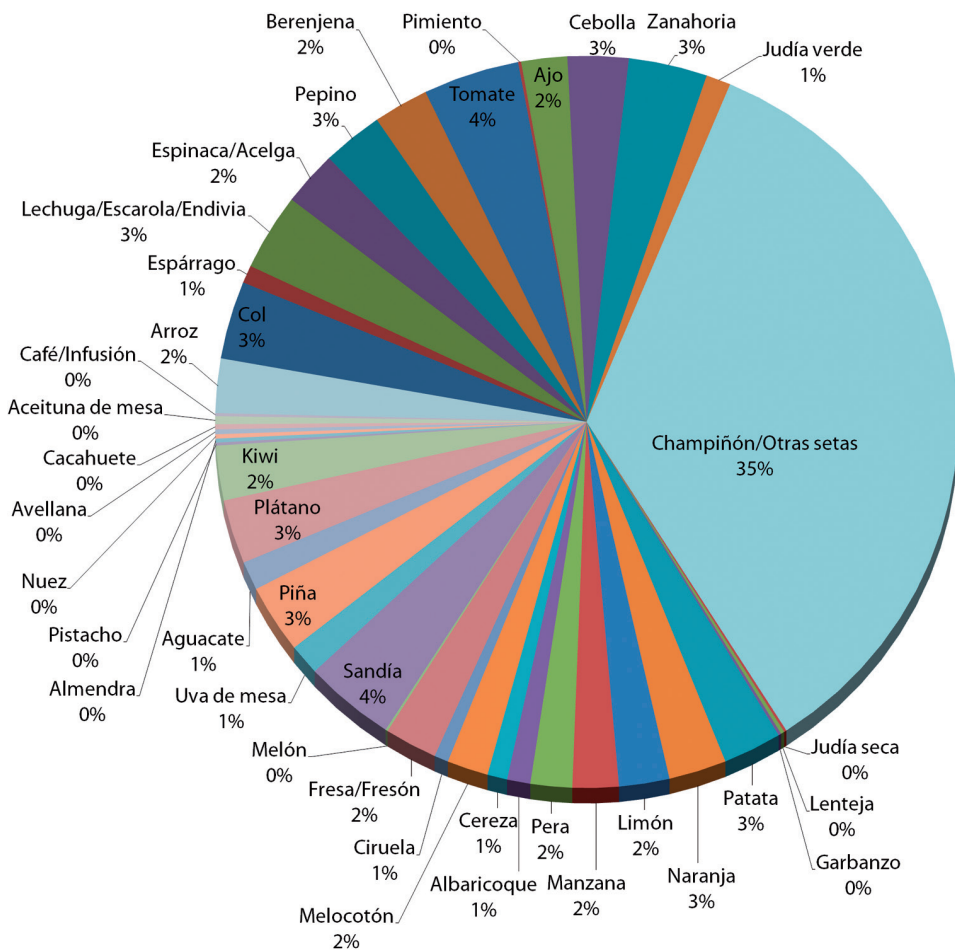


Gráfico 4.1.9. Productividad mundial de cultivos agrícolas en el año 2007 (FAO, 2009).

Comparación entre productividades

Con el fin de realizar una comparativa entre la productividad de los cultivos a nivel regional (Tabla IV del Anexo) y a nivel mundial (Tabla V del Anexo), se calcula la productividad durante el año 2006, año para el cual se dispone de datos regionales más actualizados. Los datos para el cálculo de las productividades de Extremadura durante el año 2006, se han obtenido del Anuario de Estadísticas Agroalimentaria y Pesquera (MARM, 2008).

La productividad media de los cultivos, en Extremadura durante el año 2006, utilizada para este estudio asciende a 19,32 toneladas por hectárea, siendo la berenjena el cultivo con mayor productividad, con 68,83 toneladas por hectárea al año; seguidos del tomate, con una productividad de 62,74 toneladas por hectárea, y la zanahoria con una productividad de 60 toneladas por hectárea. La menor productividad corresponde a la almendra y el garbanzo con productividades de 0,75 y 0,76 toneladas por hectáreas respectivamente (Gráfico 4.1.10).

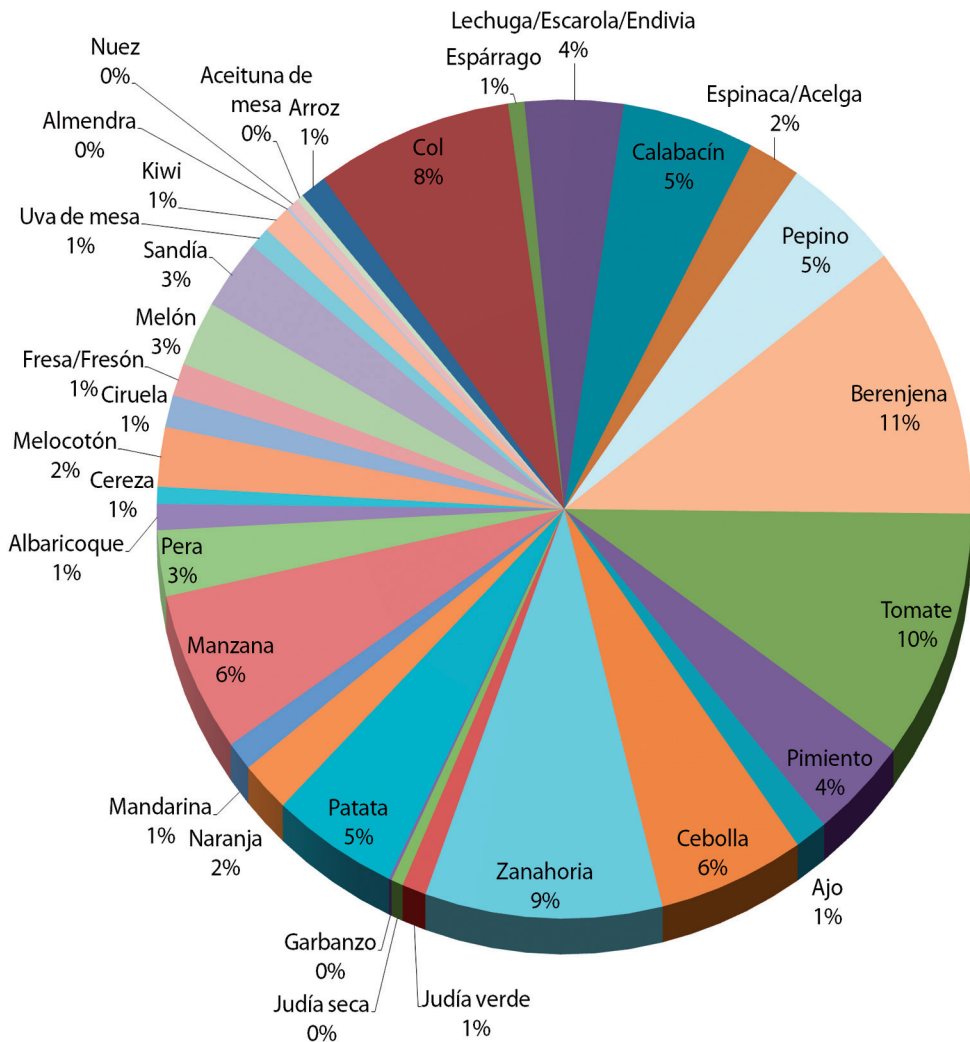


Gráfico 4.1.10. Productividad extremeña de cultivos agrícolas en el año 2006 (MARM, 2008).

Productividad Pesquera

50

partir de energía y nutrientes que realizan los organismos autótrofos, que son organismos capaces de sintetizar todas las sustancias esenciales para su metabolismo. Esta producción primaria varía entre las zonas costeras, que son altamente productivas, y la zona central de los océanos, que tienen una productividad baja. Debido a ésto, para la estimación de la productividad de las masas de agua, se utiliza un promedio de la producción primaria de las zonas costeras y alta mar. A su vez, la producción primaria se basa en el nivel trófico medio de cada especie; la producción primaria aumenta para cada nivel trófico, es decir, a mayor nivel trófico de una especie, menor es su productividad. Los datos de los niveles tróficos de las distintas especies se obtienen de National Footprint Accounts (Reed *et al.*, 2008).

La productividad media de las especies acuáticas utilizadas para el cálculo es 0,6 toneladas por hectárea, siendo el mejillón la especie más productiva, con 2,39 toneladas por hectárea, y el atún y el bonito las especies con menor productividad, con 0,02 toneladas por hectárea (Gráfico 4.1.12).

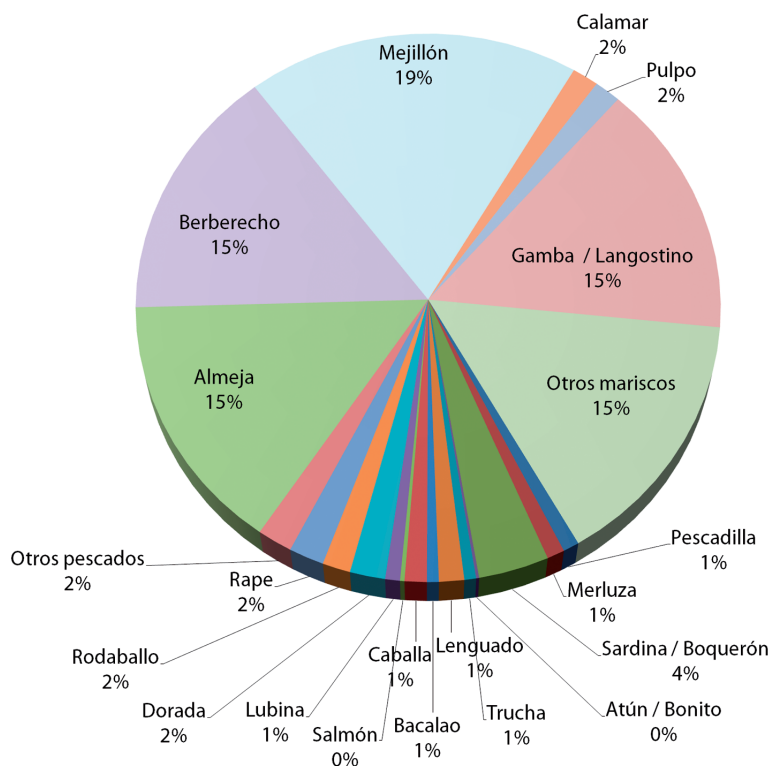


Gráfico 4.1.12. Productividad pesquera (Reed *et al.*, 2008).

4.1.3. Huellas Ecológicas parciales: agrícola y pesquera de Extremadura

A partir de los datos de consumo y de productividad se obtiene el área asociada a los consumos de cada tipo de superficie productiva; a esta área se le aplica el factor de equivalencia específico para cada superficie productiva, obteniendo la Huella Ecológica parcial de cada superficie. Al aplicar el factor de equivalencia el área asociada expresada en hectáreas se transforma en hectáreas globales (hag), lo que permite comparar directamente diferentes categorías de terreno productivo entre sí (Tabla 4.1.3).

Tabla 4.1.3. Huellas Ecológicas agrícola y pesquera.

SUPERFICIE PRODUCTIVA	ÁREA ASOCIADA	FACTOR DE EQUIVALENCIA	HUELLA ECOLÓGICA PARCIAL
	[ha / hab]	[hag / ha]	[hag / hab]
Cultivos	0,0427	2,6441	0,1113
Pesca	0,2029	0,3972	0,0806

La Huella Ecológica de cultivos en Extremadura es igual a 0,1113 hectáreas globales por habitante al año, mientras que la Huella Ecológica pesquera es 0,0806 hectáreas globales por habitante al año. Estos datos se traducen en que cada extremeño necesita 0,1113 hectáreas de terreno agrícola donde se produzcan los recursos agrícolas que consume en un año y 0,0806 hectáreas de ecosistemas acuáticos para producir los recursos pesqueros consumidos en ese mismo periodo (Gráfico 4.1.13).

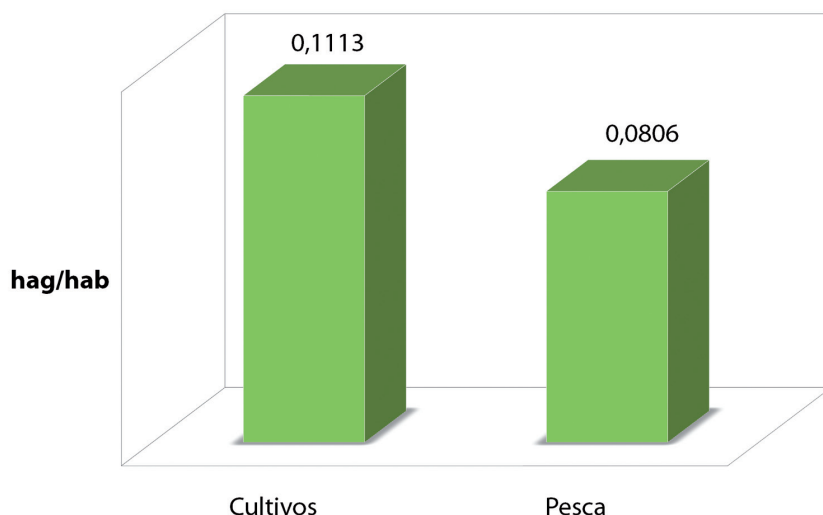


Gráfico 4.1.13. Huella Ecológica agrícola y pesquera en Extremadura.

La diferencia entre la Huella Ecológica pesquera y la Huella Ecológica agrícola se debe a que en Extremadura se consumen más productos procedentes de la agricultura que productos derivados de la pesca. Las encuestas de consumo (MARM, 2009a y 2009b) desvelan que en Extremadura se consume un total de 44.527,16 toneladas de productos procedentes de la pesca y 193.377,48 toneladas de productos derivados de la agricultura (Tabla 4.1.4).

Tabla 4.1.4. Relación entre consumos y Huellas Ecológicas en Extremadura.

SUPERFICIE PRODUCTIVA	CONSUMOS	HUELLA ECOLÓGICA
	[t]	[hag / hab]
Cultivos	193.377,48	0,1113
Pesca	44.527,16	0,0806

Efectivamente, si se compara los consumos per cápita de productos procedentes de la agricultura y la pesca realizados en Extremadura y las Huellas Ecológicas per cápita (Gráficos 4.1.14 y 4.1.15), se comprueba el mismo patrón.

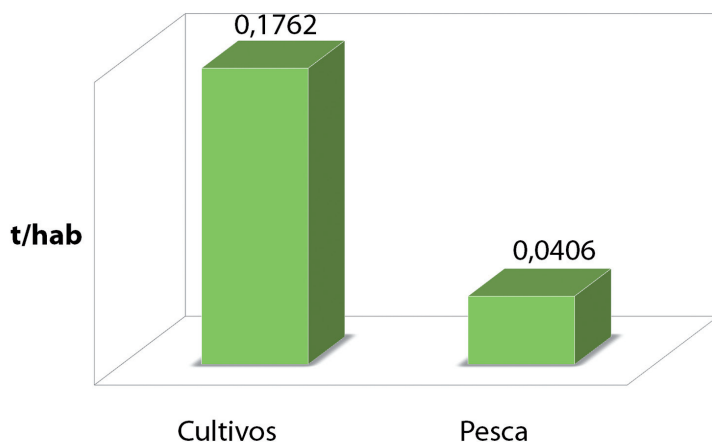


Gráfico 4.1.14. Diferencia entre el consumo per cápita de productos agrícolas y pesqueros.

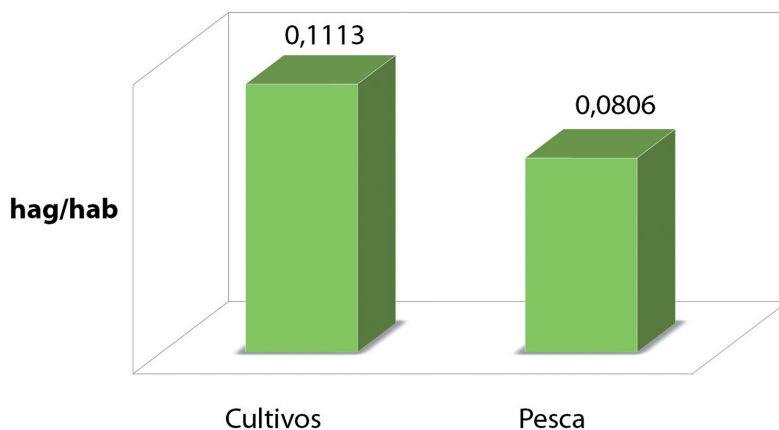


Gráfico 4.1.15. Diferencia entre la Huella Ecológica agrícola y pesquera.

4.1.4. Biocapacidad agrícola y pesquera de Extremadura

El cálculo de la biocapacidad se basa en el área y el factor de productividad de cada tipo de uso del suelo. La biocapacidad agrícola representa la cantidad de terreno destinado a labores agrícolas biológicamente productivo existente en Extremadura, en tanto que la biocapacidad pesquera indica el área acuática disponible en la región. La metodología estándar propone que para calcular la biocapacidad pesquera se debe tener en cuenta tanto

las aguas continentales como marinas. Dado que en Extremadura no existen superficies marinas, para este cálculo sólo se tiene en cuenta el área ocupada por aguas continentales.

El área destinada a tierras de cultivos y el área que ocupan las aguas continentales en Extremadura, se toman del Corine Land Cover 2006 (Instituto Geográfico Nacional, 2010).

Para computar el factor de productividad de las tierras de cultivo de Extremadura, se realiza una estimación entre las hectáreas productivas de tierras de cultivos en la región y las hectáreas productivas de las tierras de cultivo a nivel mundial (Tabla VII del Anexo). En cambio, para el factor de productividad de las masas de aguas no se realiza ninguna estimación, ya que la metodología estándar propone que el factor de productividad de masas de aguas tiene un valor de 1.



Fotografía 4.2. Embalse de Valuengo (Badajoz).

La biocapacidad de los terrenos extremeños destinados a los cultivos se estima en 5.961.636,57 hectáreas globales, mientras que el valor de la biocapacidad de las aguas en Extremadura tiene un valor de 28.314,23 hectáreas globales (Tabla 4.1.5).

Tabla 4.1.5. Biocapacidad agrícola y pesquera de Extremadura (Instituto Geográfico Nacional, 2010 y Reed *et al.*, 2008).

TIPO DE USO DE TIERRAS	ÁREA	FACTOR DE PRODUCTIVIDAD	FACTOR DE EQUIVALENCIA	BIOCAPACIDAD	BIOCAPACIDAD PER CÁPITA
	[ha]	[ha mundiales/ha extremeñas]	[hag/ha]	[hag]	[hag/hab]
Terrenos de cultivos	1.061.684,30	2,12	2,64	5.961.636,57	5,43
Aguas	71.289,20	1,00	0,40	28.314,23	0,03

Al comparar las hectáreas destinadas para cada tipo de uso de suelo en Extremadura, se observa que los extremeños tienen mayor terreno disponible destinado a labores agrícolas, 1.061.684,30 hectáreas, que terreno ocupado por masas de aguas, 71.289,20 hectáreas (Gráficos 4.1.16 y 4.1.17). Esto se traduce en que la biocapacidad de terrenos ocupados por masas de aguas es el 0,48% de la biocapacidad de los terrenos de cultivos.

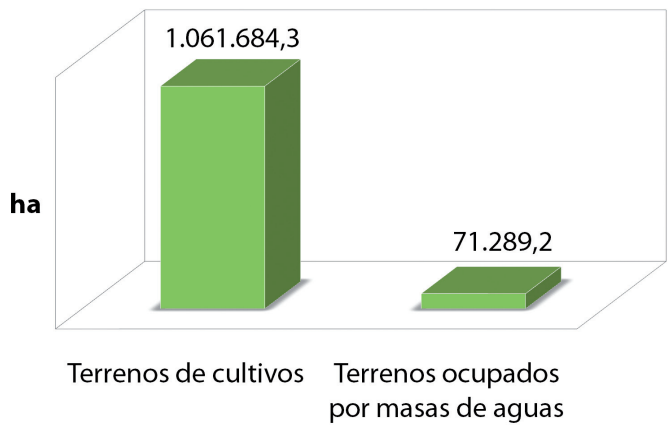


Gráfico 4.1.16. Diferencia entre el área destinada a terrenos de cultivos y terrenos ocupados por masas de aguas.

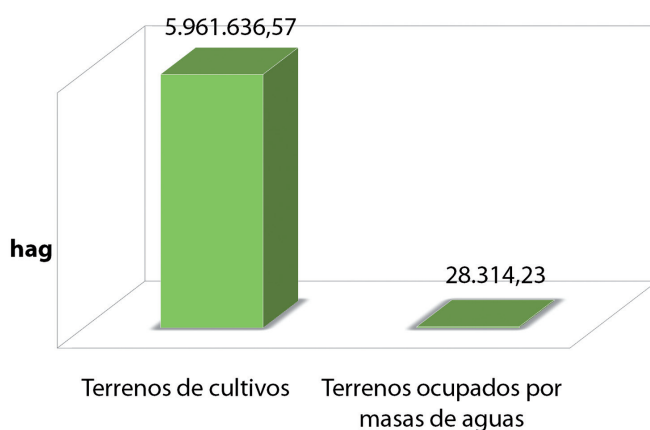


Gráfico 4.1.17. Diferencia entre la biocapacidad agrícola y pesquera.

4.1.5. Balance de la Huella Ecológica y la biocapacidad agrícola y pesquera

Comparando la Huella Ecológica agrícola y pesquera con su respectiva biocapacidad (Tabla 4.1.6), se observa que la biocapacidad per cápita de terrenos de cultivos disponible en Extremadura es muy superior al consumo de productos derivados de la agricultura que realiza cada extremeño. Esto puede deberse a que en Extremadura existe gran cantidad de terrenos destinados a cultivos y ese valor proporciona una elevada biocapacidad de terrenos de cultivos. Por el contrario, al comparar la biocapacidad per cápita de las masas de aguas disponibles en Extremadura con la Huella Ecológica pesquera, puede observarse que cada extremeño consume más recursos derivados de la pesca que las superficies acuáticas existentes en la región pueden producir.

Tabla 4.1.6. Comparativa entre la Huella Ecológica y la biocapacidad de terrenos destinados al cultivo y terrenos ocupados por masas de agua en Extremadura.

SUPERFICIE PRODUCTIVA	HUELLA ECOLÓGICA PER CÁPITA	BIOCAPACIDAD PER CÁPITA
	[hag / hab]	[hag / hab]
Cultivos	0,1113	5,43
Pesca	0,0806	0,03

La diferencia entre la biocapacidad per cápita y la Huella Ecológica per cápita de las superficies productivas destinadas a cultivos y a pesca en Extremadura es muy notable (Gráfico 4.1.18).

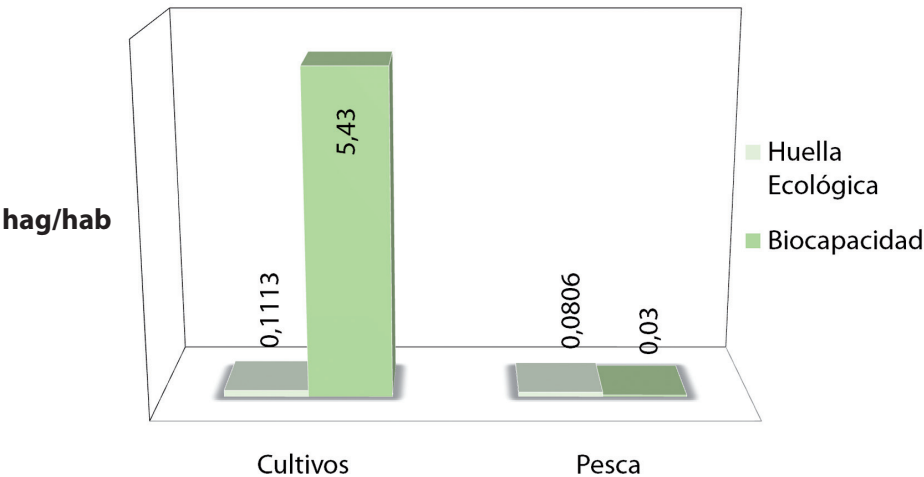


Gráfico 4.1.18. Comparativa entre Huella Ecológica agrícola y pesquera con su respectiva biocapacidad, en Extremadura.

4.2. HUELLA ECOLÓGICA DE TIERRAS DE PASTOREO DE EXTREMADURA

La Huella Ecológica ganadera o Huella Ecológica de tierras de pastoreo, determina las hectáreas destinadas a pastos u otros cultivos agrícolas que se utilizan para alimentar el ganado. Los cálculos de la Huella Ecológica ganadera y de la Huella Ecológica agrícola están relacionados, debido a que ambos tipos de usos de suelo contribuyen a la alimentación del ganado.

La Huella Ecológica ganadera refleja la demanda de tierras de pastoreo y cultivo necesarias para alimentar el ganado, así como, las tierras de pastoreo y cultivo incorporadas en el comercio de productos derivados del ganado.



Fotografía 4.2.1. Ganado vacuno.

Para la estimación de la Huella Ecológica ganadera, el consumo no se obtiene de datos directos de encuestas de alimentación, como en el cálculo de la Huella agrícola y pesquera, si no que se toman datos de producción, exportación e importación de productos ganaderos, aplicando la Ecuación 3.1 (Capítulo 3. Metodología).

Para el cálculo de la Huella ganadera de Extremadura debe partirse del número de cabezas de ganado en la región y sus necesidades de alimentación. Estas necesidades de alimentación se cubren a través de los cultivos

domésticos, que son aquellos que se utilizan tanto para consumo humano como para consumo animal; a través de residuos de cultivos, que son restos de cultivos que pueden ser alimento para el ganado, pero no para los seres humanos; y pastos cultivados, que son hierbas que crecen en las tierras de cultivos y se cortan para ser alimento para el ganado. Una vez que la demanda de la alimentación está satisfecha por las fuentes arriba mencionadas, la cantidad restante de alimentos requeridos debe ser proporcionada por tierras de pastoreo. La cantidad de tierras de pastoreo necesarias se obtiene al dividir el pasto que se requiere para la alimentación, entre el rendimiento medio de las praderas. Para el cálculo de la Huella ganadera, también debe tenerse en cuenta el ganado y productos derivados que son importados y exportados en la región.

Para la estimación de la Huella Ecológica ganadera se han llevado a cabo el cálculo de tierras de pastoreo y el cálculo de comercio de ganado (Figura 4.2.1).

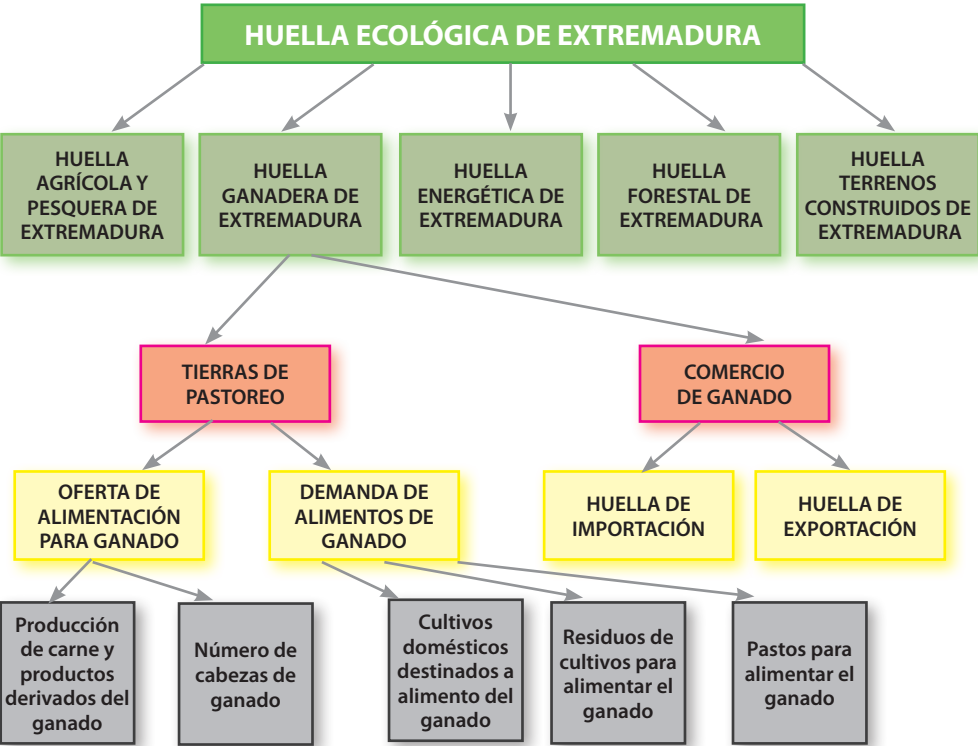


Figura 4.2.1. Esquema de los componentes de la Huella ganadera.

4.2.1. Cálculo de tierras de pastoreo

Este parámetro informa de la cantidad total de pastos u otros cultivos agrícolas necesarios para la alimentación de la cabaña ganadera de Extremadura. Su cálculo se basa en la cantidad de alimentos que se necesita para mantener al ganado, denominado “Demanda de alimentación del ganado”, y en la cantidad de pastos y otros cultivos que se obtiene en Extremadura para alimentar el ganado, denominado “Oferta de alimentación para el ganado”.

A éste parámetro también se le denomina Huella de producción, ya que informa de la producción de pastos y otros cultivos que se obtienen en Extremadura.

Demanda de alimentación del ganado en Extremadura

Para la estimación de la demanda de alimentación que requiere la cabaña ganadera de Extremadura se obtienen datos del Anuario de Estadística Agroalimentaria y Pesquera. Datos 2006 y 2007 (MARM, 2008). Para el cálculo de la demanda ganadera se necesita conocer la producción de carne y productos derivados del ganado en Extremadura además del número de cabezas de ganado vivo en la región.

Producción de carne y productos derivados del ganado en Extremadura

El producto derivado del ganado que en Extremadura (Tabla VIII del Anexo) se produjo en mayor cantidad durante el año 2007 fue la carne de cerdo con 89.299,40 toneladas, seguido de la leche de vaca, con 34.222 miles de litros, y los huevos de gallina, con 31.534 miles de docenas producidas (Gráfico 4.2.1).

Por el contrario, el producto derivado del ganado que se produjo en mayor cantidad a nivel nacional (Tabla IX del Anexo) durante el año 2007 fue la leche de vaca con 6.158.179 miles de litros, seguida de carne de cerdo, con 3.439.442,77 toneladas y carne de aves, cuya producción alcanza 1.328.091,46 toneladas (Gráfico 4.2.2).

La carne de cerdo es el producto que en mayor cantidad se produjo en Extremadura durante el año 2007; representó el 2,6% de la carne de cerdos que se produjo a nivel nacional, en tanto que en la región se produjo el 2,9 % del total de huevos de gallina de España durante ese mismo año. En Extremadura, únicamente se produjo el 0,5% de leche de vaca de España, que es el producto derivado del ganado con mayor producción en España (Gráfico 4.2.3).

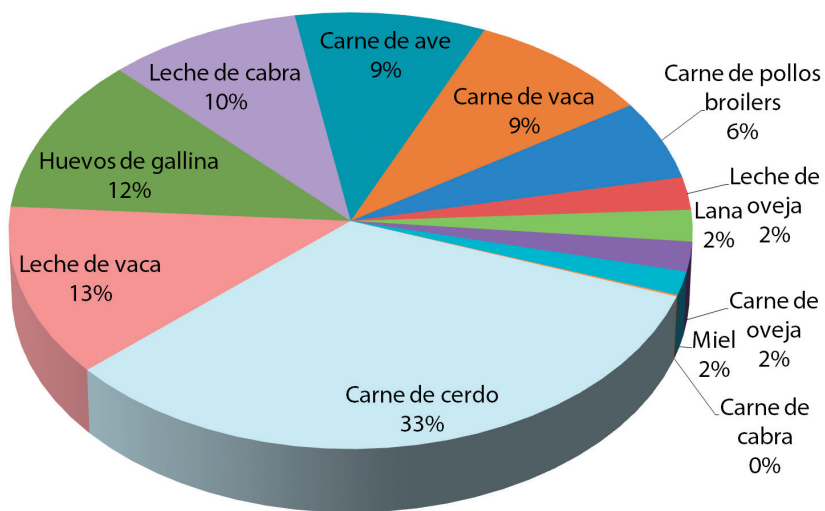


Gráfico 4.2.1. Producción de carne y productos derivados del ganado en Extremadura en el año 2007 (MARM, 2008).

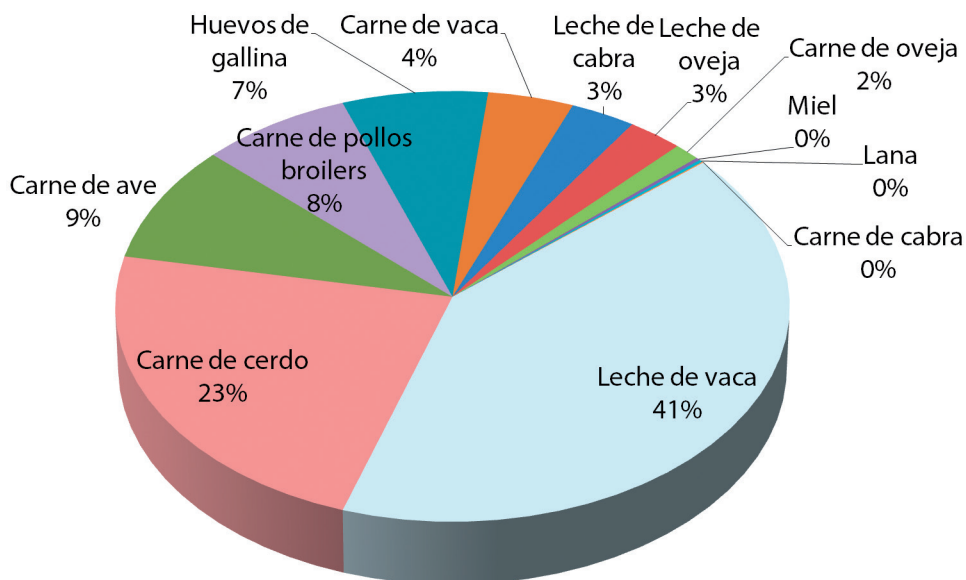


Gráfico 4.2.2. Producción de carne y productos derivados del ganado en España en el año 2007 (MARM, 2008).

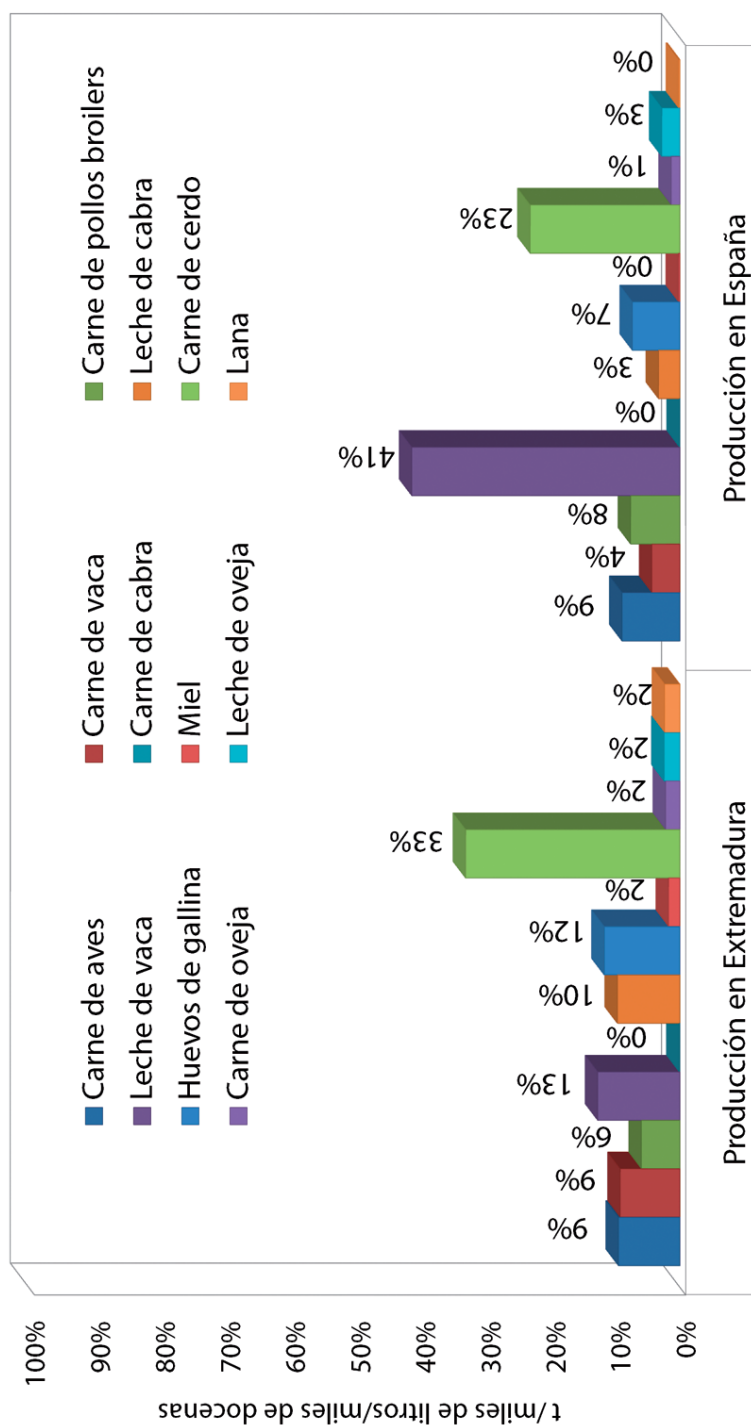


Gráfico 4.2.3. Comparación entre la producción de carne y productos derivados en Extremadura y España durante el año 2007 (MARM, 2008).

Número de cabezas de ganado vivo en Extremadura

Las cabezas de ganado vivas mayoritariamente representadas en Extremadura en el año 2007 fueron las ovejas, seguidas de los cerdos y las vacas (Tabla X del Anexo). Cabe destacar que el número de ovejas presentes en Extremadura durante ese mismo año fue 4 veces superior al de cerdos. A nivel nacional (Tabla XI del Anexo) durante el año 2007, fueron los cerdos los animales vivos que se encontraban en mayor número, seguidos de las ovejas y las vacas (Gráfico 4.2.4).

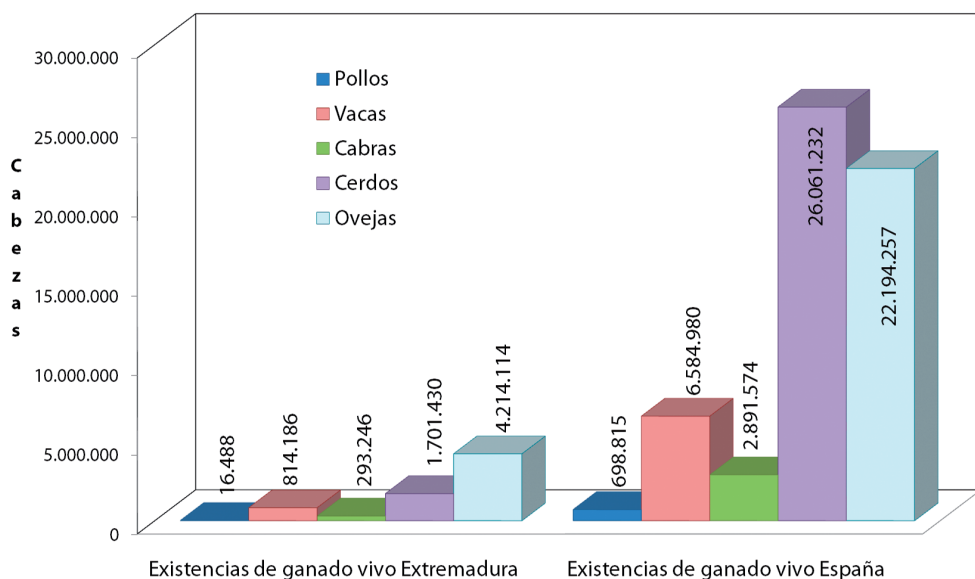


Gráfico 4.2.4. Comparación entre el ganado vivo en Extremadura y España en el año 2007 (MARM, 2008).

La demanda total de alimentos necesaria para criar el ganado y obtener los productos derivados generados en Extremadura asciende a 7.120.806,37 toneladas de materia seca al año, siendo las vacas las que mayor demanda necesitan, seguidas de ovejas y cerdos (Tabla 4.2.1).

Tabla 4.2.1. Demanda de alimentos del ganado en Extremadura en el año 2007.

NOMBRES	PRODUCCIÓN EXTREMADURA	NÚMERO DE ANIMALES	DEMANDA DE ALIMENTOS
	[t/miles de docenas]	[Cabezas]	[t]
Cerdos	89.299,40	-	357.197,60
Aves de corral	25.587,10	-	76.761,30
Huevos	31.534,00	-	88.295,20
Vacas	-	814.186	4.130.772,67
Cabras	-	293.246	160.552,19
Ovejas	-	4.214.114	2.307.227,42
Total de la demanda			7.120.806,37

Durante el año 2007, la demanda de alimento de las vacas fue aproximadamente el doble que las ovejas (Gráfico 4.2.5), esto es debido a que el consumo alimenticio diario de una vaca es de aproximadamente 13,90 kg de materia seca al día, mientras que el de una oveja es 1,50 kg de materia seca al día (Haberl *et al.*, 2007).

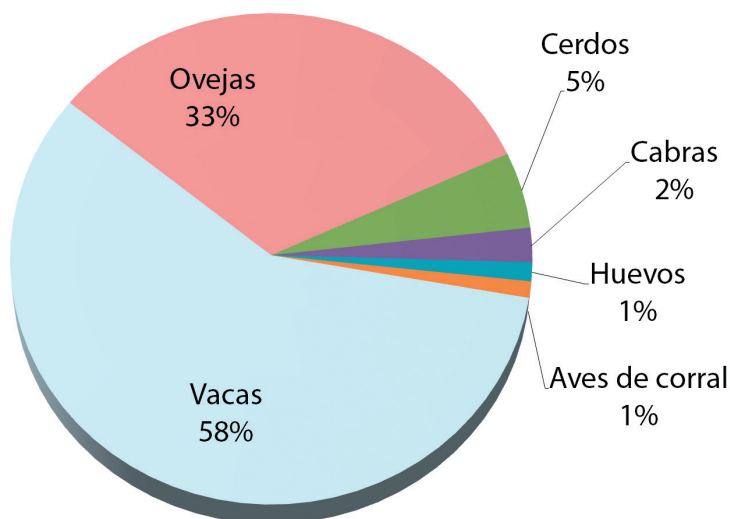


Gráfico 4.2.5. Demanda de alimentos del ganado en Extremadura en el año 2007.

Oferta de alimentación para el ganado en Extremadura

La oferta de alimentación recopila la cantidad de alimentos para el ganado que se produce en Extremadura. Los datos necesarios para realizar la estimación de la oferta de alimentos para el ganado durante el año 2006 en Extremadura, se han obtenido del Anuario de Estadística Agroalimentaria y Pesquera. Datos 2006 y 2007 (MARM, 2008) y National Footprint Account (Reed *et al.*, 2008).

En este proceso se han tenido en cuenta los cultivos domésticos destinados a alimentos de ganado, los residuos de cultivos que se utilizan para alimentar el ganado y pastos para alimento de ganado en Extremadura.

Cultivos domésticos destinados a alimentos de ganado en Extremadura

La cantidad total de cultivos domésticos que sirvió como alimento para el ganado en Extremadura durante el año 2006 (Tabla XII del Anexo), fue 672.465,70 toneladas, siendo el maíz el cultivo que en mayor cantidad se empleó en este fin, seguido de la cebada y la avena (Gráfico 4.2.6).

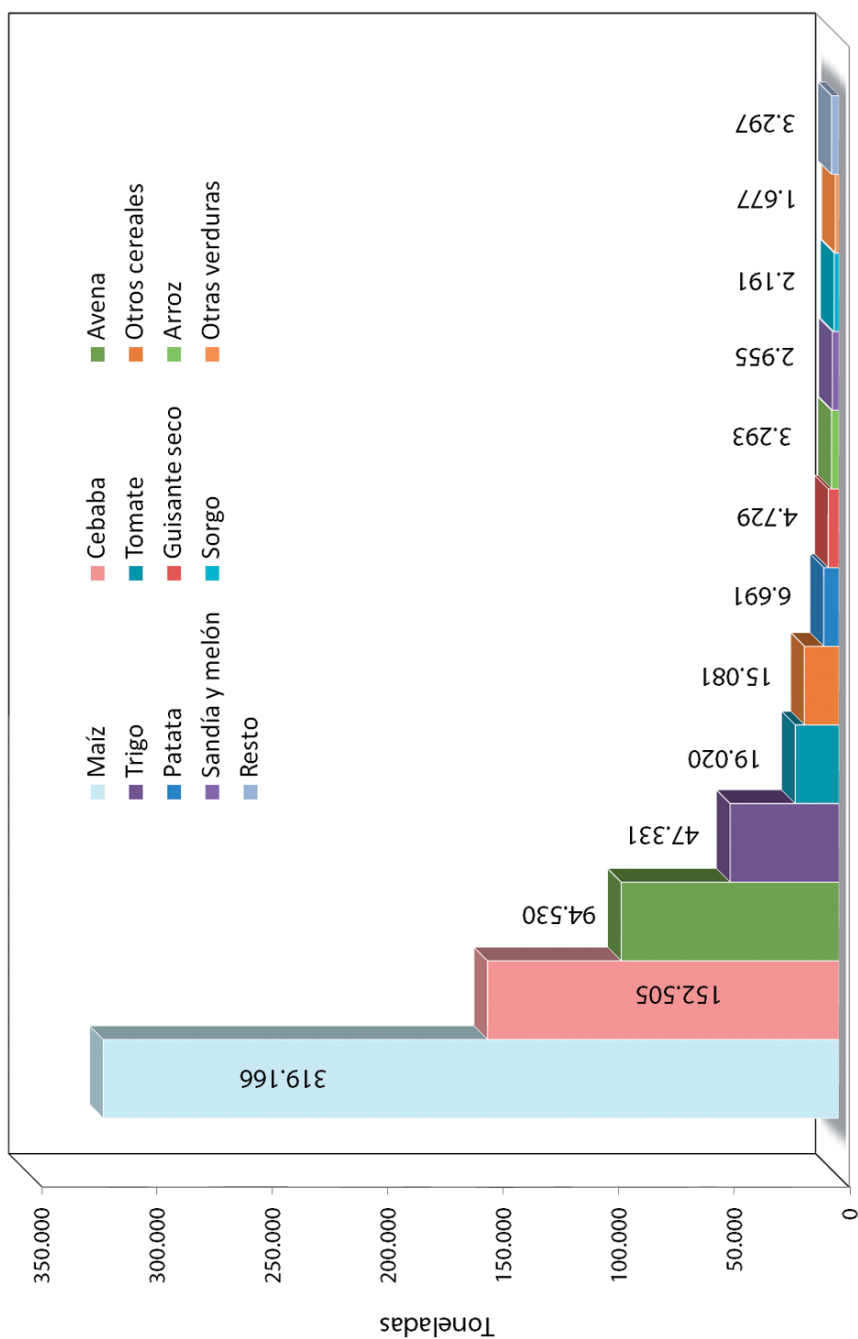


Gráfico 4.2.6. Cultivos domésticos destinados a alimento del ganado en Extremadura en el año 2006 (MARM, 2008).

Residuos de cultivos que se utilizan para alimentar el ganado en Extremadura

Durante el año 2006, la cantidad de residuos de cultivos destinados a alimentar el ganado en Extremadura ascendió a 804.027,09 toneladas (Tabla XIII del Anexo), de las que el maíz representa más de la mitad y el grupo trigo y otros cereales le sigue en importancia (Gráfico 4.2.7).

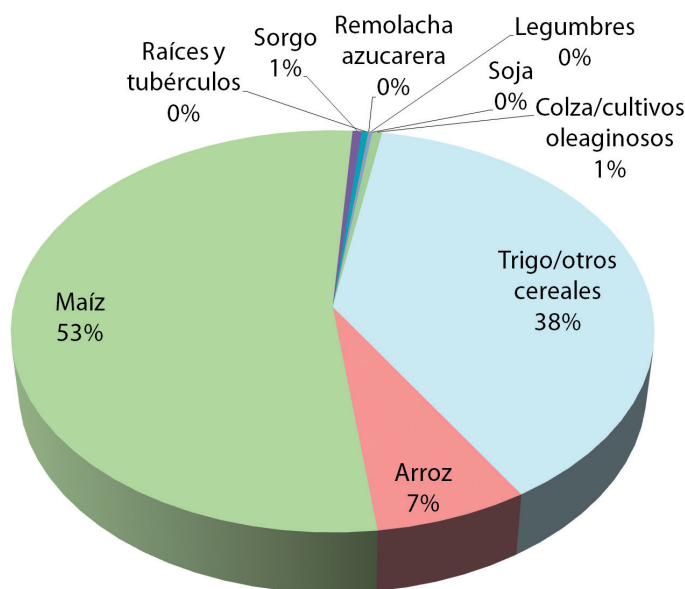


Gráfico 4.2.7. Residuos de cultivos para alimentar el ganado en Extremadura en el año 2006 (MARM, 2008).

Pastos para alimento de ganado en Extremadura

Este parámetro se refiere únicamente a los pastos que se cultivan con el fin específico de ser alimento para el ganado. En Extremadura durante el año 2006, se cultivaron un total de 174.693,60 toneladas de pastos que sirven para alimentar el ganado, siendo el cultivo más representativo un mixto de gramíneas y leguminosas, seguido de pastos para forraje y ensilaje (Tabla XIV del Anexo, Gráfico 4.2.8).

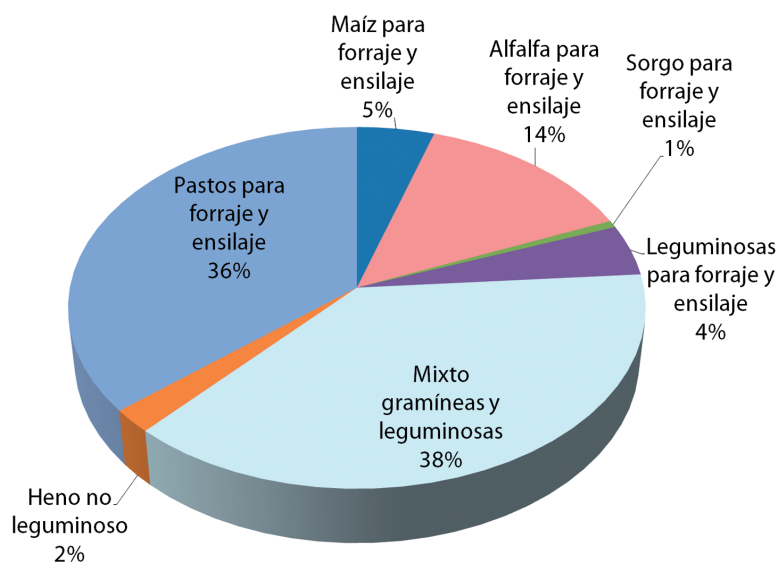


Gráfico 4.2.8. Pastos cultivados en Extremadura para alimentar el ganado en el año 2006 (MARM, 2008).

Obtenidos los datos de la oferta de alimentos cultivados para alimentar el ganado y la demanda de alimentos que requiere el ganado, se calcula la demanda total de pastos u otros cultivos que necesita el ganado en Extremadura. Este valor se obtiene al restar la oferta de los alimentos que se cultivan a la demanda de alimentación del ganado. En Extremadura, la demanda alimenticia del ganado es muy superior a la oferta de cultivos o pastos destinados a la alimentación del ganado que se produce en la región.

$$\text{DEMANDA TOTAL DE PASTOS U OTROS CULTIVOS} = \text{DEMANDA DE ALIMENTACIÓN} - \text{OFERTA DE CULTIVOS}$$

La demanda total de pastos y cultivos consumidos por el ganado en Extremadura, tras la aplicación del factor de equivalencia y de la productividad media mundial correspondiente, se transforma en superficie productiva equivalente; es decir, en tierras de pastoreo necesarias para cubrir la demanda de pastos requeridas por el ganado de la Comunidad Autónoma, denominada Huella Ecológica de producción (Tabla 4.2.2).

Tabla 4.2.2. Huella Ecológica de producción.

PRODUCTOS	OFERTA DE ALIMENTACIÓN	DEMANDA DE ALIMENTACIÓN	HUELLA ECOLÓGICA DE PRODUCCIÓN
	[t]	[t]	[hag]
Cultivos domésticos	672.465,70	-	-
Residuos de cultivos	804.027,09	-	-
Pastos para alimentar el ganado	174.693,60	-	-
Demanda de alimentación	-	7.120.806,37	-
Demanda total de pastos	-	5.469.619,98	827.827,12

La demanda total de pastos y cultivos consumidos por el ganado en Extremadura asciende a 5.469.619,98 toneladas al año; que se traduce en 827.827,12 hectáreas globales al año de terrenos destinados al pastoreo; es decir, en Extremadura se requieren 827.827,12 hectáreas globales de tierras de pastoreo para alimentar el ganado existente en la región.

4.2.2. Cálculo de comercio de ganado

Este parámetro estima el terreno destinado a pastos y cultivos que le corresponde a los productos implicados en el mercado de ganado; es decir, el terreno necesario para producir pastos y cultivos para alimentar el ganado y generar los productos derivados que son importados o exportados. El terreno destinado a tierras de pastoreo, que se le atribuye al ganado y a los productos derivados que son exportados, se denomina Huella de exportación, y el terreno destinado a tierras de pastoreo atribuidas al ganado y a los productos derivados importados por Extremadura, es denominado Huella de importación. Para realizar este cómputo, sólo se tuvieron en cuenta los datos de las importaciones y exportaciones realizadas por Extremadura en el año 2008 con otros países, se descartaron los datos de importación y exportación de Extremadura con otras Comunidades Autónomas por carecerse de estos datos. Los datos para este cálculo se obtienen de National Footprint Accounts (Reed *et al.*, 2008), de Food and Agriculture Organization (FAO, 2009) y de la base de datos de Comercio Exterior de la Agencia Tributaria (AEAT, 2009).

El mercado de ganado, se basa en el cálculo de la Huella de importación y de la Huella de exportación de ganado y productos derivados.

Huella de importación de Extremadura

La Huella de importación computa la superficie de terrenos destinados a pastos y cultivos que se le atribuye a los productos derivados del ganado y al ganado que son importados por Extremadura. La Huella Ecológica de importación forma parte de la Huella ganadera de la Comunidad. Todo lo que se consume en una comunidad debe imputarse a su Huella, aunque esos productos no sean producidos en la misma comunidad y hayan de ser importados.

La cantidad total de ganado y productos derivados del ganado importados por Extremadura durante el año 2008, asciende a 10.981,6 toneladas; dicha cantidad se traduce a 6.083,65 hectáreas globales que ocupa la Huella de importación del ganado y los productos derivados (Tabla 4.2.3). En el cómputo total de importación, se han tenido en cuenta exclusivamente las importaciones de ganado o productos derivados de Extremadura que propone la metodología estándar.

Tabla 4.2.3. Huella Ecológica de importación de Extremadura (AEAT, 2009).

PRODUCTOS	IMPORTACIONES	HUELLA DE IMPORTACIÓN
	[t/miles de litros]	[hag]
Carne bovina, otras preparaciones	276,70	1.210,57
Mantequilla de leche de vaca	17,40	91,88
Vacas	97,40	205,29
Carne de vacuno deshuesada, fresca, refrigerada o congelada	31,60	175,25
Carne de vacuno en canal, fresca, refrigerada o congelada	237,90	936,73
Queso de leche de vaca, desnatada	323,60	479,78
Queso de leche de vaca, entera	326,80	540,73
Carne de pollo fresca, refrigerada o congelada	3.874,50	-

Tabla 4.2.3. Huella Ecológica de importación de Extremadura (AEAT, 2009).

PRODUCTOS	IMPORTACIONES	HUELLA DE IMPORTACIÓN
	[t/miles de litros]	[hag]
Pollos	1.644,40	-
Nata de leche de vaca, fresca	4,80	7,94
Leche de vaca desnatada, deshidratada	99,60	265,81
Leche de vaca desnatada, fresca	5,10	1,36
Leche de vaca entera, condensada	0,40	0,31
Leche de vaca entera, fresca	2.769,40	687,35
Huevos de gallina	69,20	-
Carne de cerdo deshuesada, fresca, refrigerada o congelada	26,80	-
Carne de cerdo cortada, salada, seca o ahumada	26,90	-
Carne de cerdo, otras preparaciones	0,10	-
Cerdos	750,30	-
Carne de oveja fresca, refrigerada o congelada	398,70	1.480,65
TOTAL	10.981,60	6.083,65

El producto que se importó en mayor cantidad durante el 2008 en Extremadura fue la carne de pollo fresca, refrigerada o congelada con 3.874,50 toneladas, seguida de las importaciones de leche de vaca entera y fresca, cuya cantidad alcanzó los 2.769,4 miles de litros y de los pollos con 1.644,40 toneladas (Gráfico 4.2.9).

La carne de oveja fresca, refrigerada o congelada, fue el producto que importó Extremadura al que se le atribuye mayor cantidad de superficie productiva de pastoreo, con 1.480,65 hectáreas globales, seguida de la categoría carne bovina-otras preparaciones con 1.210,57 hectáreas globales y la de carne de vacuno en canal con 936,73 hectáreas globales (Gráfico 4.2.10).

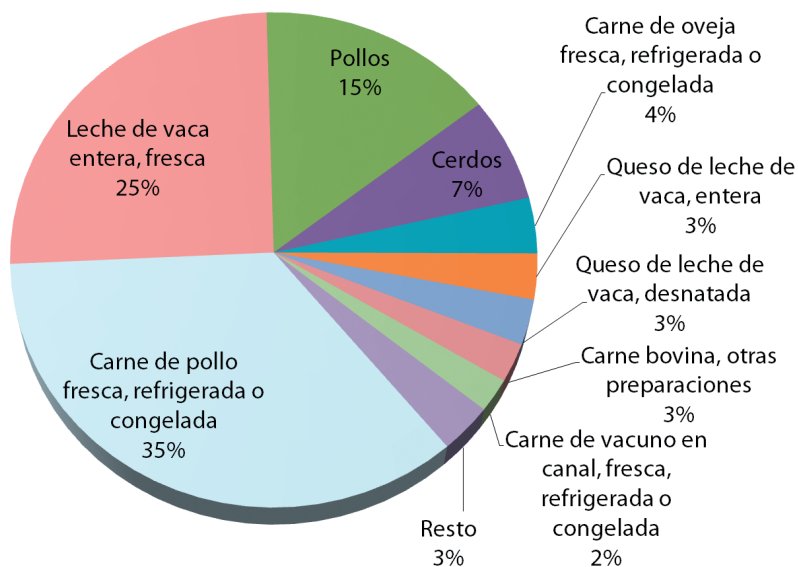


Gráfico 4.2.9. Importaciones realizadas por Extremadura durante el año 2008 (AEAT, 2009).

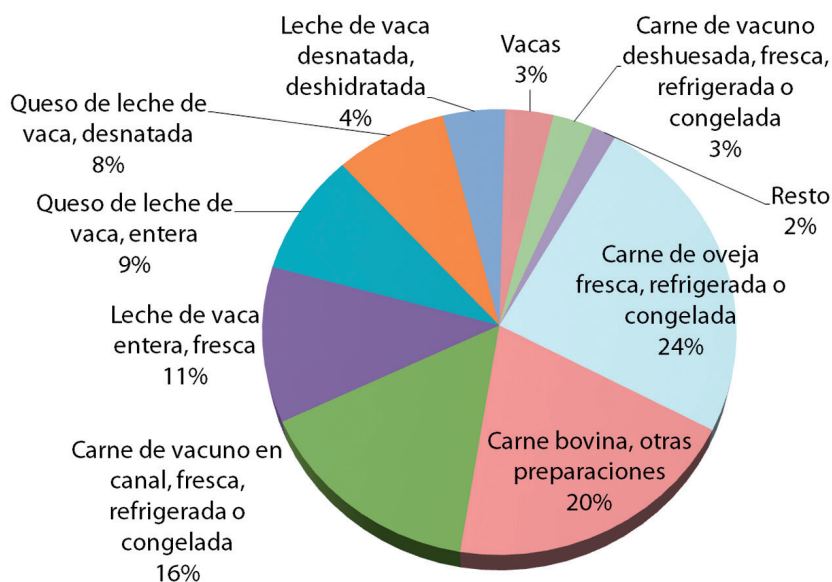


Gráfico 4.2.10. Huella Ecológica de importación de Extremadura.

Huella de exportación de Extremadura

La Huella de exportación refleja el terreno destinado a pastos u otros cultivos que se le atribuye al ganado y a los productos derivados del ganado que son exportados por un territorio. La Huella Ecológica de exportación no debe formar parte de la Huella ganadera de la Comunidad, ya que, aunque los productos sean producidos en la Comunidad Autónoma no se consumen en la misma.

Extremadura exportó durante el año 2008, un total de 19.013,90 toneladas de ganado o productos derivados de ganado, esta cantidad se transforma a Huella de exportación, cuyo valor asciende a 63.417,45 hectáreas globales al año (Tabla 4.2.4). Esta cantidad forma parte de la Huella ganadera de los lugares de destino, pero no constituye la Huella ganadera de Extremadura, ya que estos productos son consumidos fuera de la región. En el cómputo total de exportación, se han tenido en cuenta exclusivamente las exportaciones de ganado o productos derivados de Extremadura que propone la metodología estándar.

Tabla 4.2.4. Huella Ecológica de exportación de Extremadura (AEAT, 2009).

PRODUCTOS	EXPORTACIONES	HUELLA DE EXPORTACIÓN
	[t/miles de litros]	[hag]
Carne bovina, otras preparaciones	10,60	46,38
Carne bovina, salchichas	7,60	35,21
Mantequilla de leche de vaca	150,10	792,63
Carne de vacuno deshuesada, fresca, refrigerada o congelada	2.060,60	11.427,60
Carne de vacuno en canal, fresca, refrigerada o congelada	6.559,10	25.826,50
Queso de leche de vaca, procesada	0,10	0,17
Queso de leche de vaca, desnatada	108,80	161,31
Queso de leche de vaca, entera	113,90	188,46
Carne de pollo fresca, refrigerada o congelada	2.905,90	-
Pollos	1,60	-

Tabla 4.2.4. Huella Ecológica de exportación de Extremadura (AEAT, 2009).

PRODUCTOS	EXPORTACIONES	HUELLA DE EXPORTACIÓN
	[t/miles de litros]	[hag]
Nata de leche de vaca, fresca	686,00	1.135,07
Leche de vaca desnatada, deshidratada	6,60	17,61
Leche de vaca desnatada, fresca	1,30	0,35
Leche de vaca entera, deshidratada	0,20	0,33
Leche de vaca entera, fresca	1.300,90	322,87
Carne de cabra fresca, refrigerada o congelada	0,10	0,37
Cabras	5,50	10,50
Huevos de gallina	2.752,00	-
Carne de cerdo, deshuesada, fresca, refrigerada o congelada	241,20	-
Carne de cerdo en canal, fresca, refrigerada o congelada	271,80	-
Carne de cerdo cortada, salada, seca o ahumada	137,30	-
Carne de cerdo, otras preparaciones	0,40	-
Carne de cerdos, salchichas	7,50	-
Cerdos	73,60	-
Carne de aves de corral fresca, refrigerada o congelada	0,20	-
Ovejas	552,80	1.055,39
Carne de oveja fresca, refrigerada o congelada	320,50	1.190,24
Lana de buena calidad	281,90	10.763,90
Lana, no cardada o peinada, con grasa	455,80	10.442,40
TOTAL	19.013,90	63.417,45

La carne de vacuno en canal, fresca, refrigerada o congelada fue el producto derivado del ganado que Extremadura exportó en mayor cantidad durante el año 2008, con 6.559,1 toneladas, seguido de la carne de pollo fresca, refrigerada o congelada con 2.905,9 toneladas y los huevos de gallina, cuya cantidad exportada asciende a 2.752 toneladas (Gráfico 4.1.11).

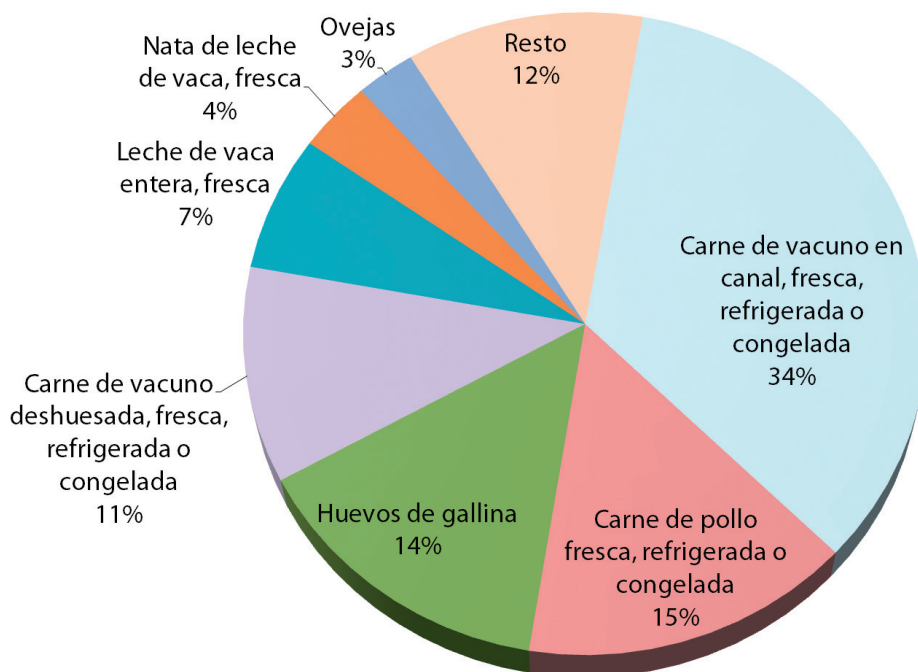


Gráfico 4.2.11. Exportaciones realizadas por Extremadura durante el 2008 (AEAT, 2009).

De los productos derivados del ganado exportados por Extremadura durante 2008, al que se le atribuye mayor superficie productiva de pastoreo es a la carne de vacuno en canal, fresca, refrigerada o congelada con 25.826,5 hectáreas globales; seguida de la carne de vacuno deshuesada, fresca, refrigerada o congelada con 11.427,6 hectáreas globales y de lana de buena calidad, cuya superficie alcanzó 10.763,9 hectáreas globales (Gráfico 4.2.12).

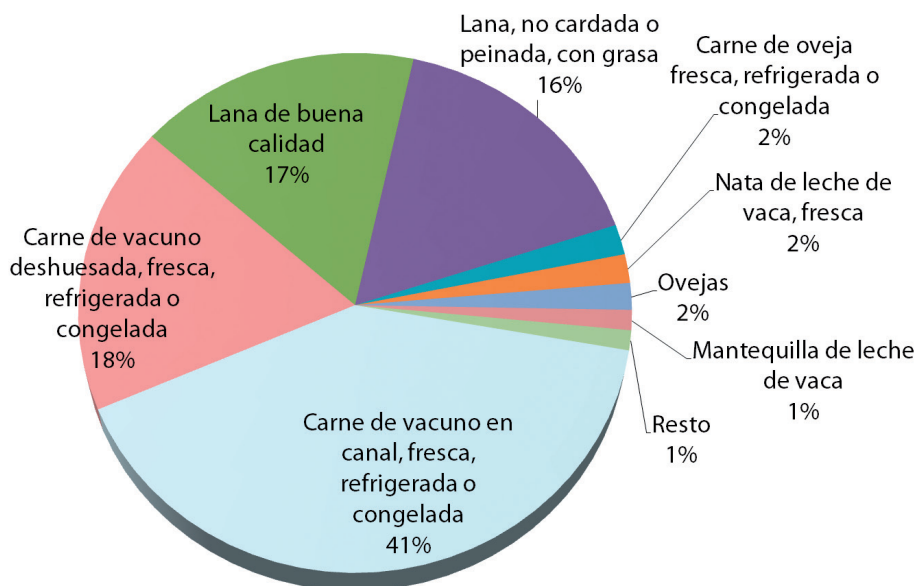


Gráfico 4.2.12. Huella Ecológica de exportación de Extremadura.

El balance entre las importaciones y exportaciones de ganado y productos derivados de ganado realizadas durante 2008 indica que Extremadura exporta 19.013,90 toneladas frente a las 10.981,60 toneladas que importa; en materia ganadera, el 63% de las transacciones comerciales realizadas por Extremadura durante el 2008, se corresponden con exportaciones, frente al 37 % que suponen las importaciones (Gráfico 4.2.13).

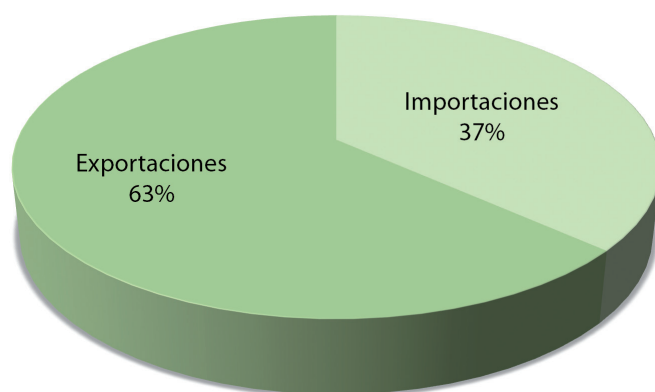


Gráfico 4.2.13. Balance Importaciones-Exportaciones realizadas por Extremadura en el año 2008 (AEAT, 2009).

Al realizar el balance entre la superficie productiva de pastoreo que se le atribuye a las exportaciones e importaciones realizadas por Extremadura durante el año 2008, se observa que la superficie que le corresponde a las exportaciones son 63.417,45 hectáreas globales al año, mientras que la superficie que le corresponde a las importaciones son 6.083,65 hectáreas globales al año; es decir, la Huella de exportación de Extremadura es 10 veces superior que la Huella de importación. La Huella de exportación supone el 91% del total del territorio productivo de tierras de pastoreo que se le atribuye a las exportaciones e importaciones efectuadas por Extremadura (Gráfico 4.2.14).

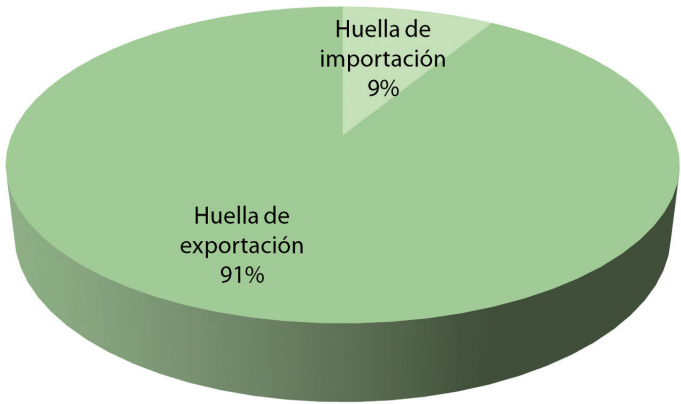


Gráfico 4.2.14. Balance Huella de importación y Huella de exportación de Extremadura.

4.2.3. Huella Ecológica de terrenos de pastoreo en Extremadura

La Huella Ecológica ganadera de Extremadura asciende a 770.493,32 ha al año; es decir, en Extremadura se precisan 770.493,32 hectáreas globales de terrenos dedicados al pastoreo cada año para cubrir las necesidades de consumo de carne y productos derivados del ganado que tiene la población. En esta cantidad ya se ha descontado la Huella de exportación, ya que corresponde a productos que se consumen fuera de la Comunidad, y se le ha añadido la Huella de importación, ya que los productos consumidos procedentes de las importaciones se deben atribuir a la comunidad importadora, aunque no se produzcan en la misma (Tabla 4.2.5).

Tabla 4.2.5. Huella Ecológica ganadera de Extremadura.

TIPO DE SUELO	HUELLA DE PRODUCCIÓN	HUELLA DE IMPORTACIÓN	HUELLA DE EXPORTACIÓN	HUELLA ECOLÓGICA GANADERA
	[hag]	[hag]	[hag]	[hag]
Tierras cultivadas para alimentar el ganado	827.827,12	-	-	827.827,12
Terreno de pastoreo para ganado	-	6.083,65	63.417,45	-
TOTAL	827.827,12	6.083,65	63.417,45	770.493,32

Se precisan 0,70 hectáreas globales de terreno productivo de pastoreo para producir la carne o los productos derivados del ganado que son consumidos por cada extremeño en un año (Tabla 4.2.6).

Tabla 4.2.6. Huella Ecológica ganadera per cápita de Extremadura.

USOS DE SUELO	HUELLA ECOLÓGICA GANADERA	HUELLA ECOLÓGICA GANADERA PER CÁPITA
	[hag]	[hag/hab]
Tierras de pastoreo	770.493,32	0,70

4.2.4. Biocapacidad de terrenos de pastoreo de Extremadura

La biocapacidad de terrenos de pastoreo, o biocapacidad ganadera, representa la cantidad de superficie destinada a pastos donde se alimenta el ganado disponible en Extremadura. Para calcular la biocapacidad de los terrenos de pastoreo es necesario conocer el área destinada a tierras de pastoreo en Extremadura, dato que se toma del Corine Land Cover 2006 (Instituto Geográfico Nacional, 2010).

Se han realizado adaptaciones metodológicas para llevar a cabo los cálculos de la productividad de las tierras de pastoreo a nivel regional (Tablas XV y XVI del Anexo) y la productividad de las tierras de pastoreo a nivel mundial (Tabla XVII del Anexo). Los datos necesarios para estos cálculos se tomaron del Anuario de Estadística Agroalimentaria y Pesquera (MARM, 2008) y de Food and Agriculture Organization (FAO, 2009).

Durante el año 2006, la productividad media en Extremadura de las tierras que sirven para alimentar el ganado ascendió a 7,60 toneladas por hectáreas al año (Tabla 4.2.7).

Tabla 4.2.7. Productividad media de tierras de pastoreo en Extremadura en el año 2006 (MARM, 2008).

TIPO DE SUELO	PRODUCCIÓN	SUPERFICIE	PRODUCTIVIDAD
	[t]	[ha]	[t/ha]
Cultivos domésticos	3.504.451	528.160	6,64
Cultivos de pastos	1.164.624	86.348	13,49
TOTAL	4.669.075	614.508	
PRODUCTIVIDAD MEDIA			7,60

Por su parte, la productividad media de la superficie destinada para alimentar el ganado a nivel mundial durante el año 2007 alcanzó 5,78 toneladas por hectárea (Tabla 4.2.8).

Tabla 4.2.8. Productividad media mundial de las tierras de pastoreo en el año 2007 (FAO, 2009).

TIPO DE SUELO	PRODUCCIÓN	SUPERFICIE	PRODUCTIVIDAD
	[t]	[ha]	[t/ha]
Cultivos domésticos	6.109.768.543	1.057.044.682	5,78
Cultivos de pastos	-	*	-
TOTAL	6.109.768.543	1.057.044.682	
PRODUCTIVIDAD MEDIA			5,78

* No existen datos sobre superficies destinadas a pastos

Balance de la productividad media de las tierras de pastoreo durante el año 2006

Siguiendo el criterio adoptado a lo largo del presente documento, los cálculos han sido realizados tomando como base los datos disponibles más actualizados en cada caso. Así, para el cálculo de la Huella Ecológica ganadera de Extremadura, se toman datos sobre productividad mundial del año 2007, última fecha actualizada. Sin embargo, con el fin

de realizar una comparación entre la productividad media de las tierras de pastoreo en Extremadura durante el año 2006 y la productividad media de las tierras de pastoreo a nivel mundial durante el mismo año, se estimó la productividad mundial de las tierras de pastoreo durante el año 2006, última fecha disponible en este caso (Tablas XVIII y XIX del Anexo). De estos cálculos se extrae que la productividad media de las tierras de pastoreo en Extremadura es superior a la productividad media de las tierras destinadas al pastoreo a nivel mundial durante el año 2006 (Gráfico 4.2.15).

■ Productividad media extremeña ■ Productividad media mundial

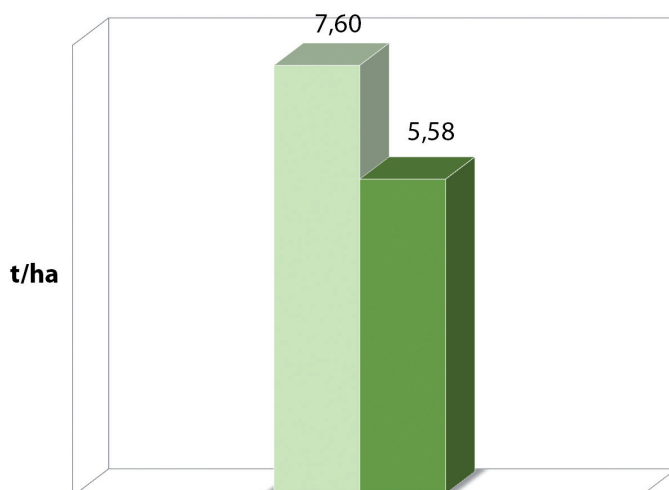


Gráfico 4.2.15. Comparación entre la productividad media extremeña y la productividad media mundial de tierras de pastoreo durante el año 2006.

El valor del factor de productividad de las tierras de pastoreo es 1,31 hectáreas mundiales por cada hectárea extremeña; es decir, cada 1,31 hectáreas mundiales durante el año 2007 produjo lo mismo que una hectárea extremeña en el año 2006. Este factor de productividad muestra la relación entre la productividad media de las tierras destinadas al pastoreo en Extremadura durante el año 2006 y la productividad media mundial de tierras destinadas al pastoreo de ganado durante el año 2007 (Tabla 4.2.9).

Tabla 4.2.9. Factor de productividad de las tierras de pastoreo.

TIPO DE SUELO	PRODUCTIVIDAD MEDIA EXTREMADURA	PRODUCTIVIDAD MEDIA MUNDIAL	FACTOR PRODUCTIVIDAD
	[t/ha]	[t/ha]	[ha mundiales/ha extremeñas]
Tierras de pastoreo	7,60	5,78	1,31

La biocapacidad de tierras destinadas al pastoreo en Extremadura llega a alcanzar 827.827,12 hectáreas globales disponibles al año. Esto se traduce a que cada extremeño dispone de una superficie destinada a pastoreo de 0,75 hectáreas globales al año (Tabla 4.2.10).

Tabla 4.2.10. Biocapacidad de las tierras de pastoreo de Extremadura.

USOS DE SUELO	ÁREA	FACTOR DE PRODUCTIVIDAD	FACTOR DE EQUIVALENCIA	BIOCAPACIDAD	BIOCAPACIDAD PER CÁPITA
	[ha]	[ha mundiales/ha extremeñas]	[hag/ha]	[hag]	[hag/hab]
Tierras de pastoreo	1.268.460	1,31	0,50	827.827,12	0,75

4.2.5. Balance de la Huella Ecológica y la biocapacidad de las tierras de pastoreo en Extremadura

Contrastando los resultados obtenidos en la Huella Ecológica per cápita ganadera con los resultados de la biocapacidad per cápita de terrenos destinados a alimentar el ganado disponibles en Extremadura, se concluye que cada extremeño tiene disponibles 0,75 hag/año destinadas a tierras de pastoreo mientras que consume 0,70 hectáreas globales de terreno destinado a pastoreo (Tabla 4.2.11).

Tabla 4.2.11. Balance de la Huella Ecológica y la biocapacidad ganadera.

TIPO DE SUELO	HUELLA ECOLÓGICA PER CÁPITA	BIOCAPACIDAD PER CÁPITA
	[hag/hab]	[hag/hab]
Tierras de pastoreo	0,70	0,75

Por lo tanto, Extremadura tiene un superávit ecológico que alcanza las 0,5 hectáreas globales al año por habitante. Es decir, en Extremadura se dispone de mayor superficie destinada a tierras de pastoreo, que superficie necesaria para producir los recursos derivados del ganado que son consumidos (Gráfico 4.2.16).

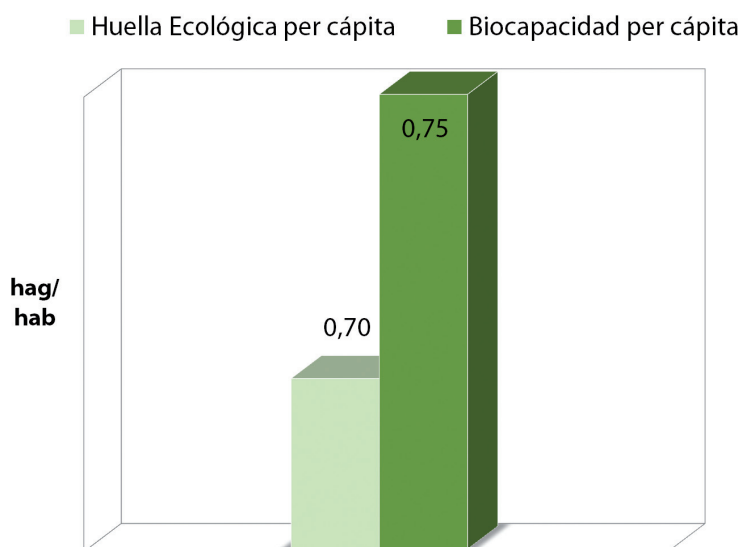


Gráfico 4.2.16. Balance Huella Ecológica y biocapacidad de las tierras de pastoreo en Extremadura.

4.3. HUELLA ENERGÉTICA DE EXTREMADURA

La Huella energética es la superficie necesaria, expresada en hectáreas globales de terreno (hag), para generar la energía consumida en la región tanto de forma directa como la que se emplea en el procesamiento de los bienes de consumo. Por tanto, la Huella energética se obtiene como sumatorio de la Huella energética asociada al consumo directo y de la Huella energética asociada a los bienes de consumo (Figura 4.3.1).

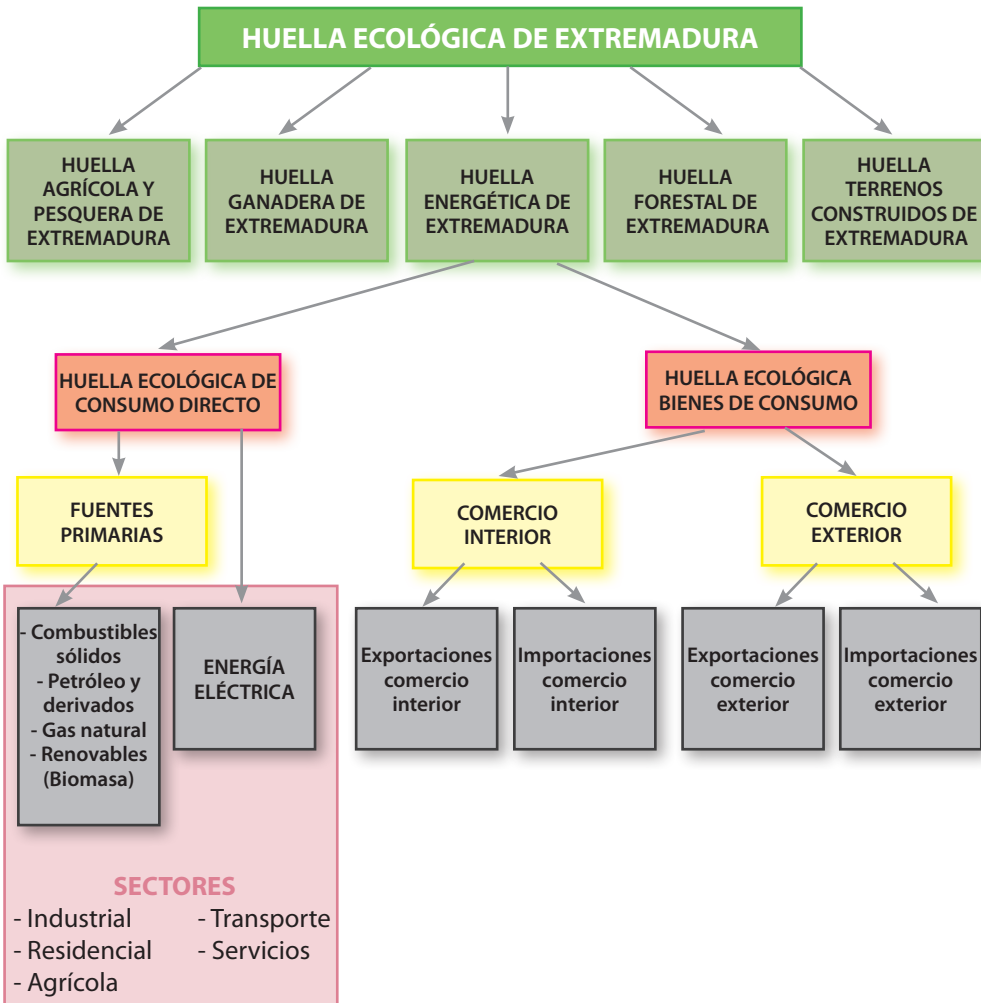


Figura 4.3.1. Esquema de la Huella energética de Extremadura.



Fotografía 4.3.1. Paneles solares en una instalación fotovoltaica.

4.3.1. Huella energética asociada al consumo directo

La Huella energética asociada al consumo directo expresa, en hectáreas globales de terreno (hag), la superficie necesaria para generar la energía consumida de forma directa en la región. Para su determinación, se han calculado los consumos de energía primaria de la totalidad de los sectores a partir de datos correspondientes al balance energético de Extremadura y de los datos procedentes de la estructura de generación eléctrica de la región. Los datos empleados han sido los correspondientes al año 2007.

Una vez obtenidos los valores de la Huella energética asociada al consumo directo se procede a la suma de ésta, con el valor resultante de la Huella energética asociada a los bienes de consumo. Con todo se calcula el valor final de la Huella energética.

Cálculo de la Huella energética por consumo energético directo

El cálculo de la Huella energética por consumo directo se obtiene mediante el consumo final de energía, identificando cada categoría productiva en función del sector de procedencia.

Consumo final de energía por categorías productivas y fuentes primarias

Se consideran cinco categorías productivas. El balance de energía resultante para cada categoría se obtiene a partir del sumatorio de los valores individuales de cada uno de los sectores que la integran (Tabla 4.3.1).

Tabla 4.3.1. Categorías productivas y sectores donde se producen los consumos energéticos (Agencia Internacional de la Energía, 2007).

CATEGORÍA PRODUCTIVA	SECTOR
Residencial	Usos domésticos
Servicios	Administración y servicios públicos
	Alumbrado público
	Captación, depuración, distribución de agua
	Comercio y servicios
Transporte	Otras empresas de transporte
	Transporte por ferrocarril
Agrícola	Agricultura, ganadería, selvicultura y pesca
Industrial	Alimentación, bebida y tabaco
	Artes gráficas y edición
	Cementos, cales y yesos
	Construcción de automóviles y otros medios de transporte
	Construcción y obras públicas
	Extracción de minerales y rocas excepto sustancias energéticas
	Industria de la madera, corcho y muebles
	Industria del cuero y del calzado
	Industria química
	Industria textil y del vestido
	Máquinas y aparatos eléctricos
	Máquinas y transformados metálicos
	Metalurgia no férrea
	Otras industrias no especificadas
	Otros materiales de construcción
	Pasta papelera, papel, cartón y manipulados
	Siderurgia y fundición
	Transformados del caucho

Para determinar la aportación energética en cada uno de los sectores se parte de los datos de combustibles consumidos en cada uno de ellos, que se multiplican por el correspondiente poder calorífico inferior (PCI). Los consumos energéticos resultantes se expresan en gigajulios (GJ).

En el caso concreto de la gasolina y el gasóleo A, sus aportaciones energéticas se obtienen multiplicando las toneladas consumidas por sus respectivas intensidades energéticas. De esta forma se determina el consumo de energía por categoría productiva y fuente, para los datos del año 2007 (Tabla 4.3.2).

Tabla 4.3.2. Consumo de energía por categoría productiva clasificado atendiendo a la fuente de energía utilizada en cada caso (Agencia Internacional de la Energía, 2007).

CONSUMO DE ENERGÍA	CATEGORÍAS					
	INDUSTRIA	TRANSPORTE	RESIDENCIAL	SERVICIOS	AGRÍCOLA	TOTAL
	[GJ]	[GJ]	[GJ]	[GJ]	[GJ]	[GJ]
Combustibles sólidos	3.217.000	-	-	-	-	3.217.000,00
Petróleo y derivados	1.432.000	34.137.682,23	3.678.000	1.724.000	1.545.000	42.516.682,23
Gas natural	6.022.000	-	576.000	2.919.000	164.000	9.681.000,00
Renovables (Biomasa)	510.000	-	3.933.000	14.000	9.000	4.466.000,00
TOTAL	11.181.000	34.137.682,23	8.187.000	4.657.000	1.718.000	59.880.682,23

En lo referente al balance de energías de renovables únicamente se disponen de datos relativos a la biomasa, por lo que no ha sido posible hacer constar la participación de otros tipos de energías renovables para cada una de las categorías.

En Extremadura el *sector residencial* es el responsable de la mayor parte del consumo de biomasa, atribuyéndose un porcentaje del 88% del total. Esta biomasa supone un 48,04% del consumo registrado en el sector residencial, siendo incluso ligeramente superior al consumo de petróleo y derivados (44,92%) (Gráfico 4.3.1).

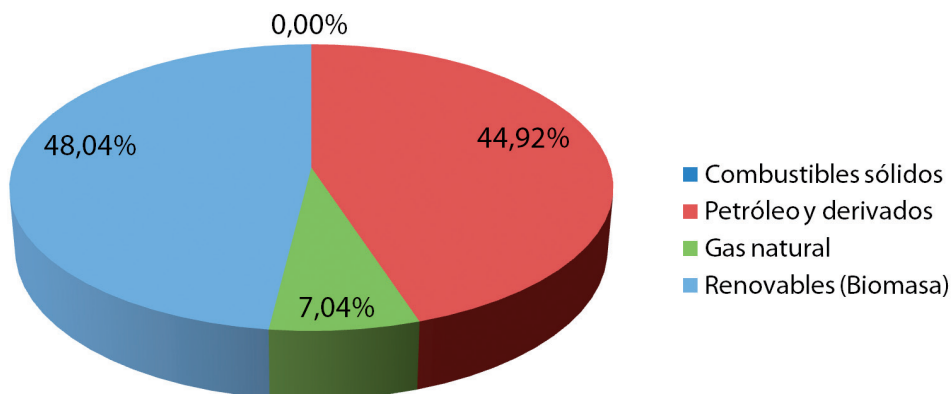


Gráfico 4.3.1. Consumo de energía para el sector residencial en Extremadura (Agencia Internacional de la Energía, 2007).

Sin embargo, la aportación de las energías renovables al *sector servicios* es escasa. El gas natural es la fuente más significativa en este sector, con un 62,68%, seguido por el petróleo y sus derivados con un 37,02% (Gráfico 4.3.2).

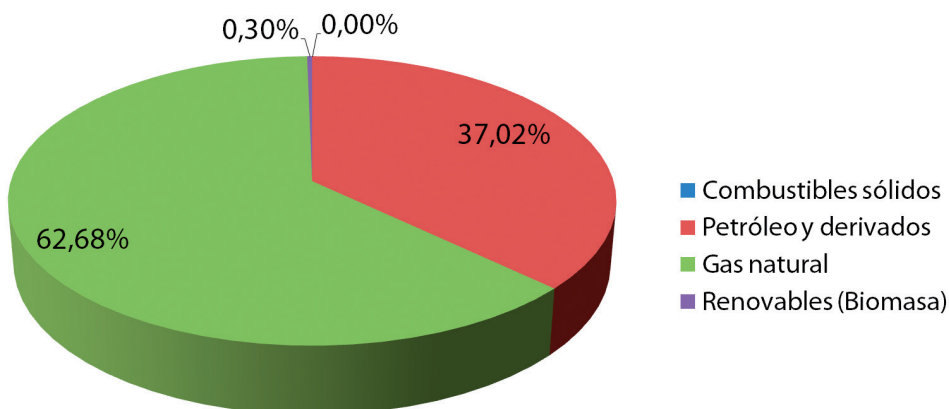


Gráfico 4.3.2. Consumo de energía para el sector servicios (Agencia Internacional de la Energía, 2007).

El petróleo y sus derivados son las principales fuentes energéticas en el *sector agrícola*, con una dependencia del 89,93% (Gráfico 4.3.3). La biomasa en este sector, así como el resto de energías renovables, tiene una presencia muy poco significativa, ya que supone tan sólo un 0,52%.

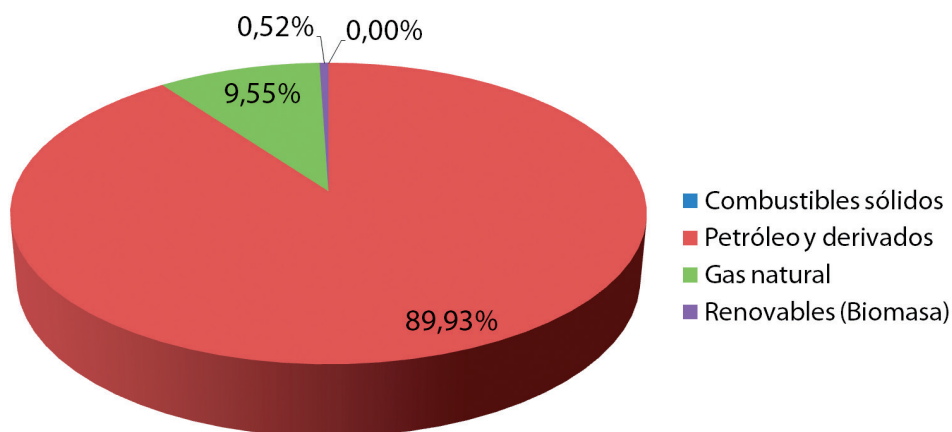


Gráfico 4.3.3. Consumo de energía para el sector agrícola (Agencia Internacional de la Energía, 2007).

El consumo energético en el sector servicios de Extremadura es prácticamente igual al de España, un 28,81% frente a un 28,38%, respectivamente; mientras que en el sector residencial es menor en Extremadura, con un valor del 57,98% para la región frente a un 65,79% de España (Gráfico 4.3.4).

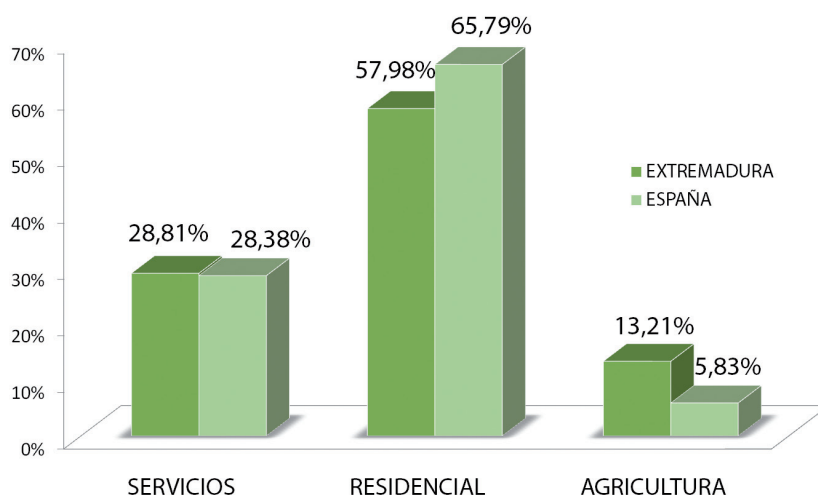


Gráfico 4.3.4. Distribución de los consumos en el sector servicios, residencial y agrícola para Extremadura y España en el año 2007.

El consumo energético del sector agrícola representa el 13,21% del consumo total de la región; en tanto que, a nivel nacional únicamente supone el 5,83%. Esta acusada diferencia está relacionada con la importante contribución del sector agrícola al Producto Interior Bruto regional.

El gas natural supone un 53,85 % del consumo energético del *sector industrial*, seguido por un 28,77 % de los combustibles sólidos. Resalta un bajo consumo en este sector, asociado al petróleo y derivados, que se sitúa en un 12,81% (Gráfico 4.3.5).

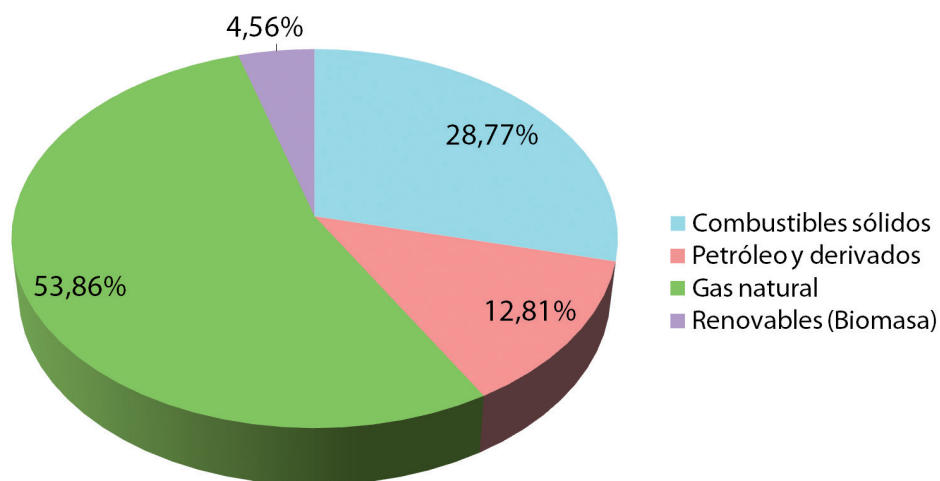


Gráfico 4.3.5. Consumo de energía del sector industrial de Extremadura (Agencia Internacional de la Energía, 2007).

Dentro del sector industrial, Extremadura tiene un porcentaje de consumo de combustibles sólidos aproximadamente seis veces superior al de España, mientras que en consumo de petróleo y derivados se sitúa en la mitad (Gráfico 4.3.6).

El porcentaje de consumo de gas natural en la región, para el caso concreto del sector industrial, es ligeramente inferior al nacional, un 53,85% frente a un 62,29%. El consumo en el sector industrial de Extremadura supone un 1,095% del consumo en el sector industrial de España.

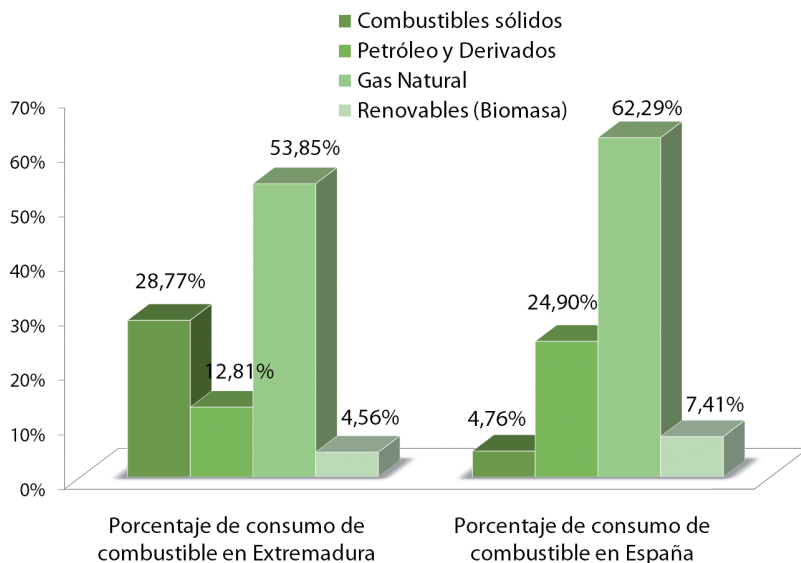


Gráfico 4.3.6. Distribución del consumo en el sector industrial para Extremadura y España en el año 2007.

El consumo energético más elevado por fuente corresponde al petróleo y derivados, que supone un 71% del total del consumo, y se debe principalmente a la demanda del sector del transporte. Los consumos mínimos corresponden a los combustibles sólidos, 5,37%, y a las energías renovables, 7,45% mientras que el gas natural se sitúa en un 16,16% (Gráfico 4.3.7).

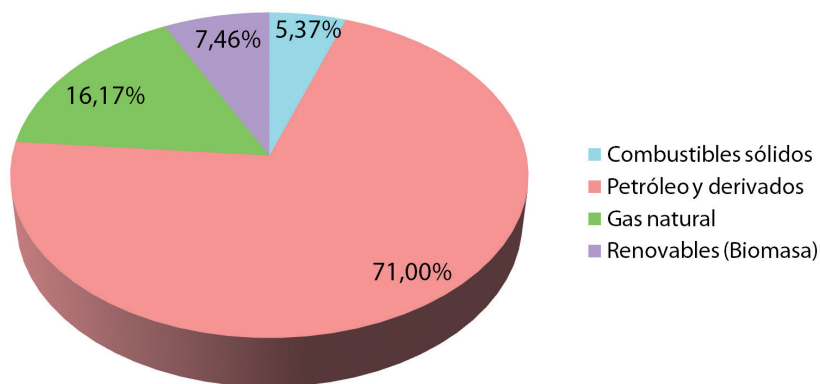


Gráfico 4.3.7. Consumo de energía por fuentes en Extremadura (Agencia Internacional de la Energía, 2007).

El balance de energía por habitante se obtiene dividiendo la energía resultante para cada una de las fuentes y categorías, expresada en GJ, entre 1.089.990 habitantes, correspondiente a la población de Extremadura (INE, 2007) (Tabla 4.3.3).

Tabla 4.3.3. Balance de energía por habitante según la categoría productiva y la fuente para el año 2007 (AIE, 2007).

BALANCE DE ENERGÍA POR HABITANTE	CATEGORÍA					
	INDUSTRIA	TRANSPORTE	RESIDENCIAL	SERVICIOS	AGRICULTURA	TOTAL
	[GJ/hab]	[GJ/hab]	[GJ/hab]	[GJ/hab]	[GJ/hab]	[GJ/hab]
Combustibles sólidos	2,95	-	-	-	-	2,95
Petróleo y derivados	1,31	31,32	3,37	1,58	1,42	39,01
Gas natural	5,52	-	0,53	2,68	0,15	8,88
Renovables (Biomasa)	0,47	-	3,61	0,01	0,01	4,10
TOTAL	10,26	31,32	7,51	4,27	1,58	54,94

El uso de petróleo y sus derivados se cifra en 39,01 GJ/hab, valor que supone casi cuatro veces el del gas natural. Su consumo está relacionado básicamente con el sector del transporte, un 80,28% del total, en tanto que el resto de categorías aportan únicamente el 19,71% restante.

Cálculo de la Huella energética asociada a los consumos de fuentes primarias

La transformación de los consumos energéticos en unidades de superficie, esto es, su expresión como Huella energética, se realiza a través de las emisiones de CO₂ generadas como consecuencia de dicho consumo de energía. Así, la superficie de Huella energética corresponde a la cantidad de terreno forestal necesario para absorber las emisiones de CO₂ producidas mediante el consumo de energía. Por esta razón la Huella energética también se denomina Huella Ecológica de absorción de CO₂.

A partir de los valores de consumo de energía de cada una de las fuentes se determinan los valores de Huella para cada una de ellas (Tabla 4.3.4).

Tabla 4.3.4. Huella energética asociados a las fuentes de consumo primarias.

FUENTES PRIMARIAS	BALANCE ENERGÉTICO SECTORES	HUELLA ENERGÉTICA	HUELLA ENERGÉTICA POR HABITANTE
	[GJ]	[hag]	[hag/hab]
Combustibles sólidos	3.217.000,00	77.792,91	0,0714
Petróleo y derivados	42.516.682,23	796.439,26	0,7307
Gas natural	9.681.000,00	138.448,71	0,1270
Renovables (Biomasa)	4.466.000,00	-	-

Para obtener el valor de la Huella energética asociada al consumo de fuentes primarias por habitante se divide la Huella energética debida al consumo de fuentes primarias entre la población del año 2007, año en estudio, que es de 1.089.990 habitantes (INE, 2007).

El petróleo y sus derivados son las fuentes que realizan un mayor aporte al balance energético y se debe principalmente al grado de dependencia que hay de estos combustibles en el sector del transporte (Gráfico 4.3.8).

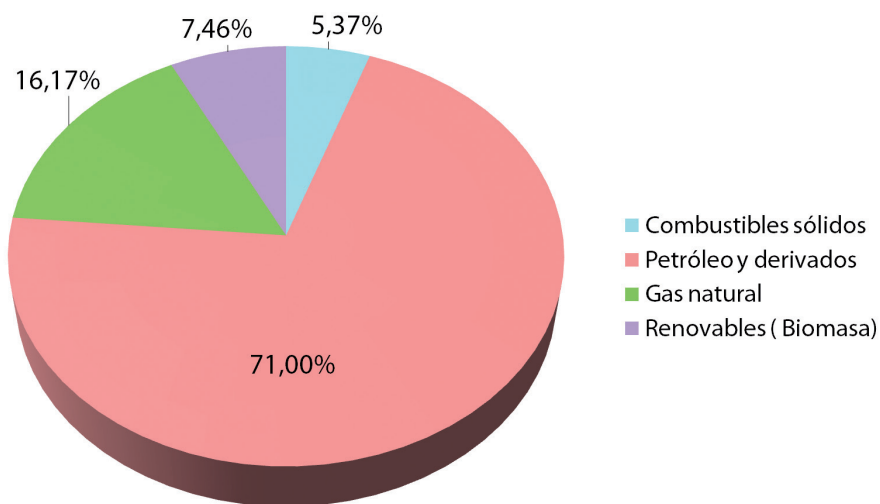


Gráfico 4.3.8. Consumo de energía para las fuentes primarias (Agencia Internacional de la Energía, 2007).

El gas natural se sitúa como la segunda fuente primaria pero a mucha distancia del petróleo. En los últimos años ha aumentado su presencia debido

a su implantación en el sector residencial. La biomasa realiza aproximadamente la mitad de aporte que el gas natural y similar al de los combustibles sólidos.

El valor de Huella asociado al consumo de petróleo y derivados supone un 78,64% del consumo total de energía que procede de fuentes primarias. El gas natural supone un 13,66% y los combustibles sólidos un 7,68%.

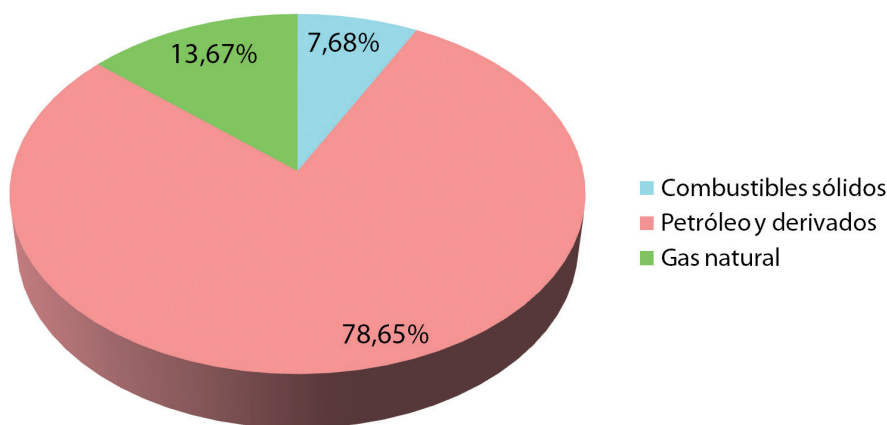


Gráfico 4.3.9. Huella energética asociada al consumo de fuentes primarias (Agencia Internacional de la Energía, 2007).

Consumo de energía eléctrica

La energía eléctrica producida en un territorio puede tener un origen renovable (hidráulica, solar, biomasa, eólica, residuos sólidos urbanos y residuos sólidos industriales) o convencional (carbón, fuel/gas, ciclo combinado, calor residual, fuel-gasoil, gas de refinería, gas natural, nuclear). En Extremadura solo se contemplan algunas de estas tipologías ya que otras no existen en la región (Tabla 4.3.5).

Existe una serie de valores de producción eléctrica en la región para cada una de las diferentes tecnologías; así mismo, se comparan las cantidades producidas (generación neta) y las consumidas (demanda bruta) para cuantificar el saldo final de intercambio de energía.

El saldo de intercambio de energía muestra que la región es, no solo autosuficiente energéticamente sino que es una importante exportadora de energía hacia otros puntos de España y Portugal.

Tabla 4.3.5. Generación, demanda y saldo de intercambio de energía de Extremadura expresado en toneladas equivalentes de petróleo (TEP) (Red Eléctrica Española, 2007).

FUENTES DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA	NO RENOVABLES		RENOVABLES			TOTAL
	GAS NATURAL	NUCLEAR	HIDRÁULICA (REG. ESPECIAL)	SOLAR	BIOMASA	
	[TEP]	[TEP]	[TEP]	[TEP]	[TEP]	
GENERACIÓN NETA	1.892	1.507.150	1.548	2.494	0	1.513.084
DEMANDA BRUTA	414.434					414.434
SALDO INTERCAMBIO ENERGÍA	-1.098.650					-1.098.650

La generación neta en Extremadura supone un 6,16% del total de energía neta generada en España, en tanto que la demanda bruta de la región supone sólo un 1,74% de la demanda bruta nacional. Extremadura es una región eminentemente exportadora de energía y esto se refleja en que su demanda de energía supone solamente un 1,68% de la totalidad de energía producida en España (Gráfico 4.3.10).

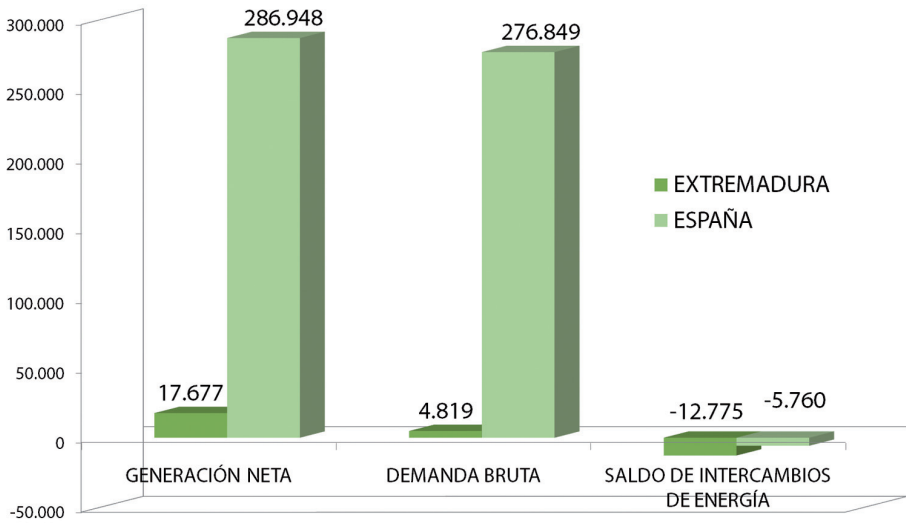


Gráfico 4.3.10. Balances de generación neta, demanda bruta y saldo de intercambios de Extremadura y España.

La región presenta un excedente energético que casi duplica al excedente nacional, un 45% superior al nacional, caracterizándose como una comunidad con autonomía energética. Es interesante destacar que, de acuerdo con las últimas previsiones, más del 80 por ciento del consumo eléctrico extremeño tendrá su origen en fuentes renovables en el año 2014. El porcentaje superará en ese año el total del consumo eléctrico extremeño si a la producción de energía generada por las plantas fotovoltaicas, termosolar, eólica y biomasa, se suma la producida por las grandes centrales hidroeléctricas, igualmente de origen renovable, aunque no están incentivadas.

La Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura recientemente ha alcanzado un acuerdo con las dos grandes distribuidoras de electricidad, Endesa e Iberdrola, y las 24 empresas que operan en la región para mejorar la calidad del suministro eléctrico. Está previsto ejecutar diversas obras encuadradas en los planes de mejora de la calidad del servicio eléctrico, así como para el control de tensión y obras de limpieza de vegetación en márgenes por donde transcurran líneas eléctricas.

Cálculo de la Huella energética asociada a los consumos de energía eléctrica

Para calcular el valor de la Huella energética asociada al consumo de energía eléctrica se tiene en cuenta únicamente la cantidad de energía que se consume en Extremadura, es decir, la demanda local de energía.

El mayor aporte de energía en la región es de origen nuclear, que supone el 98,99% de la Huella de consumo de energía, mientras que la aportación del gas natural es bastante reducida (Tabla 4.3.6).

Tabla 4.3.6. Huella energética asociada al consumo de energía eléctrica y Huella energética asociada al consumo de energía eléctrica por habitante (Red Eléctrica Española, 2007).

FUENTES DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA			DEMANDA ENERGÍA ELÉCTRICA	HE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	HE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR HABITANTE
			[GJ]	[hag]	[hag/hab]
NO RENOVABLES	GAS NATURAL		79.218	1.132,90	0,0010
	NUCLEAR		55.346.871	1.036.779,41	0,9512
RENOVABLES	HIDRÁULICA	Régimen ordinario	7.757.500	10.317,48	0,0095
		Régimen especial	64.815	86,20	0,0001
	SOLAR		104.424	138,88	0,0001
TOTAL			63.352.828	1.048.454,87	0,9619

Huella energética total asociada al consumo energético directo

El valor total de la Huella energética asociada al consumo energético directo para el año 2007 se obtiene como sumatorio de los valores de las Huellas Energéticas parciales de cada una de las fuentes primarias (Tabla 4.3.7). El Comité de Cuentas Nacionales de la Red de Huella Global de Global Footprint Network (Reed *et al.*, 2008), como organización internacional de investigación orientada a promover la sostenibilidad a través del uso de la Huella Ecológica, ha analizado el modo en que la demanda nuclear afecta a la biosfera. Fruto de este trabajo, tal como recoge el *Informe Planeta Vivo* (WWF Internacional, 2008), ha sido modificada la metodología de cálculo de la Huella energética asociada al consumo directo, excluyendo el consumo de energía eléctrica de origen nuclear del cómputo total.

Además, este mismo Comité considera que la Huella de consumo de energía eléctrica de origen hidráulico no debe contabilizarse en el apartado de Huella energética ya que, según la metodología de Global Footprint Network (Reed *et al.*, 2008), está ya incluida en la Huella de terrenos construidos. Esto es debido a que la Huella de terrenos construidos incluye los terrenos destinados al emplazamiento de las centrales hidráulicas.

Aplicadas estas consideraciones, la Huella energética por consumo directo de Extremadura es igual a 1.013.952,67 hag, esto es, 0,9303 hag/hab (Tabla 4.3.7).

Tabla 4.3.7. Huella energética asociada al consumo energético directo y Huella energética asociada al consumo energético directo por habitante (Red Eléctrica Española, 2007).

CONSUMO DIRECTO		HUELLA ENERGÉTICA: CONSUMO ENERGÉTICO DIRECTO	HUELLA ENERGÉTICA: CONSUMO ENERGÉTICO DIRECTO POR HABITANTE
		[hag]	[hag/hab]
FUENTES PRIMARIAS	Combustibles sólidos	77.792,91	0,0714
	Petróleo y derivados	796.439,26	0,7307
	Gas natural	138.448,71	0,1270
	Renovables (Biomasa)	-	-
ENERGÍA ELÉCTRICA	Gas natural	1.132,90	0,0010
	Nuclear	-	-
	Hidráulica	-	-
	Solar	138,88	0,0001
	TOTAL	1.013.952,67	0,9303

4.3.2. Biocapacidad asociada al consumo energético directo

Dado que el consumo de energía lleva aparejado la emisión de CO₂, la Huella Ecológica asociada a los consumos de energía se relaciona con la superficie forestal necesaria para absorber el CO₂ emitido.

Sin embargo, para el tipo de uso de suelo denominado absorción de carbono, que engloba al consumo energético directo junto con el consumo energético destinado a la producción de los bienes de consumo, no se calcula la biocapacidad. Esto es debido a que se asume que toda absorción de carbono la realizan los terrenos forestales; es decir, que se considera ya incluida en la biocapacidad de la tierra forestal. Por lo tanto, si se incluyera la biocapacidad de absorción de carbono además de la biocapacidad del terreno forestal se provocaría una doble contabilidad, inductora de resultados de Huella Ecológica y biocapacidad incorrectos.

4.3.3. Huella energética asociada a los bienes de consumo para Extremadura

La Huella energética asociada a los bienes de consumo muestra el número de hectáreas globales de terreno (hag) necesarias para generar los productos que intervienen en los mercados, tanto exterior como interior, y que son consumidos en Extremadura.

Por tanto, se distinguen dos tipos de Huella, la Huella energética de bienes de consumo que intervienen en el comercio exterior, o comercio internacional, y la Huella energética de bienes de consumo asociados al comercio interior, o comercio interregional. Ambas tienen en cuenta la energía empleada en la producción de los bienes de consumo y expresan el valor de Huella como la superficie de terreno necesaria para producir la energía empleada en la fabricación de dichos productos. Los datos empleados en el cálculo de esta Huella corresponden al año 2005.

Huella Ecológica de bienes de consumo: balance del comercio interior o interregional

En la Huella energética de los bienes de consumo asociados al comercio interior, o interregional, se han analizado los flujos de ventas, exportación, y compras; importación de bienes de consumo, expresados en toneladas. Se trata, por tanto, de que la energía empleada en la elaboración de un producto sea asumida por el lugar de consumo.

De esta forma, el consumo de energía asociada a los bienes comprados, o importados por Extremadura debe incorporarse a su Huella autonómica; mientras que la asociada a los bienes vendidos o exportados, debe sustraerse de la misma (Tabla 4.3.8). Como resultado, la Huella Ecológica obtenida permite determinar los hábitos de consumo de la región y mostrar su efecto sobre el grado de sostenibilidad.

En el comercio interior de Extremadura, las materias exportadas fundamentalmente pertenecen a las categorías Metalurgia y fabricación de productos metálicos; Agricultura, silvicultura y pesca; Industria agroalimentaria; Industrias extractivas, coquerías, refino y combustibles nucleares e Industria de productos minerales no metálicos (Gráfico 4.3.11).

Tabla 4.3.8. Cálculo de la Huella energética asociada al comercio interior de bienes en el año 2005: Balance de comercio interior (Llano & Esteban, 2008).

CATEGORÍAS	EXPORTACIONES [miles de t]	IMPORTACIONES [miles de t]	BALANCE DE MATERIALES [miles de t]	INTENSIDAD ENERGÉTICA [GJ/t]	BALANCE ENERGÉTICO [GJ]	BALANCE ENERGÉTICO PER CÁPITA [GJ/hab]
AA, BB - Agricultura, silvicultura y pesca	1.090,40	1.675,69	585,29	25	14.632.267,74	13,50
CA, CB, DF - I. extractivas, coquerías, refino y combustibles nucleares	1.026,86	477,33	-549,53	40	-21.981.336,73	-20,28
DA - Industria Agroalimentaria	1.071,05	1.736,70	665,65	30	19.969.351,72	18,42
DB - Industria textil y de la confección	10,75	15,61	4,87	30	146.028,11	0,13
DC - Industria del cuero y del calzado	5,91	2,65	-3,27	20	-65.386,85	-0,06
DD - Industria de la madera y el corcho	131,55	49,77	-81,78	15	-1.226.729,94	-1,13
DE - Industria del papel, edición y artes gráficas	83,06	95,57	12,51	30	375.197,99	0,35
DG - Industria Química	59,95	629,26	569,31	70	39.851.702,81	36,77
DH - Industria del caucho y materias plásticas	52,58	86,51	33,92	45	1.526.578,27	1,41
DI - Industria de productos minerales no metálicos	694,97	2.508,75	1.813,78	15	27.206.769,66	25,10
DJ - Metalurgia y fabricación de productos metálicos	1.108,27	927,77	-180,50	95	-17.147.690,06	-15,82
DK - Fabricación de maquinaria y equipo mecánico	22,28	11,25	-11,02	105	-1.157.505,76	-1,07
DL - Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	74,23	127,37	53,13	130	6.907.335,03	6,37
DM - Fabricación de material de transporte	67,79	67,38	-0,41	100	-41.377,34	-0,04
DN - Industrias diversas	5,94	46,35	40,41	50	2.020.637,80	1,86
TOTAL	5.505,60	8.457,95	2.952,35		71.015.842,45	65,52

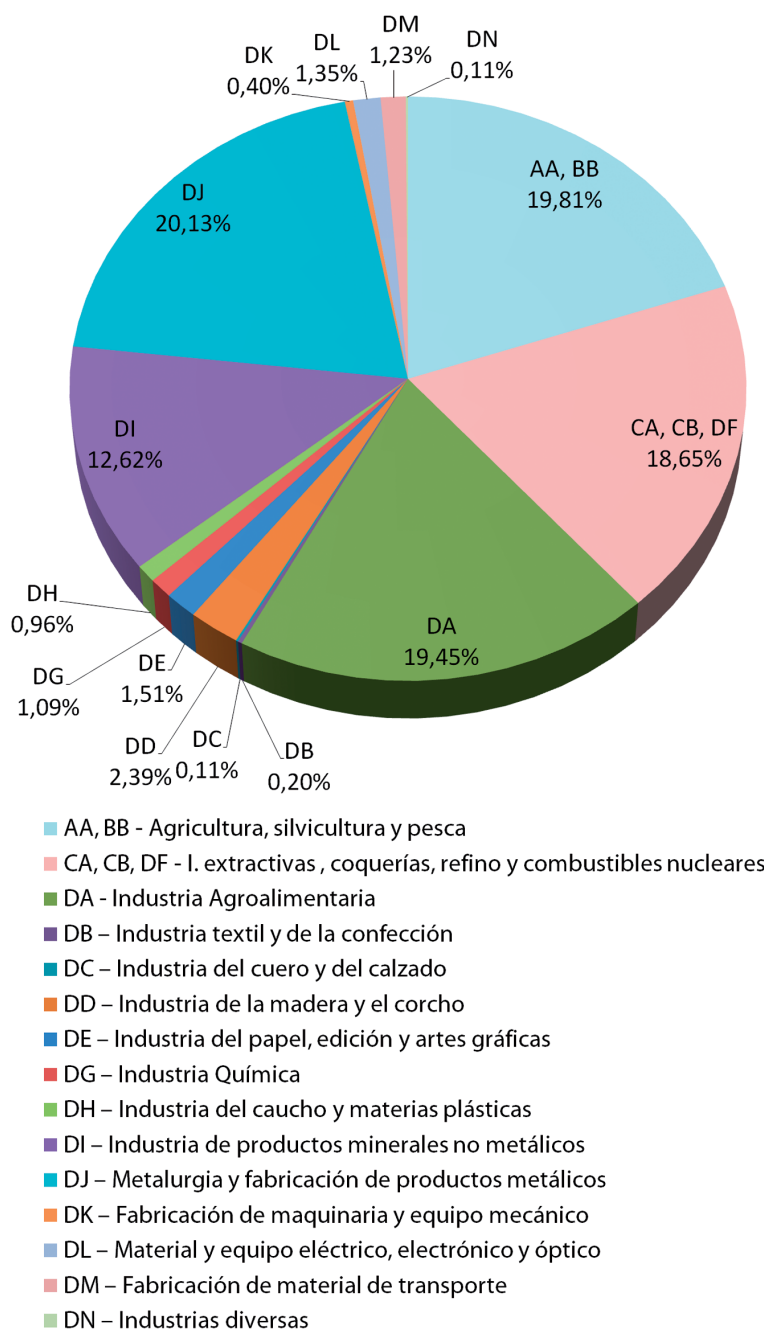


Gráfico 4.3.11. Comercio interior de bienes de Extremadura en el año 2005: Exportaciones (Llano & Esteban, 2008).

Extremadura importa de forma mayoritaria materiales pertenecientes a las categorías Industria de productos minerales no metálicos; Industria agroalimentaria y Agricultura, silvicultura y pesca, procedentes de otras Comunidades Autónomas (Gráfico 4.3.12).

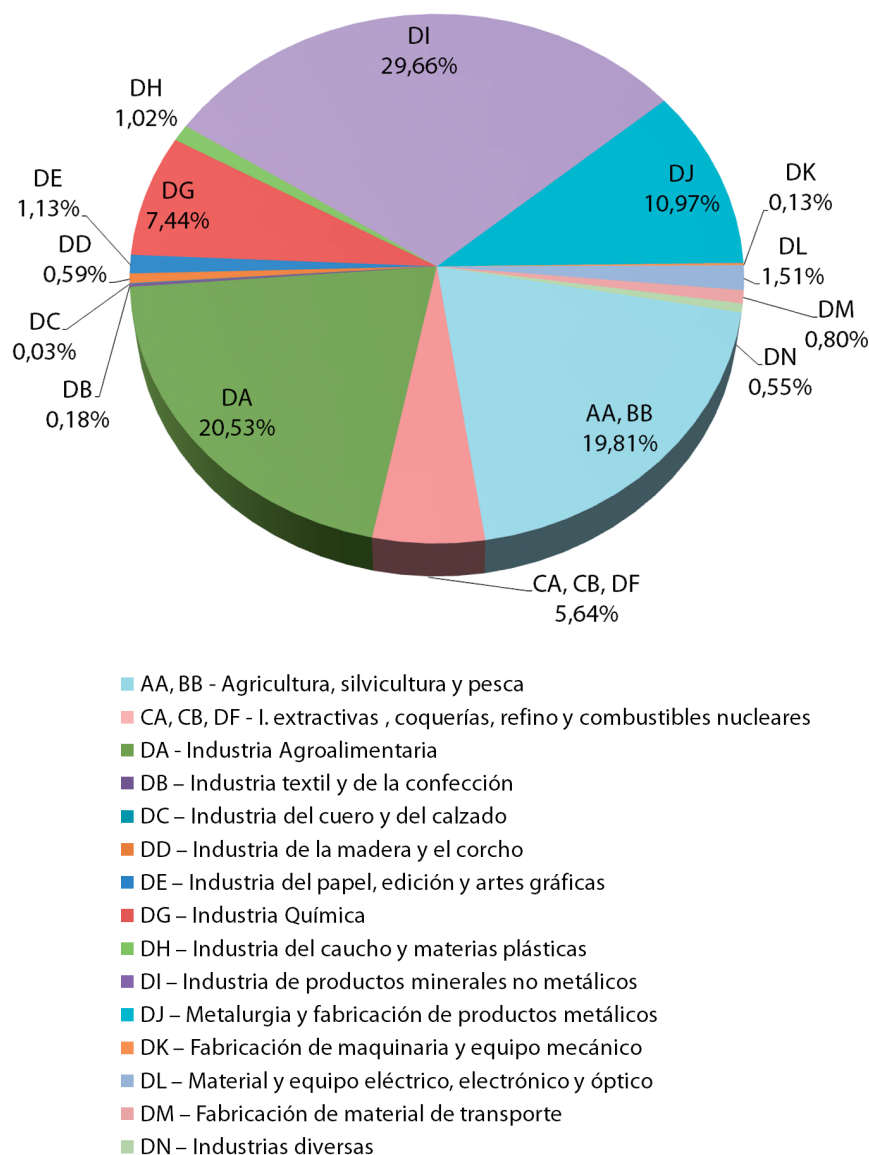


Gráfico 4.3.12. Comercio interior de bienes de Extremadura en el año 2005: Importaciones (Llano & Esteban, 2008).

Comparando las tasas de exportaciones e importaciones, Extremadura tiene un carácter eminentemente importador en lo que se refiere a su comercio interior o interregional (Gráfico 4.3.13).

Existe una clara dependencia de productos foráneos tanto en la Industria de productos minerales no metálicos (DI), donde las importaciones suponen un 78,32% del total frente al 21,67% que suponen las exportaciones, como en la Industria química (DG) donde las importaciones son algo más de 10 veces superiores a las exportaciones (Gráfico 4.3.13).

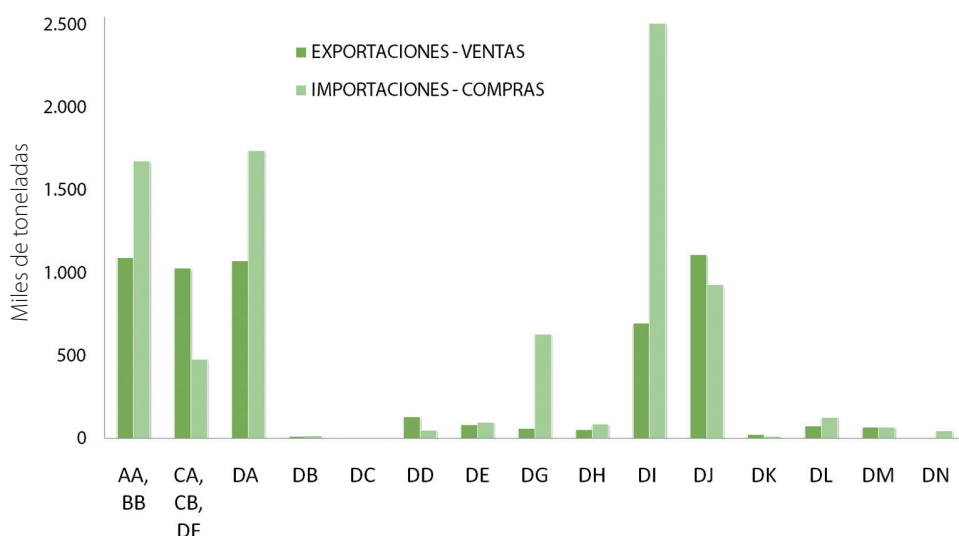


Gráfico 4.3.13. Balance de comercio interior en miles de toneladas (Llano & Esteban, 2008).

Las importaciones superan notablemente a las exportaciones en los sectores Agricultura, silvicultura y pesca (AA, BB) e Industria agroalimentaria (DA). Estos datos resultan particularmente significativos en una región que basa buena parte de su economía en la agricultura y la ganadería. Posiblemente se deba a que muchos productos autóctonos procedentes de la agricultura y de la ganadería se venden al exterior y regresan como productos manufacturados o envasados.

Es destacable que en Extremadura los sectores Metalurgia y la fabricación de productos metálicos (DJ) e Industria de la madera y el corcho (DD) exportan más productos de los que se importan.

Huella Ecológica de bienes de consumo: balance del comercio exterior o internacional

De acuerdo con la metodología general, el cálculo de la Huella Ecológica de Extremadura asociada al comercio internacional se ha realizado mediante el análisis de los flujos de exportación e importación de bienes de consumo, ambos expresados en toneladas (Tabla 4.3.9). Con ello se pretende que la cantidad de energía invertida o empleada en la elaboración o fabricación de un producto se atribuya como energía consumida a la comunidad destino de dicho producto, y no a la comunidad en la que se produjo el mismo. Es decir, si bien el consumo de energía asociada a los bienes importados por Extremadura debe incorporarse a su Huella autonómica, la asociada a los bienes y servicios exportados debe sustraerse de la misma. De esta forma, se evita una doble contabilidad de la energía incorporada en los bienes y se puede cuantificar, de manera más real, el grado de sostenibilidad de la población de un territorio. En cuanto a exportaciones destinadas al comercio exterior, destacan principalmente los productos minerales, con un 60,01%, y los productos procedentes de industrias alimentarias, con un 18,55% (Gráfico 4.3.14).

En el ámbito del mercado internacional, Extremadura importa fundamentalmente Metales comunes y sus manufacturas, 27,95%, así como Productos minerales, 12,87%. Tienen también cierta relevancia las importaciones de Productos del reino vegetal, 10,83%, y las de Manufacturas de piedra, yeso y cemento (Gráfico 4.3.15).

Extremadura exporta muchos más productos de los que importa a nivel internacional, por lo que el balance energético asociado a dichos productos es claramente favorable. Esto es posible gracias, fundamentalmente, a la exportación de productos de las Industrias alimentarias (04) y, sobre todo, de Productos minerales (05) (Gráfico 4.3.16).

Tabla 4.3.9. Cálculo de la Huella Energética asociada al comercio exterior de bienes en el año 2005: Balance de comercio exterior. Elaboración propia a partir de datos de comercio interior de Llano & Esteban de la Fuente (2008).

CATEGORÍAS	ENERGÍA EXPORTACIONES	ENERGÍA EXPORTACIONES PER CÁPITA	ENERGÍA IMPORTACIONES	ENERGÍA IMPORTACIONES PER CÁPITA	BALANCE ENERGÉTICO	BALANCE ENERGÉTICO PER CÁPITA
	[GJ]	[GJ/hab]	[GJ]	[GJ/hab]	[GJ]	[GJ/hab]
01 Animales vivos y productos del reino animal	552.416,79	0,51	871.180,99	0,80	318.764,20	0,29
02 Productos del reino vegetal	1.599.507,47	1,48	3.723.336,83	3,44	2.123.829,36	1,96
03 Grasas y aceites animales o vegetales	457.211,10	0,42	346.533,30	0,32	-110.677,80	-0,10
04 Productos de las industrias alimentarias	10.032.602,81	9,26	1.792.805,39	1,65	-8.239.797,42	-7,60
05 Productos minerales	32.448.695,85	29,94	4.423.116,51	4,08	-28.025.579,34	-25,86
06 Productos de las industrias químicas	925.183,60	0,85	1.227.257,10	1,13	302.073,50	0,28
07 Materiales plásticos y sus manufacturas	1.620.451,00	1,50	2.713.390,70	2,50	1.092.939,70	1,01
08 Piel, cueros y sus manufacturas	10.211,77	0,01	38.196,65	0,04	27.984,88	0,03
09 Madera, carbón vegetal, corcho y sus manufacturas	1.142.263,50	1,05	1.812.616,70	1,67	670.353,20	0,62
10 Pastas de madera o de materias fibrosas	585.577,76	0,54	2.065.916,99	1,91	1.480.339,23	1,37
11 Materiales textiles y sus manufacturas	56.332,69	0,05	220.481,26	0,20	164.148,57	0,15
12 Calzado, sombrerería, paraguas, quitasoles ...	1.034,80	0,00	20.717,70	0,02	19.682,90	0,02
13 Manufacturas de piedra, yeso, cemento ...	941.900,22	0,87	3.229.372,95	2,98	2.287.472,73	2,11
14 Perlas finas o cultivadas, piedras preciosas	56.103,00	0,05	23.532,00	0,02	-32.571,00	-0,03
15 Metales comunes y sus manufacturas	2.149.346,31	1,98	9.609.241,01	8,87	7.459.894,70	6,88
16 Máquinas y aparatos, material eléctrico y ...	594.950,00	0,55	1.519.218,00	1,40	924.268,00	0,85
17 Material de transporte	329.691,00	0,30	547.783,00	0,51	218.092,00	0,20
18 Instrumentos y apar. de óptica, fotografía ...	365.270,50	0,34	34.915,00	0,03	-330.355,50	-0,30
19 Armas y municiones, partes y accesorios	3.681,00	0,00	1.180,35	0,00	-2.500,65	0,00
20 Mercancías y productos diversos	184.823,00	0,17	103.201,00	0,10	-81.622,00	-0,08
21 Objetos de arte, colección o de antigüedad	17.918,10	0,02	56.286,90	0,05	38.368,80	0,04
TOTAL					-19.694.891,94	-18,17

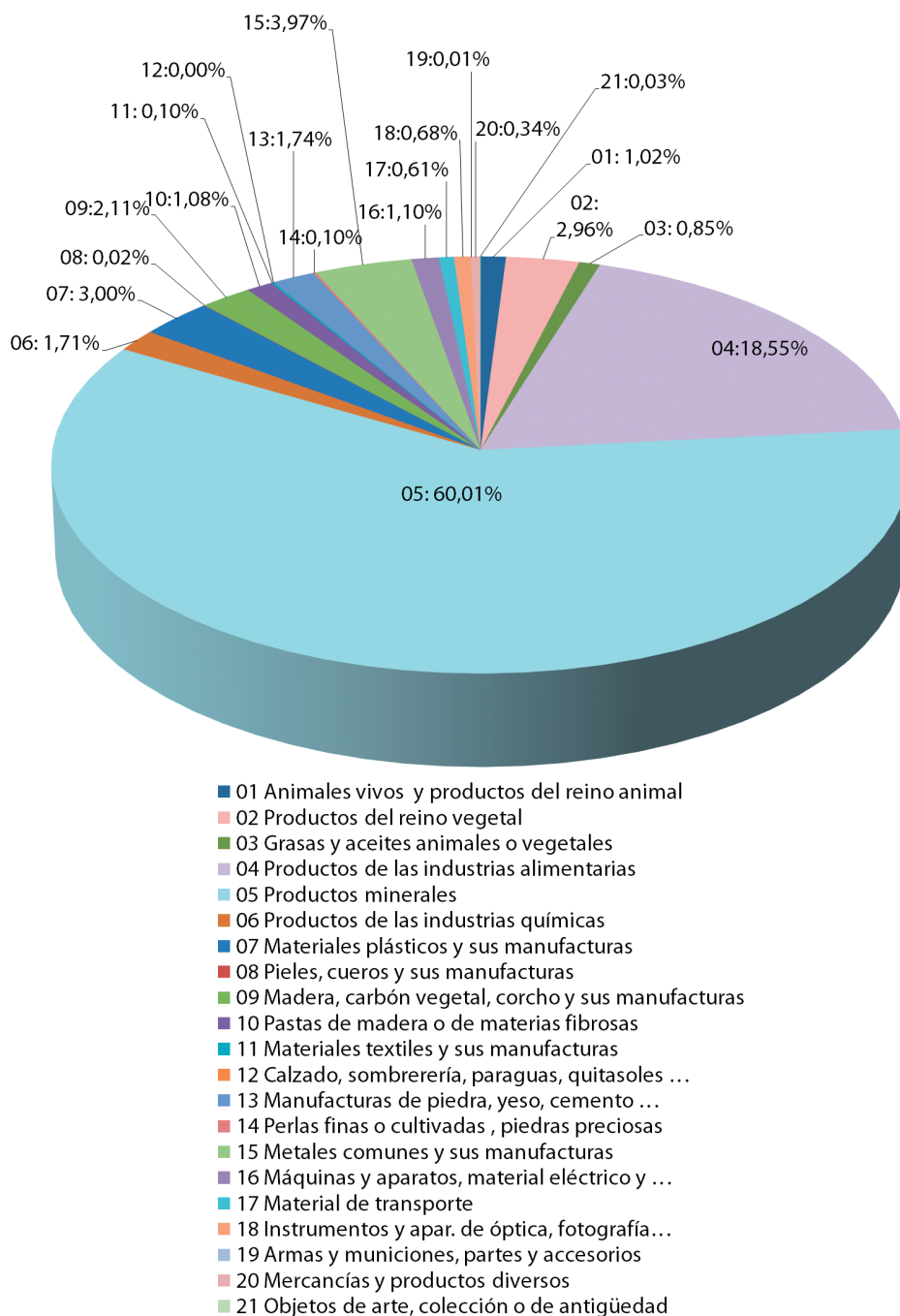
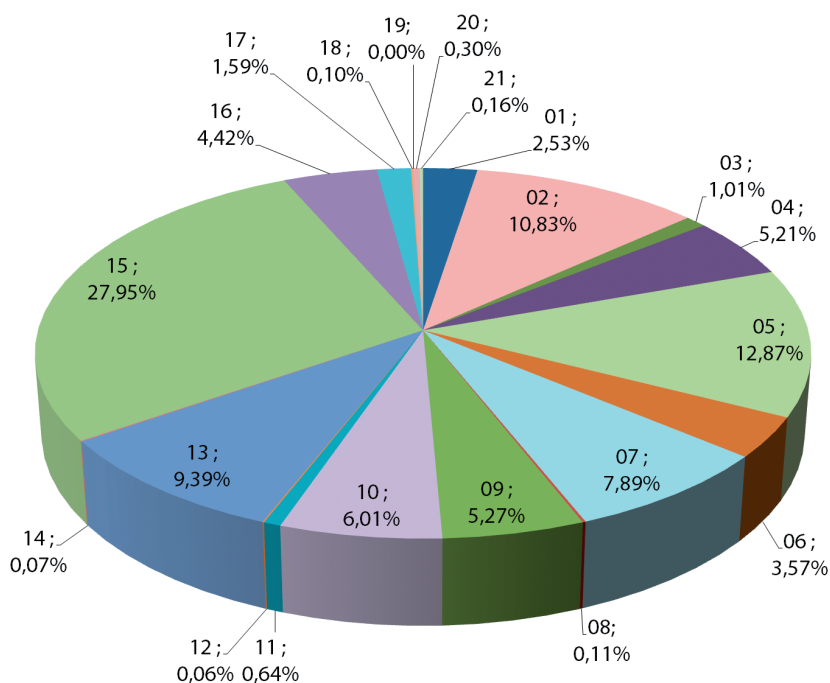


Gráfico 4.3.14. Comercio exterior de bienes de Extremadura en el año 2005: Energía exportaciones (Llano & Esteban, 2008).



- 01 Animales vivos y productos del reino animal
- 02 Productos del reino vegetal
- 03 Grasas y aceites animales o vegetales
- 04 Productos de las industrias alimentarias
- 05 Productos minerales
- 06 Productos de las industrias químicas
- 07 Materiales plásticos y sus manufacturas
- 08 Pieles, cueros y sus manufacturas
- 09 Madera, carbón vegetal, corcho y sus manufacturas
- 10 Pastas de madera o de materias fibrosas
- 11 Materiales textiles y sus manufacturas
- 12 Calzado, sombrerería, paraguas, quitasoles ...
- 13 Manufacturas de piedra, yeso, cemento ...
- 14 Perlas finas o cultivadas, piedras preciosas
- 15 Metales comunes y sus manufacturas
- 16 Máquinas y aparatos, material eléctrico y ...
- 17 Material de transporte
- 18 Instrumentos y apar. de óptica, fotografía...
- 19 Armas y municiones, partes y accesorios
- 20 Mercancías y productos diversos
- 21 Objetos de arte, colección o de antigüedad

Gráfico 4.3.15. Comercio exterior de bienes de Extremadura en el año 2005: Energía importaciones (Llano & Esteban, 2008).

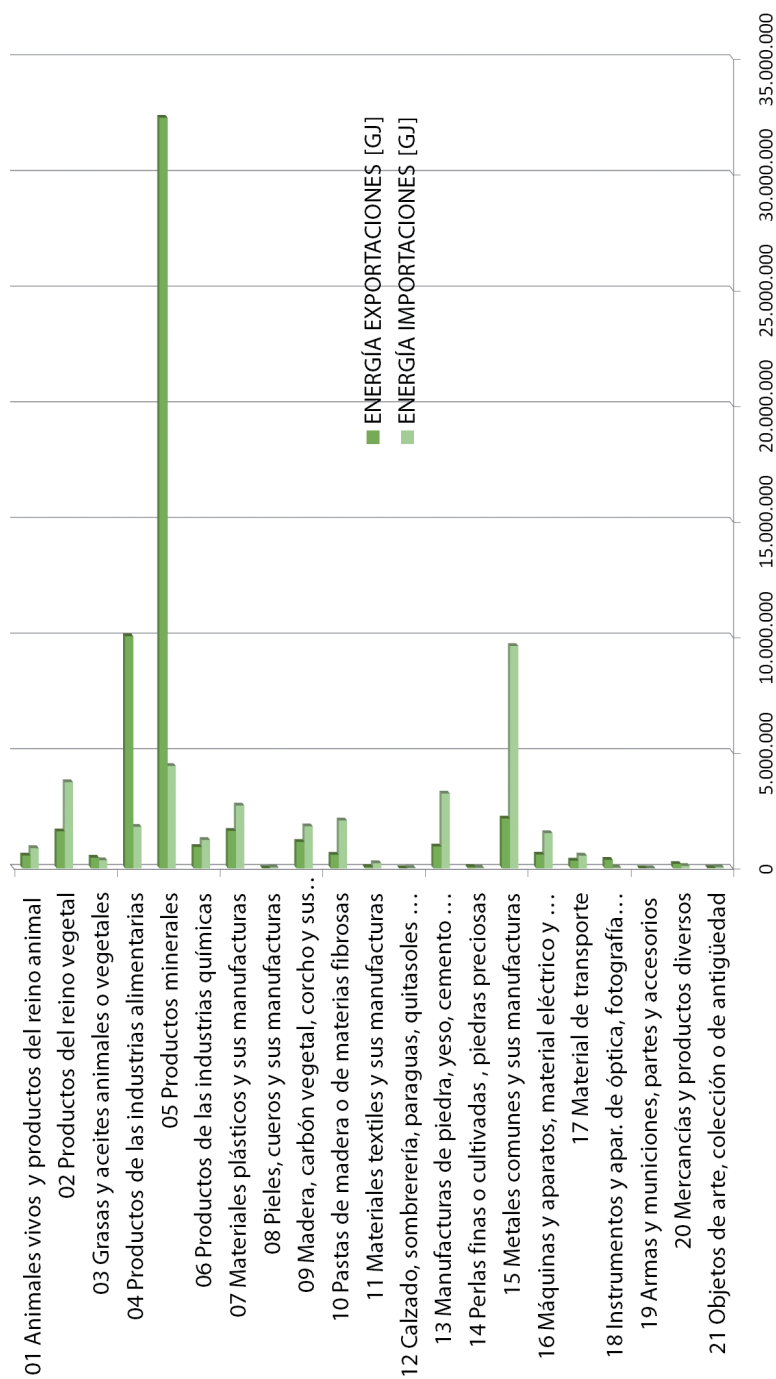


Gráfico 4.3.16. Balance de comercio exterior (Exportaciones-Importaciones) en miles de toneladas (Llano & Esteban, 2008).

Sin embargo, se importan cuatro veces más productos del sector Metales comunes y sus manufacturas (15) que los que se exportan. El mismo balance se observa en las Manufacturas de piedra, yeso, cemento (13), en los Materiales plásticos, en las máquinas, aparatos y material eléctrico (16) y en las Manufacturas o con las pastas de madera (10).

Destaca, tal como se comentó en el comercio interior, que Extremadura importe más productos del reino vegetal (02) y animales vivos y productos del reino animal (01) de los que exporta.

Huella energética total asociada a los bienes de consumo

A partir de la metodología general, se estiman los valores de las Huellas energéticas de bienes de consumo, tanto para el comercio exterior como para el comercio interior, así como sus valores de Huella por habitante. La suma de los resultados obtenidos determina el valor de la Huella energética asociada a los bienes de consumo (Tabla 4.3.10).

El valor negativo que toma la Huella de Extremadura para los bienes de consumo procede del balance de importaciones-exportaciones que intervienen en el comercio exterior, balance que describe una región exportadora en lo que al mercado internacional se refiere.

En cambio, el balance de importaciones-exportaciones correspondiente a la Huella de Extremadura para los bienes de consumo que intervienen en el comercio interior es positivo. Se trata de una consecuencia del carácter claramente importador de la región, motivada por la elevada compra de productos manufacturados (Tabla 4.3.10).

Tabla 4.3.10. Huella energética de bienes de consumo y Huella energética de bienes de consumo por habitante en el año 2005.

BALANCE DE COMERCIO	BALANCE ENERGÉTICO	HUELLA ENERGÉTICA: BIENES DE CONSUMO	HUELLA ENERGÉTICA POR HABITANTE
	[GJ]	[hag]	[hag/hab]
Bienes de consumo: Comercio exterior	-19.694.891,94	-368.932,483	-0,3404
Bienes de consumo: Comercio interior	71.015.842,45	1.330.296,767	1,2273
TOTAL	51.320.950,51	961.364,284	0,8870

4.3.4. Biocapacidad asociada a los bienes de consumo

Como ya se ha comentado, la Huella Ecológica debida a los consumos de energía se asocia con la superficie forestal necesaria para absorber el CO₂ emitido.

Al tipo de uso de suelo denominado “absorción de carbono”, que engloba al consumo energético directo junto con el consumo energético destinado a la producción de los bienes de consumo, no se le atribuye ningún valor de biocapacidad porque se asume que toda absorción de carbono la realizan los terrenos forestales; es decir, que se considera ya incluida en la biocapacidad del terreno forestal. Por lo tanto, si se incluyera la biocapacidad de absorción de carbono además de la biocapacidad del terreno forestal se provocaría una doble contabilidad.



Fotografía 4.3.2. Parque Nacional de Monfragüe (Cáceres).

4.3.5. Balance de la Huella energética y de la biocapacidad energética de Extremadura

Considerando el balance entre la Huella energética de consumo directo y la de los bienes de consumo y sus respectivas biocapacidades, nulas en este caso, se determina el déficit o superávit existente en la región en lo referente a energía (Tabla 4.3.11).

Tabla 4.3.11. Huella energética y biocapacidad energética, consumo directo y bienes de consumo.

ENERGÍA	HUELLA ENERGÉTICA	HUELLA ENERGÉTICA POR HABITANTE	BIOCAPACIDAD ENERGÉTICA
	[hag]	[hag/hab]	[hag]
Consumo directo	1.013.952,670	0,9303	-
Bienes de consumo	961.364,284	0,8870	-
TOTAL	1.975.316,95	1,8200	-

La Huella energética por habitante es igual a 1,82 hag/hab, siendo la participación de la Huella energética asociada al consumo directo muy similar al de la Huella energética asociada a los bienes de consumo, 51,33% y 48,67% respectivamente (Gráfico 4.3.17). Esto implica que la energía necesaria para fabricar productos consumidos en la región es similar a la energía consumida de forma directa.

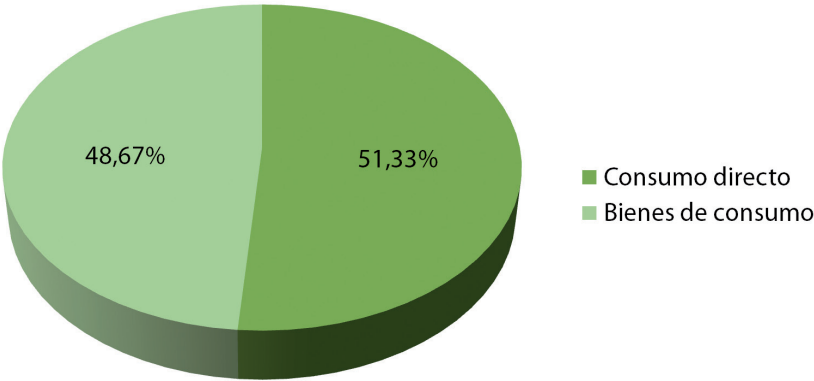


Gráfico 4.3.17. Balance de Huella energética de Extremadura.

4.4. HUELLA FORESTAL DE EXTREMADURA

La Huella forestal de Extremadura es la herramienta que permite evaluar la capacidad de regeneración de los bosques extremeños frente a la demanda de los habitantes de la región. Por tanto, la Huella representa el área de terreno forestal medio necesario para cubrir los suministros de madera, leña y papel de Extremadura.

Se compone de dos grandes tipos de productos primarios: la madera empleada como combustible, leña, y la madera utilizada como materia prima para producir productos secundarios de madera.

Para su cálculo se ha seguido la metodología indicada, que especifica la producción de 16 categorías de productos forestales primarios y otros 17 productos secundarios creados a partir de ellos (Reed *et al.*, 2008). Debido a la falta de disponibilidad de algunos de los datos de las citadas categorías, ya sean referentes a producción, exportación, importación o varios de ellos, se ha adaptado la lista de los productos que conformarán la Huella (Tabla 4.4.1).

Tabla 4.4.1. Categorías de productos forestales considerados para la obtención de la Huella forestal.

CATEGORÍAS DE PRODUCTOS FORESTALES EMPLEADOS EN LA HUELLA DE EXTREMADURA
Trozas para aserrío y traviesas
Trozas para chapas
Madera para trituración (tableros)
Madera para trituración (pastas)
Postes y apeas
Biomasa: para leñas (quema y carboneo)
Biomasa: pellets, astillas, briquetas
Carbón vegetal
Corcho

Los productos forestales no madereros tales como frutos secos, hierbas y cortezas, no se incluyen en la Huella debido a la escasez de datos sobre la extracción total de los mismos, y al ser poco representativos en relación a la producción de productos madereros.

La unidad de medida para cuantificar las producciones de cada una de las categorías es el volumen equivalente de madera en rollo, denominado también “RWE Volumen”. Se trata de una medida del volumen de troncos utilizados en la fabricación de productos a base de madera, incluida la pasta de madera, papel, muebles de madera, carpintería y madera contrachapada, y su unidad de medida es el metro cúbico sin corteza. Las cantidades exportadas e importadas, tanto a nivel regional como internacional, se expresan en toneladas (t) o miles de toneladas (miles de t).

4.4.1. Huella forestal de Extremadura

La Huella forestal de Extremadura para el año 2006 se corresponde con la Huella forestal de consumo y se obtiene como resultado de sumar la Huella forestal de producción y la Huella forestal de importación y detraer el valor de la Huella forestal de exportación (Figura 4.4.1).

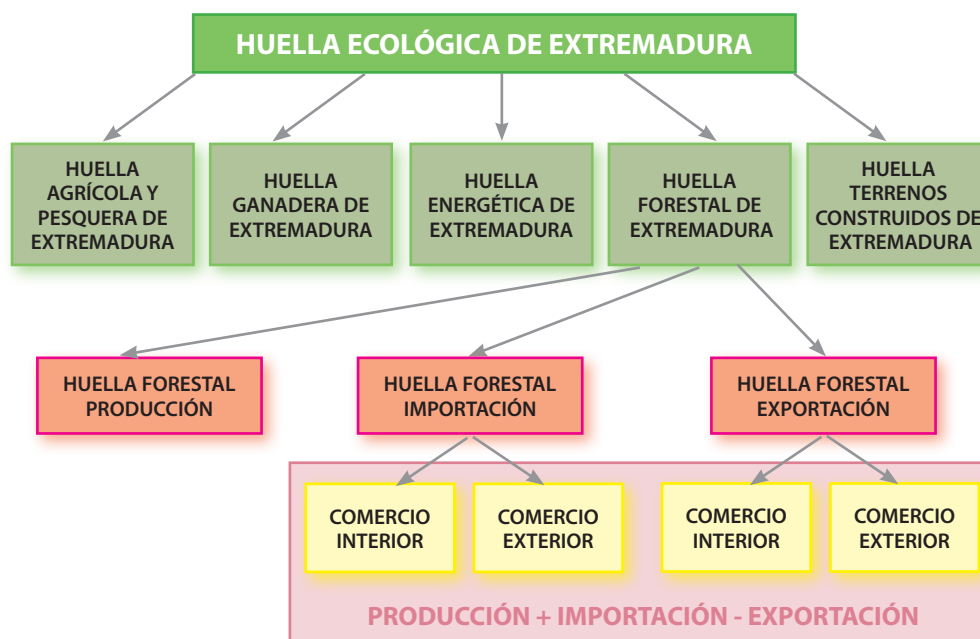


Figura 4.4.1. Esquema de la Huella forestal de Extremadura.

Huella forestal de producción

La Huella forestal de producción se obtiene a partir de la suma de las Huellas de producción individuales para cada una de las categorías de productos forestales considerados.

Para determinar estas Huellas de producción individuales, la producción anual de cada categoría se multiplica por el factor de equivalencia de superficies forestales y el resultado se divide entre el valor del rendimiento forestal, que expresa el número de metros cúbicos o toneladas de productos forestales que se obtienen por hectárea (Tabla 4.4.2).

El factor de equivalencia empleado refleja el número de hectáreas de territorio productivo global, que equivalen a una hectárea de terreno forestal, y se expresa en hectáreas globales por hectárea (hag/ha).

Tabla 4.4.2. Huella de producción para cada una de las categorías evaluadas.

Categorías	Producción	Rendimiento	Huella forestal de producción
	[m³]	[m³/ha ó t/ha]	[hag]
Trozas para aserrío y traviesas	24.425,60	2,36	13.765,27
Trozas para chapas	1.139,00	2,36	641,89
Madera para trituración (tableros)	113.635,30	2,36	64.040,23
Madera para trituración (pastas)	56.535,20	2,36	31.860,94
Postes y apeas	19.640,90	2,36	11.068,81
Biomasa: para leñas (quema y carboneo)	410.656,86	4,34	125.846,46
Corcho (toneladas)	30.500,00	2,36	17.188,55
TOTAL	264.412,16		

Huella forestal de importación

Para determinar la Huella forestal de importación se tienen en cuenta los valores de Huella asociados a las importaciones de Extremadura tanto a otras comunidades, comercio interior, como al extranjero, comercio exterior. El cálculo de cada una de estas Huellas parciales se obtiene multiplicando la importación anual de cada una de las categorías, expresada en toneladas, por el factor de equivalencia de superficies forestales y dividiendo el resultado entre el rendimiento forestal.

Huella forestal de importación: comercio interior

La Huella forestal asociada a las compras de productos forestales por parte de Extremadura al resto de comunidades es lo que se conoce con el nombre de Huella forestal de importación asociada al comercio interior.

No se ha podido realizar un cálculo de la Huella que contemple un mayor número de categorías, es decir, una descripción más detallada de las importaciones, debido a la ausencia de datos desglosados. Por ello, sólo se contemplan dos categorías o capítulos que engloban todas las importaciones por comercio interior (Tabla 4.4.3).

Tabla 4.4.3. Cálculo de la Huella forestal de importación asociada al comercio interior correspondiente al año 2006.

Categorías importaciones (Comercio Interior)	Importación: comercio interior	Huella forestal de importación: comercio interior
	[miles de toneladas]	[hag]
DD - Industria de la madera y el corcho	27,48	15.484,71
DE - Industria del papel, edición y artes gráficas	19,36	10.912,52

La Huella forestal de producción correspondiente a la industria de la madera y el corcho es, aproximadamente, un tercio mayor que la Huella asociada a la industria del papel, la edición y las artes gráficas.

Huella forestal de importación: comercio exterior

La Huella forestal asociada a las compras de productos forestales en el mercado internacional por parte de Extremadura se denomina Huella forestal de importación asociada al comercio exterior.



Fotografía 4.4.1. Tala de madera.

Al contrario que en la Huella referida al comercio interior, en este caso sí existen datos pormenorizados referentes a las compras. Esto se debe, principalmente, a los registros de comercio mediante el código TARIC (Integrated Tariff of the European Communities) que se recogen en las aduanas.

El cálculo de la Huella forestal de Extremadura se ha realizado para el año 2006 ya que es el año más reciente del cual se disponen de datos suficientes (Tabla XX del Anexo).

Mediante las cantidades de productos importados expresados en toneladas y los rendimientos específicos de cada uno de estos productos, en t/ha, se determinan los valores individuales de Huella forestal (Tabla 4.4.4).

Tabla 4.4.4. Cálculo de los valores de Huella forestal de importación para comercio exterior.

Código TARIC importaciones	Importaciones comercio exterior	Rendimiento	Huella Forestal de importación: comercio exterior
	[toneladas]	[t/ha]	[hag]
4401	369,6	4,34	113,26
4402	621,6	4,34	190,49
4403	115,3	2,36	64,98
4404	2.875,1	2,36	1.620,29
4407	192,1	2,36	108,26
4409	411,9	2,36	232,13
4411	0,1	2,36	0,06
4415	903,4	2,36	509,12
4418	313,7	2,36	176,79
4419	22,2	2,36	12,51
4420	90,6	2,36	51,06
4421	28,1	2,36	15,84
4501	10.930,9	2,36	6.160,21
4502	65,3	2,36	36,80
4503	1.616,3	2,36	910,88
4504	1.686,2	2,36	950,27
4601	6,2	2,36	3,49
4602	62	2,36	34,94
4707	537,7	2,36	303,03
4801	1.044,7	2,36	588,75
4802	375,6	2,36	211,67
4803	1,1	2,36	0,62
4805	2.288,4	2,36	1.289,65
4811	110,3	2,36	62,16
4817	0,6	2,36	0,34
4818	19,4	2,36	10,93
4819	2.767,3	2,36	1.559,54

Tabla 4.4.4. Cálculo de los valores de Huella forestal de importación para comercio exterior.

Código TARIC importaciones	Importaciones comercio exterior	Rendimiento	Huella Forestal de importación: comercio exterior
	[toneladas]	[t/ha]	[hag]
4820	1,0	2,36	0,56
4821	163,4	2,36	92,09
4822	2.200,6	2,36	1.240,17
4823	226,2	2,36	127,48
4901	3,5	2,36	1,97
4902	0,1	2,36	0,06
4906	0,0	2,36	0,00
4909	0,3	2,36	0,17
4910	0,3	2,36	0,17
4911	8,9	2,36	5,02
TOTAL			16.685,75

Huella forestal de exportación

La Huella forestal de exportación se obtiene contabilizando los valores de Huella originados por las exportaciones de productos forestales extremeños tanto a otras comunidades, comercio interior, como al extranjero, comercio exterior.

Tanto la Huella forestal de exportación de comercio interior, como la de comercio exterior, se calculan aplicando el factor de equivalencia y el rendimiento forestal a los valores individuales de exportación de cada una de las categorías.

Una vez calculadas la Huella forestal de exportación referente al comercio interior y la Huella referente al comercio exterior se procede a la suma de ambas para determinar la Huella forestal de exportación.

Huella forestal de exportación: comercio interior

La Huella forestal asociada a las ventas de productos forestales por parte de Extremadura al resto de comunidades se denomina Huella forestal de exportación asociada al comercio interior.

Al igual que en el caso de la Huella forestal de importación del comercio interior, no se ha podido realizar un estudio de la Huella que contemple un mayor número de categorías debido a la escasez de datos. Por tanto, sólo se consideran dos categorías o capítulos que aglutinan todas las exportaciones por comercio interior (Tabla 4.4.5).

Cabe destacar que la Huella forestal de exportación asociada al comercio interior procedente de la industria de la madera y el corcho duplica prácticamente a la procedente de la industria del papel, la edición y las artes gráficas.

Tabla 4.4.5. Cálculo de la Huella forestal de exportación asociada al comercio interior correspondiente al año 2006.

Categorías importaciones (comercio interior)	Exportación (comercio interior)	Rendimiento	Huella forestal de exportación (comercio interior)
	[miles de t]	[t/ha]	[hag]
DD - Industria de la madera y el corcho	98,65	2,36	55.595,13
DE - Industria del papel, edición y artes gráficas	48,47	2,36	27.315,72

Huella forestal de exportación: comercio exterior

La Huella forestal asociada a las ventas de productos forestales extremeños en el mercado internacional se denomina Huella forestal de exportación asociada al comercio exterior.

Los datos existentes permiten establecer un amplio abanico de categorías que recogen las cantidades exportadas internacionalmente. Como se ha comentado anteriormente, dichas categorías se corresponden con los llamados códigos TARIC (Tabla XXI del Anexo). A partir de los datos de exportación y de los rendimientos individuales de cada uno de los productos, expresados en t/ha, se obtienen los valores de Huella (Tabla 4.4.6).

Tabla 4.4.6. Cálculo de los valores de Huella forestal de exportación para comercio exterior correspondiente al año 2006.

Código TARIC exportaciones (comercio exterior)	Exportaciones comercio exterior	Rendimiento	Huella forestal de exportación: comercio exterior
	[toneladas]	[t/ha]	[hag]
4401	243,5	4,34	74,62
4402	24.003,9	4,34	7.356,03
4403	0,0	2,36	0,00
4404	0,2	2,36	0,11
4407	0,0	2,36	0,00
4409	162,0	2,36	91,30
4411	0,0	2,36	0,00
4415	677,8	2,36	381,98
4418	98,8	2,36	55,68
4419	0,5	2,36	0,28
4420	42,7	2,36	24,06
4421	0,6	2,36	0,34
4501	29.644,8	2,36	16.706,60
4502	5.090,9	2,36	2.869,02
4503	4.957,9	2,36	2.794,07
4504	1.562,9	2,36	880,79
4601	19,4	2,36	10,93
4602	0,7	2,36	0,39
4707	1,1	2,36	0,62
4801	1,6	2,36	0,90
4802	11,9	2,36	6,71
4803	9,0	2,36	5,07
4805	2,6	2,36	1,47
4811	5,1	2,36	2,87
4817	0,7	2,36	0,39

Tabla 4.4.6. Cálculo de los valores de Huella forestal de exportación para comercio exterior correspondiente al año 2006.

Código TARIC exportaciones (comercio exterior)	Exportaciones comercio exterior	Rendimiento	Huella forestal de exportación: comercio exterior
	[toneladas]	[t/ha]	[hag]
4818	558,9	2,36	314,97
4819	452,1	2,36	254,79
4820	3,0	2,36	1,69
4821	525,9	2,36	296,38
4823	161,7	2,36	91,13
4901	110,1	2,36	62,05
4902	0,0	2,36	0,00
4906	0,0	2,36	0,00
4909	1,2	2,36	0,68
4910	3,8	2,36	2,14
4911	260,2	2,36	146,64
TOTAL			32.434,71

Los productos que aportan mayor valor al resultado total de Huella forestal de exportación destinada al comercio exterior son el corcho natural, que supone un 51,5% del total de exportaciones, y el carbón vegetal, con un 22,67%. Juntos suman un 74,17%, por lo que pueden considerarse las exportaciones forestales más significativas.

Huella forestal total de Extremadura

La Huella forestal de Extremadura correspondiente al año 2006, se obtiene mediante la suma de la Huella forestal de producción y la Huella forestal de importación. Del resultado se sustrae el valor de la Huella forestal de exportación.

Los valores de Huella per cápita se han obtenido dividiendo cada una de las superficies asociadas a cada tipo de Huella individual entre la población existente en la región en el año de estudio, 1.086.373 habitantes (INE, 2007) (Tabla 4.4.7).

Tabla 4.4.7. Huella forestal y Huella forestal per cápita de Extremadura correspondiente al año 2006.

Huella Forestal de Extremadura		Huella	Huella per cápita
		[hag]	[hag/hab]
Huella de producción		264.412,16	0,2433
Huella de importación	Comercio interior	26.397,23	0,0242
	Comercio exterior	16.685,75	0,0153
Huella de exportación	Comercio interior	82.910,85	0,0763
	Comercio exterior	32.434,71	0,0298
Huella de consumo		192.149,58	0,1768

La Huella forestal de exportación de Extremadura es 2,6 veces mayor que el valor de la Huella forestal de importación de la región, por lo que se concluye que se exportan más productos forestales de los que se importan. El valor total de la Huella forestal de Extremadura, Huella forestal de consumo, se obtiene restando a la suma de la Huella forestal de producción y la Huella forestal de importación, el valor de la Huella forestal de exportación.

4.4.2. Biocapacidad forestal de Extremadura

La biocapacidad forestal se refiere a la cantidad de terreno forestal biológicamente productivo disponible dentro de la región. Su valor se determina aplicando a la superficie de terreno forestal de Extremadura el factor de equivalencia y el factor de productividad. Dicho factor de productividad se calcula a partir del cociente de la productividad de los terrenos forestales de la región y la productividad media mundial, expresadas ambas en t/ha.

La productividad de los terrenos forestales de Extremadura se obtiene dividiendo la producción forestal de Extremadura entre su superficie forestal, siendo la producción forestal de Extremadura igual a 656.532,26 toneladas y la superficie forestal 1.732.673,5 hectáreas (Instituto Geográfico Nacional, 2010). La productividad resultante es de 0,37891 t/ha.

La biocapacidad forestal de Extremadura para el año 2006 es igual a 369.865,15 hectáreas globales (hag). Dado que la población de Extremadura en 2006 era igual a 1.086.373 habitantes, la biocapacidad per cápita en el citado año es de 0,3404 hag/hab.

4.4.3. Balance de la Huella y de la biocapacidad forestal de Extremadura

Mediante el balance entre la Huella forestal y la biocapacidad forestal de Extremadura se determina el déficit o superávit existente en la región en lo referente a terrenos forestales (Tabla 4.4.8).

Tabla 4.4.8. Huella forestal de Extremadura, biocapacidad forestal, Huella forestal per cápita y biocapacidad forestal per cápita en el año 2006.

TERRENO FORESTAL	HUELLA FORESTAL	BIOCAPACIDAD FORESTAL	HUELLA FORESTAL PER CÁPITA	BIOCAPACIDAD FORESTAL PER CÁPITA
	[hag]	[hag]	[hag/hab]	[hag/hab]
EXTREMADURA	192.149,58	369.865,15	0,1768	0,3404

La Huella forestal en Extremadura presenta un valor ínfimo y perfectamente sostenible debido a la alta biocapacidad existente en la región.

La biocapacidad forestal de Extremadura en el año 2006 duplica, aproximadamente, a la Huella forestal por lo que existe un superávit ecológico en la región, que implica que el consumo de recursos forestales en Extremadura es inferior a los recursos disponibles (Gráfico 4.4.1).

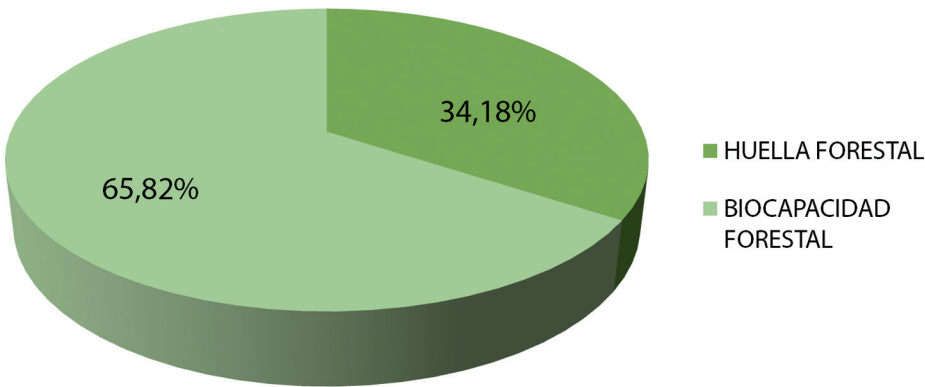


Gráfico 4.4.1. Balance de la Huella forestal y de la biocapacidad forestal de Extremadura.

4.5. HUELLA DE LOS TERRENOS CONSTRUIDOS

La Huella de los terrenos construidos representa el área bioproductiva que ha sido ocupada físicamente por terrenos que han sido acondicionados para un uso urbano, o utilizados como infraestructuras públicas. Para evaluar la citada Huella se consideran dos tipos de superficies construidas.

- Áreas para las infraestructuras necesarias para la vivienda, el transporte y la producción industrial
- Áreas hidroeléctricas, que representan las zonas anegadas pertenecientes a las presas

Por lo tanto, se han calculado cada una de la Huellas asociadas a los dos tipos de superficie en estudio, infraestructuras y áreas hidroeléctricas (Figura 4.5.1).



Fotografía 4.5.1. Terrenos construidos.

La Huella de los terrenos construidos en el año 2006 es el resultado de la suma de la Huella de terrenos construidos empleados en infraestructuras y la Huella de terrenos construidos destinados a áreas hidroeléctricas, expresadas ambas en hag.

Los componentes correspondientes a la importación y exportación, incluidas en la metodología general de las Huellas de terrenos construidos empleados en infraestructuras, no se consideran para evitar así un doble cómputo puesto que se incorporan de manera intrínseca en la Huella de cada producto que participa en el comercio exterior o interior (Apartado 4.3). Todo esto hace que la Huella de terrenos construidos ocupados por infraestructuras destinadas al consumo sea igual a la Huella de terrenos construidos ocupados por infraestructuras destinadas a la producción.

De manera similar la Huella de terrenos construidos destinados a producción, para las áreas hidroeléctricas será igual a la Huella de terrenos construidos destinados a consumo para las áreas hidroeléctricas ya que se considera que no hay comercio de energía, es decir, ni se importa ni se exporta energía hidroeléctrica (Reed *et al.*, 2008).

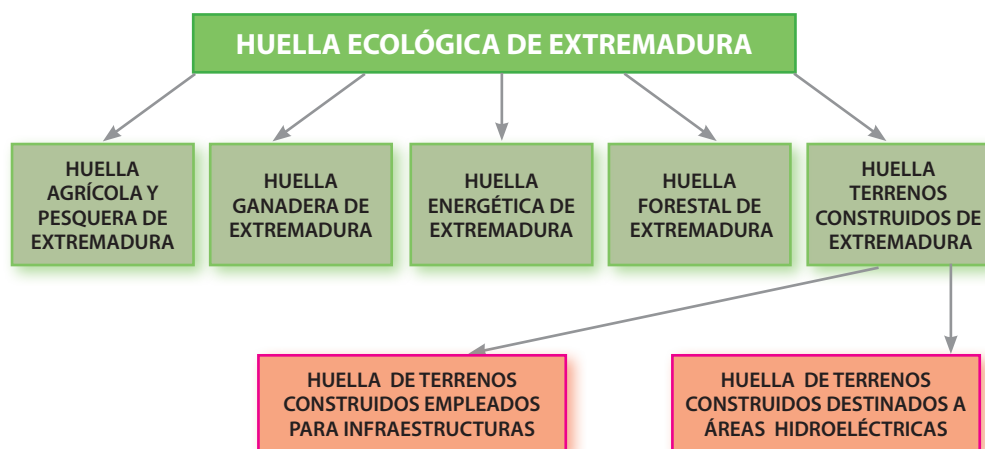


Figura 4.5.1. Esquema de la Huella de terrenos construidos de Extremadura.

4.5.1. Huella de los terrenos construidos en Extremadura

Huella de los terrenos construidos empleados para infraestructuras

Tal como establece la metodología general, la Huella de los terrenos construidos empleados en infraestructuras se obtiene como resultado de aplicar a la superficie destinada a infraestructuras el factor de rendimiento y el factor de equivalencia.

Se considera que el área destinada a infraestructuras ocupa lo que anteriormente fueron tierras de cultivo, por lo que el valor del factor de rendimiento es el mismo que el de los terrenos de cultivo. Por el mismo motivo, el factor de equivalencia para infraestructuras tiene también un valor igual al factor de equivalencia de los terrenos de cultivo.

Los terrenos construidos en Extremadura suponen una superficie de 33.170 hectáreas (Corine 2006; Instituto Geográfico Nacional, 2010). A partir de estos datos se obtiene que la Huella de los terrenos construidos destinados a infraestructuras es igual a 185.646 hag para el año 2006.

Huella de los terrenos construidos destinados a áreas hidroeléctricas

La Huella de los terrenos construidos destinados a áreas hidroeléctricas se calcula multiplicando la producción de energía eléctrica, expresada en MWh, por el factor de equivalencia (hag) y dividiendo el resultado entre el rendimiento de energía eléctrica (MWh/hag).

El rendimiento de energía eléctrica se determina como el rendimiento medio mundial para la energía hidroeléctrica basado en el valor promedio de 20 grandes presas (Goodland, 1997).

A partir de la producción de energía hidroeléctrica en la región, 2.250.000 MWh para el año 2007 (Red Eléctrica Española, 2008), resulta un valor de Huella de los terrenos construidos destinados a áreas hidroeléctricas igual a 29.221 hag.

Huella total de los terrenos construidos en Extremadura

Sumando los valores ya calculados de las Huellas, infraestructuras y áreas hidroeléctricas, se obtiene que la Huella de los terrenos construidos en la región es 214.867 hag (Tabla 4.5.1).

El valor de Huella de terrenos construidos per cápita para Extremadura (Tabla 4.5.2) se obtiene dividiendo el valor de Huella entre 1.086.373 habitantes, que es la población existente en la región en el año 2006 (INE, 2007).

En Extremadura existe una gran diferencia entre la superficie destinada a infraestructuras y las áreas hidroeléctricas (Gráfico 4.5.1).

Tabla 4.5.1. Valores de Huella de los terrenos construidos en Extremadura.

TIPO DE TERRENO CONSTRUIDO	Huella de los terrenos construidos de importación	Huella de los terrenos construidos de exportación	Huella de los terrenos construidos de producción
	[hag]	[hag]	[hag]
Infraestructuras	-	-	185.646
Áreas hidroeléctricas	-	-	29.221
HUELLA DE TERRENOS CONSTRUIDOS			214.867

Tabla 4.5.2. Huella de los terrenos construidos y de la Huella de los terrenos construidos per cápita en Extremadura.

TIPO DE TERRENO CONSTRUIDO	HUELLA DE TERRENOS CONSTRUIDOS	HUELLA DE TERRENOS CONSTRUIDOS PER CÁPITA
	[hag]	[hag/hab]
Infraestructuras	185.646	0,17
Áreas hidroeléctricas	29.221	0,03
TOTAL	214.867	0,20

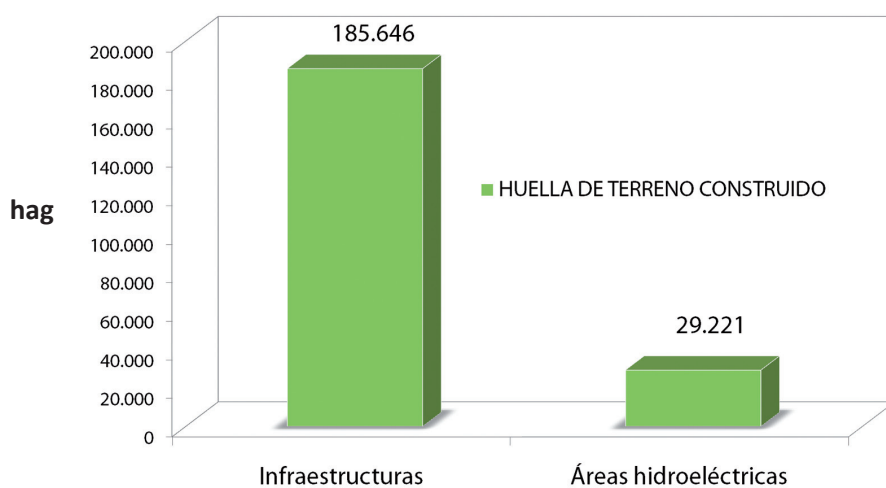


Gráfico 4.5.1. Huella de terrenos construidos, expresado en hag.

4.5.2. Biocapacidad de los terrenos construidos

La biocapacidad de los terrenos construidos se refiere a la superficie biológicamente productiva y a las áreas de agua disponibles dentro de la región que se destinan a la ubicación de infraestructuras y de áreas hidroeléctricas. Esta biocapacidad se tiene en cuenta porque, aunque los terrenos construidos no generan recursos, las infraestructuras y las áreas hidroeléctricas sí se apropian de la biocapacidad de los terrenos donde están ubicados.

Biocapacidad de los terrenos construidos: infraestructuras

La biocapacidad de los terrenos construidos destinados a infraestructuras se determina multiplicando la superficie de terreno construido destinado a infraestructuras por el factor de rendimiento y por el factor de equivalencia. Por tanto, a partir de los datos extraídos del Corine 2006 (Instituto Geográfico Nacional, 2010), que fijan la superficie de terreno construido destinado a infraestructuras en 33.170 hectáreas, y los valores del factor de equivalencia y del rendimiento de terrenos de cultivo, resulta un valor de Huella de 185.646 hag.

Biocapacidad de los terrenos construidos: áreas hidroeléctricas

Aplicando los factores de rendimiento y equivalencia a la superficie de terreno construido destinado a embalses y presas para producción hidroeléctrica se obtiene la biocapacidad de los terrenos construidos para áreas hidroeléctricas.

La superficie de terreno construido dedicada a embalses y presas para producción hidroeléctrica se puede calcular dividiendo la producción de energía hidroeléctrica entre el rendimiento de esta energía expresada en MWh/ha. El valor de rendimiento de la energía hidroeléctrica que se toma como referencia corresponde al valor de rendimiento medio de 20 grandes presas (Goodland, 1997).

La producción neta de energía hidroeléctrica en la región es de 2.250.000 MWh para el año 2007 (Red Eléctrica Española, 2007), por lo que la superficie destinada a embalses y presas para producción hidroeléctrica alcanza las 29.220,77 ha.

La biocapacidad de los terrenos construidos destinados a áreas hidroeléctricas que se ha obtenido aplicando la metodología de cálculo es igual a 163.542,85 hag.

Biocapacidad total de los terrenos construidos

La biocapacidad total de los terrenos construidos se obtiene como suma de la biocapacidad de los terrenos construidos ocupados por infraestructuras y la biocapacidad de los terrenos construidos destinados a áreas hidroeléctricas. Las biocapacidades per cápita se calculan dividiendo las biocapacidades entre la población de Extremadura (Tabla 4.5.3).

Tabla 4.5.3. Biocapacidad de los terrenos construidos y biocapacidad de los terrenos construidos per cápita en Extremadura.

TIPO DE TERRENOS CONSTRUIDOS	BIOCAPACIDAD DE LOS TERRENOS CONSTRUIDOS	BIOCAPACIDAD DE LOS TERRENOS CONSTRUIDOS PER CÁPITA
	[hag]	[hag/hab]
Infraestructuras	185.646,00	0,1708
Áreas hidroeléctricas	163.542,85	0,1505
TOTAL	349.188,85	0,3214

La biocapacidad total de los terrenos construidos es de 349.188,85 hag, de las que un 46,8% corresponden a la superficie asociada a la ubicación de terrenos para embalses y pantanos (Gráfico 4.5.2).

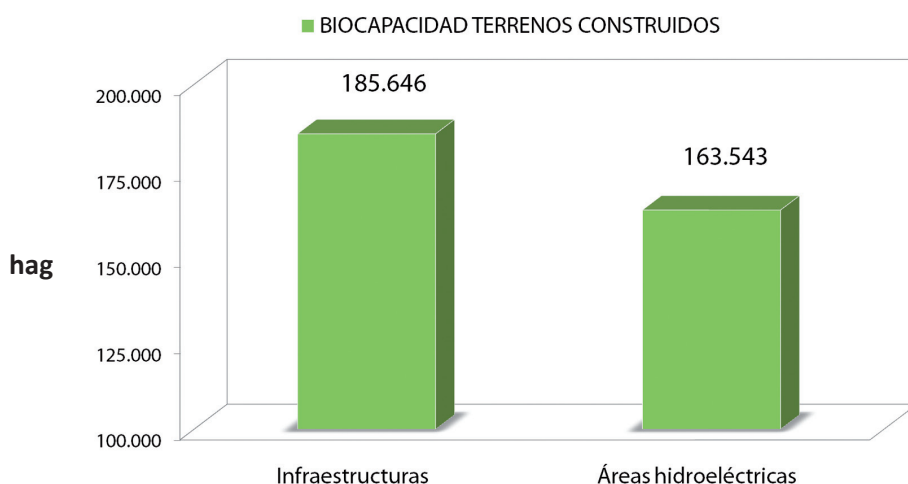


Gráfico 4.5.2. Biocapacidad de terrenos construidos en Extremadura, expresado en hag.

4.5.3. Balance de la Huella y de la biocapacidad de los terrenos construidos en Extremadura

Con los valores regionales de la Huella de terrenos construidos y de la biocapacidad de los terrenos construidos se determina el déficit o superávit existente en Extremadura (Tabla 4.5.4).

Tabla 4.5.4. Huella de los terrenos construidos de Extremadura y biocapacidad de los terrenos construidos en Extremadura.

TERRENOS CONSTRUIDOS	HUELLA DE LOS TERRENOS CONSTRUIDOS	BIOCAPACIDAD DE LOS TERRENOS CONSTRUIDOS
	[hag]	[hag]
Infraestructuras	185.646	185.646
Áreas hidroeléctricas	29.211	163.542
TOTAL	214.867	349.188

La biocapacidad en Extremadura es un 38,46% superior a la Huella de terrenos construidos; esto se debe a la baja superficie de terreno artificializado que existe en la región, frente a la gran extensión de terrenos disponibles (Gráfico 4.5.3).

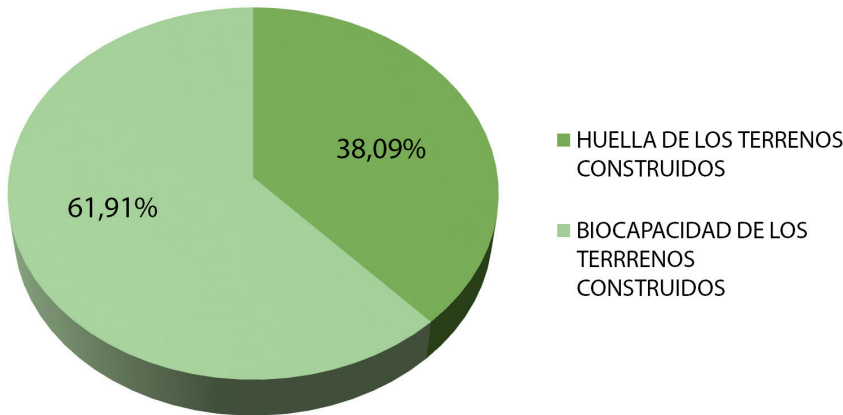


Gráfico 4.5.3. Balance de la Huella de los terrenos construidos y de la biocapacidad de los terrenos construidos de Extremadura.

5

Huella Ecológica de Extremadura en el contexto nacional



5.1. HUELLA ECOLÓGICA

La Huella Ecológica considera las superficies productivas requeridas en la región para satisfacer los consumos de la población y asimilar los residuos que esta genera. De acuerdo con los datos calculados, la Huella Ecológica de Extremadura es igual a 3.363.483,92 hag (Tabla 5.1). El consumo de alimentos, incluyendo cultivos, pastos y mar productivo, suponen el 29,17% de las necesidades de superficie productiva de Extremadura; de este total, el 78% se dedica a pastos para alimento del ganado. El consumo de energía, tanto de uso directo como la que se utiliza para producir bienes de consumo, representa el 58,72% de la Huella Ecológica de la región, en tanto que la superficie de terrenos construidos únicamente equivale al 6,39%. Esta escasa representación de superficie de terreno dedicada a infraestructuras es coherente con los datos de usos del suelo contenidos en la base de datos Corine 2006 (Instituto Geográfico Nacional, 2010), según la cual, 33.170 hectáreas son superficies artificiales, lo que representa menos del 1% del territorio regional.

Cada una de las Huellas Ecológicas parciales dividida entre la población del año de referencia, constituye la Huella Ecológica parcial per cápita, cuyo sumatorio es la Huella Ecológica per cápita total (Tabla 5.2). De acuerdo con estos cálculos, cada extremeño necesita 3,0838 hag anuales para satisfacer sus necesidades de consumo y asimilar los residuos que genera.

Tabla 5.1. Matriz de la Huella Ecológica de Extremadura, expresada en hectáreas globales (ha_g).

NECESIDADES DE SUPERFICIE PRODUCTIVA								
CATEGORÍAS DE USO	Absorción CO ₂	Cultivos	Pastos	Bosques	Mar productivo	Terrenos construidos	Huella Ecológica	
	Agricultura	122.178,90						
	Ganadería		770.493,32					
	Pesca				88.478,17			
	Forestal			192.149,58				
	Bienes de consumo	961.364,28						
	Energía	1.013.952,67						
	Ocupado					214.867,00		
	Huella Ecológica						3.363.483,92	

Tabla 5.2. Matriz de la Huella Ecológica per cápita de Extremadura, expresada en hectáreas globales por habitante (hag/hab).

NECESIDADES DE SUPERFICIE PRODUCTIVA								
CATEGORÍAS DE USO		Absorción CO ₂	Cultivos	Pastos	Bosques	Mar productivo	Terrenos construidos	Huella Ecológica
	Agricultura		0,1113					
	Ganadería			0,7000				
	Pesca					0,0806		
	Forestal				0,1768			
	Bienes de consumo	0,8870						
	Energía	0,9303						
	Ocupado						0,1978	
	Huella Ecológica							3,0838

El uso de una unidad común, como es la hectárea global per cápita (hag/hab), permite que la Huella Ecológica de un determinado territorio sea comparada con la de otras regiones. De esta forma, es posible referir la Huella Ecológica de Extremadura a la del conjunto de la nación. Los datos de la Huella Ecológica de España más recientes analizan los años 1990, 1995, 2000 y 2005 (MARM, 2009c). La metodología de cálculo coincide con la del presente documento, si bien en este se ha tenido en consideración las actualizaciones recomendadas por Global Footprint Network (Reed *et al.*, 2008).

La Huella Ecológica de España fue igual a 5,069 hag/hab; 5,374 hag/hab; 6,048 hag/hab y 6,395 hag/hab en los años 1990, 1995, 2000 y 2005 respectivamente (MARM, 2009c). Estos valores superaban al de la Huella Ecológica de Extremadura en un 64% en 1990 y en un 107% en el año 2005. Esto implica que cada extremeño requiere 3,3 hectáreas globales menos que el español medio para mantener su estilo de vida.

Dado que la Huella Ecológica de España no es un indicador estático y que presentó un incremento del 19% desde 1995 a 2005, se ha considerado que el año de referencia para compararlo con los datos del presente documento debe ser 2005, ya que se trata del más cercano a los analizados para el cálculo de la Huella Ecológica de Extremadura. Es importante señalar que el MARM cifraba el valor de la Huella Ecológica de Extremadura para el año 1995 en 4,81 hag/hab y en 5,5 hag/hab para el año 2005. La diferencia con el valor obtenido en el presente documento, 3,08 hag/hab, se debe fundamentalmente al análisis más pormenorizado de cada una de las tipologías de superficies y a la actualización de la metodología estándar (Gráfico 5.1).

Los componentes de la Huella Ecológica de España más representativos fueron los debidos a los consumos energéticos, que en el año 2005 supusieron el 68%, mientras que en Extremadura el sector energético representa el 59% de la Huella Ecológica total. En los últimos años la Huella Ecológica en el territorio nacional ha pasado de estar asociada a los consumos de pesca, cultivos y pastos a deberse, fundamentalmente, a los consumos energéticos. Sin embargo, el grado de participación de las diferentes Comunidades Autónomas en esta evolución ha sido diverso y la aportación de cada una de las Huellas parciales es diferente, debido a los distintos modos de utilización del terreno y de los diferentes hábitos de consumo (Mapa 5.1).

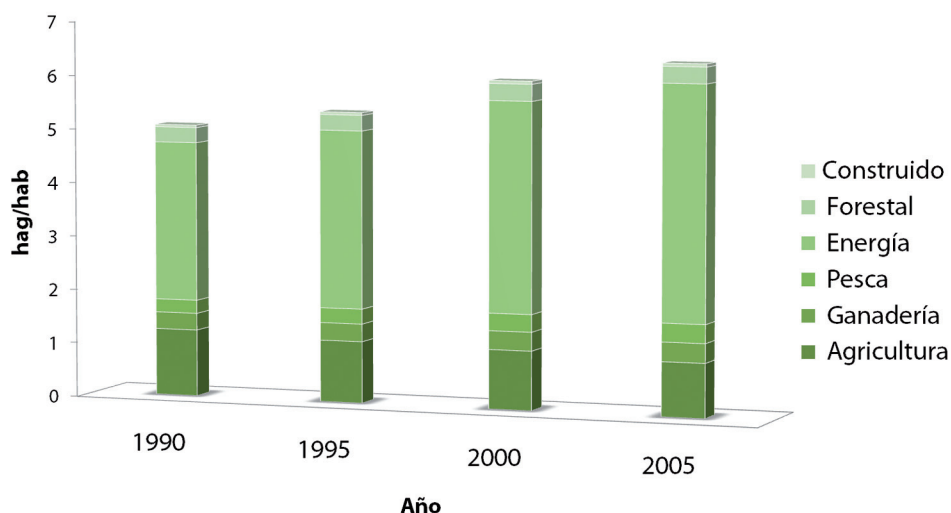
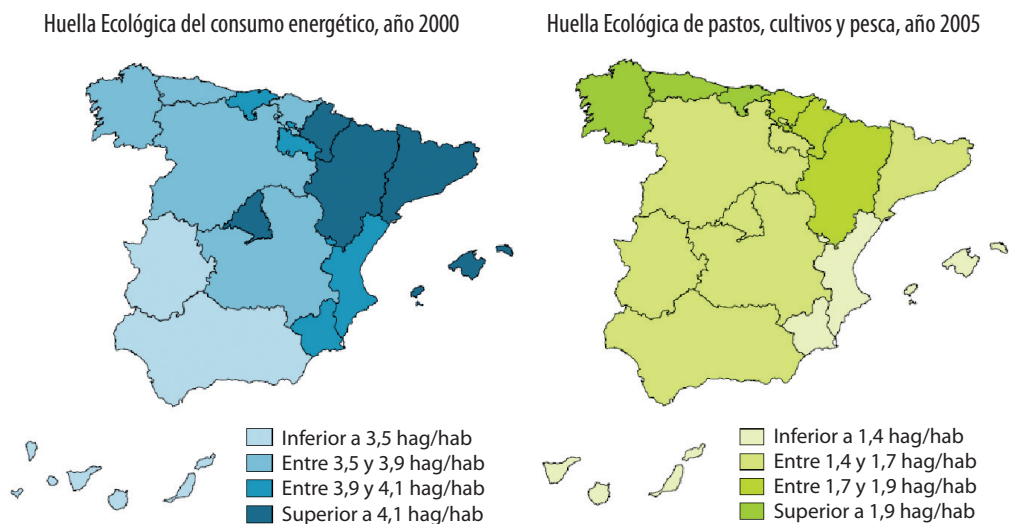


Gráfico 5.1. Huella Ecológica de España para cada tipo de superficie productiva (MARM, 2009C).



Mapa 5.1. Huella Ecológica energética, año 2000, y Huella Ecológica de pastos, cultivos y pesca, año 2005, por Comunidades Autónomas (MARM, 2009c).

Extremadura y Andalucía son las regiones con menor Huella energética, la cual alcanza los valores máximos en el norte de la península, donde existe mayor capacidad de consumo en los hogares (MARM, 2009c). La Huella

Ecológica relacionada con la alimentación de los extremeños, formada por productos derivados de pastos, cultivos y pesca, está por debajo de la media nacional, estimada en 1,70 hag/hab. Las Comunidades Autónomas que presentan Huellas asociadas al consumo de alimentos inferiores a los de Extremadura, como son Murcia, Comunidad Valenciana, Baleares y Canarias, mantienen una Huella energética por encima de la Huella nacional. La Huella alimentaria muestra una pauta de consumo de alimentos mayor en las regiones ubicadas en el norte de la península, y decrecientes en el sur y Mediterráneo. Todo ello, en conjunto, sitúa a Extremadura como una de las regiones que menos contribuye a la Huella Ecológica de la nación (MARM, 2009c).

Los valores de Huella Ecológica de Extremadura respecto al conjunto de España están directamente relacionados con la actividad económica de la región, los hábitos de consumo de sus habitantes y los usos del suelo que tienen lugar en este territorio.

El Producto Interior Bruto (PIB), obtenido como saldo de la cuenta de producción; es decir, como diferencia entre la producción de bienes y servicios y el consumo intermedio, es un indicador socioeconómico clave. Considerando el periodo 2000-2008, el PIB por habitante en Extremadura es alrededor de un 30% inferior al de la media nacional, si bien en los últimos años la región se acerca a la media de España (Gráfico 5.2).

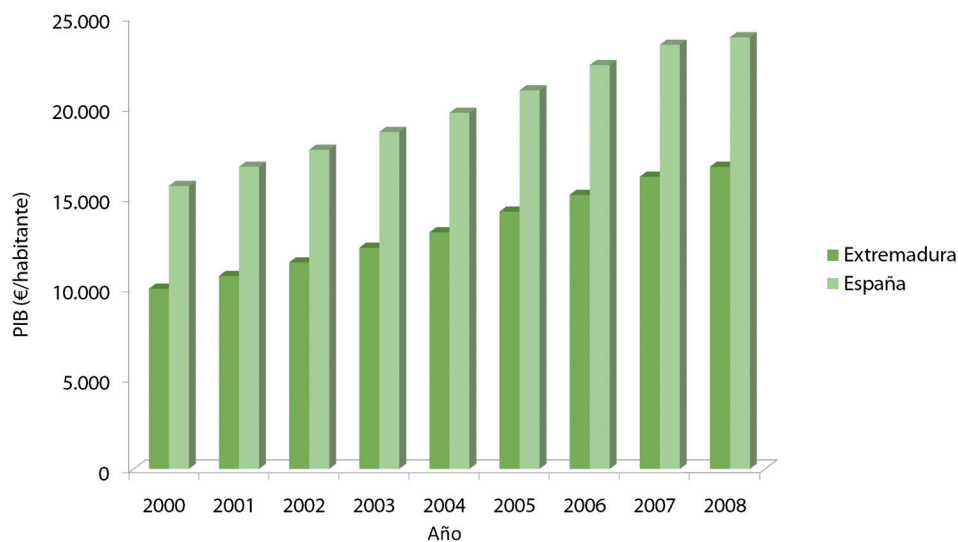


Gráfico 5.2. Producto interior bruto per cápita (INE, 2010).

Atendiendo al Producto Interior Bruto nominal por habitante durante el año 2009, Extremadura se sitúa en la última posición de la nación (con 16.301 euros por habitante), en tanto que la media nacional se situó en 22.886 euros y la de la UE-27 en 23.600 euros por habitante.

Sin embargo, la comunidad extremeña fue la que experimentó un menor receso de su economía durante el año 2009 (-2,0%), siendo la tasa de crecimiento medio en España y en la UE-27 entre 2008 y 2009 iguales a -3,6 y -4,2 respectivamente.

A escala nacional, el valor añadido bruto de todas las ramas de actividad de la economía de mercado, a nivel agregado, ha registrado tasas de crecimiento negativas, mientras que el de las de la economía de no mercado presentó crecimientos positivos en el año 2009. La considerable aportación positiva de la rama agraria en Extremadura ha sido el factor más significativo que ha determinado el comportamiento menos adverso de la economía de esta comunidad autónoma en 2009.

Relacionado con el PIB, la Renta Disponible es un indicador que expresa el total de ingresos procedentes del trabajo, más las rentas de capital, prestaciones sociales y transferencias, menos los impuestos directos y las cuotas pagadas a la seguridad social. La situación de la región respecto al conjunto de España es similar a la comentada para el PIB. Así, la Renta Disponible por habitante de Extremadura es igual a 11.354 €, un 24,6% inferior a la media de España (15.054 €) (Instituto de Estadística de Extremadura, 2010).

A partir de la entrada en vigor del Protocolo de Kioto, todos los países que ratificaron dicho acuerdo tienen la obligación de realizar un seguimiento anual de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), con objeto de evaluar el grado de cumplimiento del compromiso de reducción de emisiones. El periodo de vigencia del Protocolo de Kioto es 2008–2012, tomando como año base de referencia 1990. El Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, es el organismo responsable del Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera, siendo el último periodo inventariado 1990–2008 (MARM, 2010).

Considerando que la superficie de Extremadura representa el 8,2% del territorio nacional, en el año base del Protocolo de Kioto (1990) las emisiones por hectárea en Extremadura fueron unas 4,5 veces inferiores a las de

la media nacional (Tabla 5.3). Esta desigual situación de partida de las emisiones se ha mantenido en el tiempo por lo que, en el año 2008, las emisiones de CO₂ equivalente (CO₂ eq) por hectárea en Extremadura fueron casi 4 veces inferiores a las de la media nacional. En términos absolutos, las emisiones producidas en la región durante el año 2008 representaron el 2,3% de las emisiones totales nacionales.

Por otra parte, la población de Extremadura suponía el 2,66% del total nacional en 1990 y las emisiones computables a cada extremeño eran 1,44 veces inferiores a las del español medio (Tabla 5.3). A pesar de que el crecimiento demográfico de esta Comunidad Autónoma ha sido inferior al del conjunto de España en el año 2008, el 2,38% de españoles residía en Extremadura (INE) y las emisiones per cápita de los extremeños se mantenían por debajo de la media nacional.

Tabla 5.3. Emisiones de CO₂ equivalente (MARM, 2010).

AÑO		EMISIONES	SUPERFICIE	POBLACIÓN	EMISIONES / SUPERFICIE	EMISIONES / POBLACIÓN
		[Kt CO ₂ eq]	[Km ²]	[Habitantes]	[t CO ₂ eq/ha]	[t CO ₂ eq/hab]
1990	España	290.368	505.990	39.887.140	5,74	7,28
	Extremadura	5.339	41.635	1.061.852	1,28	5,03
2008	España	405.740	505.990	46.157.822	8,02	8,79
	Extremadura	9.311	41.635	1.097.744	2,24	8,48

En relación a la diferente participación porcentual de las Huellas parciales en Extremadura respecto al conjunto de España, las categorías de actividades emisoras consideradas en el Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera tienen también distinta representación en Extremadura y en conjunto de la nación (Gráfico 5.3).

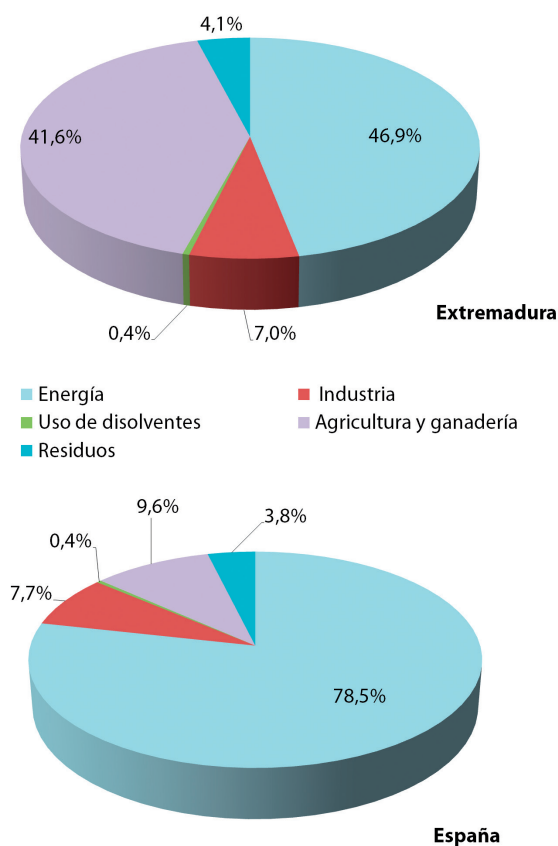


Gráfico 5.3. Representación sectorial de las emisiones de gases de efecto invernadero durante el año 2008.

El sector energético, que incluye tanto las emisiones de la combustión de fuentes fijas y móviles como las emisiones evaporativas procedentes de las actividades de extracción, transporte y distribución de combustibles, supuso un 78,5% de las emisiones totales del año 2008 de España y el 46,9% de las de Extremadura. Por el contrario, el sector primario, en el que están incluidas las emisiones derivadas de las actividades agrícolas y ganaderas, supuso el 41,6% del total regional y únicamente el 9,6% del valor nacional. El tratamiento y eliminación de residuos genera aproximadamente el 4% de las emisiones, tanto en el conjunto de España como en el caso concreto de Extremadura.

5.2. BIOCAPACIDAD

La suma de la superficie real de cada tipo de terreno (cultivo, pasto, bosque, mar y terreno urbanizado) en Extremadura, referida a su población, constituye la biocapacidad; es decir, las hectáreas disponibles para el consumo de sus habitantes. El término biocapacidad está directamente relacionado con el concepto ecológico de “capacidad de carga”, que puede definirse como el número máximo de individuos que puede soportar un hábitat determinado sin que se altere de manera permanente su productividad.

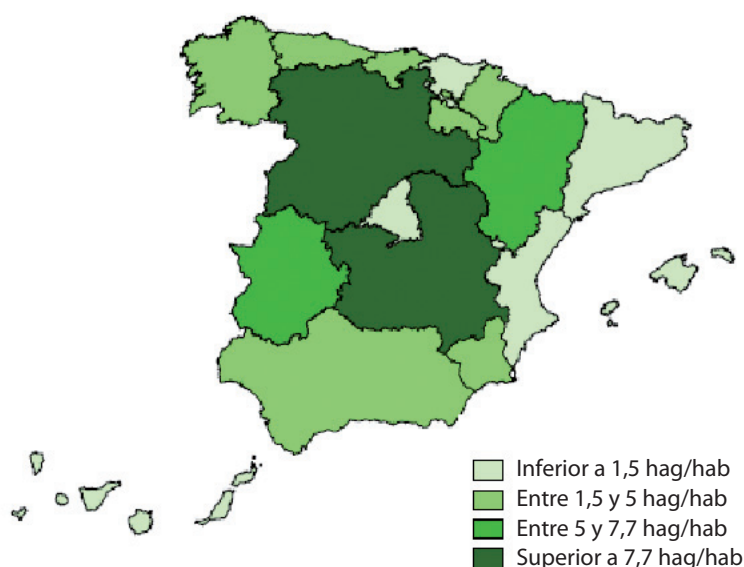
En los cálculos de la biocapacidad se incluye también el espacio necesario para proteger la biodiversidad. En este sentido, a la biocapacidad calculada de una determinada región o nación debe restarse un 12%, que es el porcentaje de los ecosistemas mundiales que hay que preservar sin explotar para conservar el resto de las especies, según la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo de las Naciones Unidas (Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 1987).

Considerando todas las categorías de terreno, la biocapacidad de Extremadura es igual a 6,8718 hag/hab que, descontado el 12% para la conservación de la biodiversidad, corresponden a 6,0848 hag/hab. Esto es, cada extremeño dispone anualmente de 6,08 hectáreas de territorio productivo (Tabla 5.4). Los cultivos extremeños representan la categoría con mayor aportación a la biocapacidad regional.

Tabla 5.4. Biocapacidad y de biocapacidad per cápita para las distintas tipologías de superficies en Extremadura.

SUPERFICIES	BIOCAPACIDAD	BIOCAPACIDAD PER CÁPITA
	[hag]	[hag/hab]
Pastos	827.827,12	0,7500
Cultivos	5.961.636,57	5,4300
Pesca	28.314,23	0,0300
Forestal	369.865,15	0,3404
Terrenos construidos	349.188,85	0,3214
Conservación de la biodiversidad (12%)	-904.419,83	-0,8298
TOTAL	6.632.412,09	6,0848

La biocapacidad media disponible en España en 2005 era 2,4 hag/hab, una vez se ha restado el 12% que se considera necesario para la conservación de la biodiversidad (MARM, 2009c); esta cantidad representa el 40% de la biocapacidad per cápita de Extremadura. Análogamente a lo comentado para la Huella Ecológica, el MARM manifiesta diferencias muy representativas en la biocapacidad disponible por habitante entre las diversas Comunidades Autónomas (Mapa 5.2).



Mapa 5.2. Biocapacidad por Comunidades Autónomas (año 2000) (MARM, 2009c).

Los índices de biocapacidad más elevados corresponden a Castilla y León y Castilla-La Mancha, con valores superiores a 7,7 hag/hab, y en menor medida Extremadura y Aragón, cuya biocapacidad está entre 7,7 y 5,0 hag/hab. En el extremo inferior se encuentran la Comunidad de Madrid, Canarias, Comunidad Valenciana, Cataluña, País Vasco y Baleares, cuya biocapacidad es inferior a 1,5 hag/hab en todos los casos.

Existen diversas situaciones territoriales en lo que a biocapacidad regional se refiere, no sólo por su valor total sino también por su naturaleza. De esta forma, hay comunidades, como Cantabria, que son líderes en biocapacidad forestal mientras que poseen muy poca biocapacidad agrícola; comunida-

des que les ocurre exactamente lo contrario, como por ejemplo Andalucía; comunidades con escasa biocapacidad forestal y agrícola, como Madrid y, por último, comunidades que presentan valores elevados en ambos componentes, como Castilla y León y Extremadura.

En coherencia con la elevada biocapacidad de Extremadura respecto a la media nacional, el Tercer Inventario Forestal Nacional indica que la superficie forestal de Extremadura (2.727.233 ha) representa el 10% de la superficie forestal de España (27.527.974 ha) (MARM, 2009). En cuanto al sector agrícola, este representa el 7,8% del PIB de Extremadura, esta participación es tres veces superior a la de este sector en el conjunto de la economía nacional (2,6%) (INE, 2010).

5.3. BALANCE DE LA HUELLA ECOLÓGICA Y LA BIOCAPACIDAD

La diferencia entre la Huella Ecológica de un determinado territorio y la biocapacidad del mismo, esto es, las hectáreas que utiliza la población para el consumo y la asimilación de residuos, menos las hectáreas disponibles en dicho territorio, refleja la existencia de un déficit o superávit de superficie para el mantenimiento de la población. Esta diferencia constituye, por lo tanto, un indicador de la sostenibilidad del estilo de vida de una determinada región o nación.

De acuerdo con los cálculos realizados para Extremadura, la diferencia entre la Huella Ecológica total (3.363.483,92 hag, Tabla 5.1) y la biocapacidad (6.632.412,09 hag, Tabla 5.4) es igual a -3.268.928,17 hag, lo que supone que la región presenta un **superávit ecológico**.

En referencia a los índices per cápita, la Huella Ecológica de Extremadura se sitúa en un 3,0838 hag/hab, en tanto que la biocapacidad es igual a 6,0848 hag/hab. La diferencia entre ambos valores cifra el superávit ecológico de la región en 3,001 hag/hab (Tabla 5.5). Dada la elevada biocapacidad de los cultivos extremeños, es este componente el que más contribuye a la biocapacidad total de la región, seguido del sector forestal. Únicamente la Huella pesquera supera la biocapacidad, por lo que, en ese sentido existe un déficit igual a 0,0510 hag/hab. Como se ha comentado con anterioridad, la biocapacidad correspondiente a bienes de consumo y consumo directo de energía queda englobada en la biocapacidad forestal, en términos de capacidad de absorción de las emisiones de CO₂.

Tabla 5.5. Balance ecológico de Extremadura.

SUPERFICIES	HUELLA ECOLÓGICA PER CÁPITA	BIOCAPACIDAD PER CÁPITA	BALANCE ECOLÓGICO
	[hag/hab]	[hag/hab]	[hag/hab]
Pastos	0,7000	0,7500	Superávit
Cultivos	0,1113	5,4300	Superávit
Pesca	0,0806	0,0300	Déficit

Tabla 5.5. Balance ecológico de Extremadura.

SUPERFICIES	HUELLA ECOLÓGICA PER CÁPITA	BIOCAPACIDAD PER CÁPITA	BALANCE ECOLÓGICO
	[hag/hab]	[hag/hab]	[hag/hab]
Forestal	0,1768	0,3404	Superávit
Bienes de consumo	0,8870	-	
Consumo directo de energía	0,9303	-	
Terrenos construidos	0,1978	0,3214	Superávit
Conservación de la biodiversidad (12%)	-	-0,8298	0,8298
TOTAL	3,0838	6,0848	3,0010

La situación de superávit ecológico en Extremadura contrasta con la del conjunto de España, donde el déficit ecológico incrementó un 35% desde el año 1990 hasta el año 2005, siendo los valores inicial y final 2,547 hag/hab y 3,961 hag/hab, respectivamente (MARM, 2009c) (Gráfico 5.4). Esta situación se debe fundamentalmente al incremento en la Huella Ecológica per cápita, que en 1990 era 5,069 hag/hab y en el año 2005 alcanzó la cifra de 6,395 hag/hab.

En 2005 la Huella Ecológica de España fue de 6,395 hag/hab; esto es, cada español precisaba 6,395 hectáreas para producir y asimilar todo lo que consumía y generaba (Gráfico 5.4). Dado que la biocapacidad en esa fecha era igual a 2,433 hag/hab, el nivel de insostenibilidad podía cifrarse en torno al 263%.

Sin embargo, no todas las regiones de España contribuyen de igual forma a este déficit (Mapa 5.3). Dado que ni la Huella Ecológica, ni la biocapacidad tienen una distribución homogénea en el territorio, aquellas Comunidades Autónomas con mayor déficit ecológico estarían utilizando la biocapacidad correspondiente a otras.

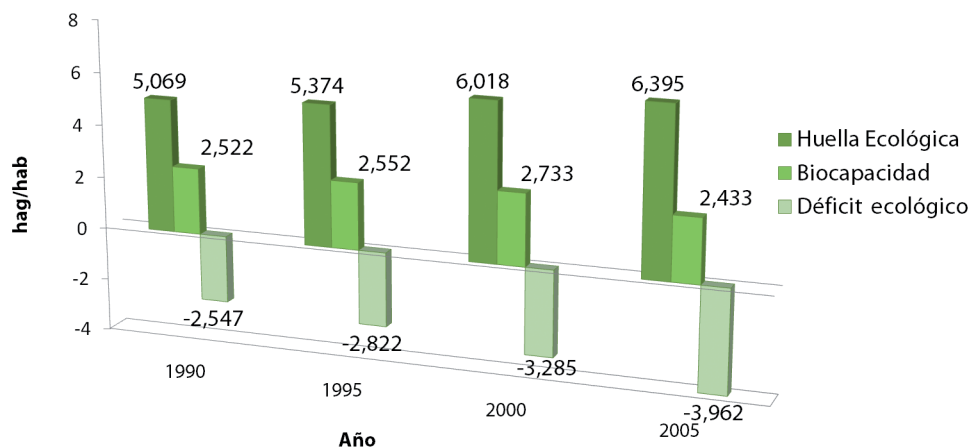


Gráfico 5.4. Huella Ecológica, biocapacidad y déficit ecológico de España (MARM, 2009c).



Mapa 6.3. Déficit ecológico por Comunidades Autónomas (año 2000) (MARM, 2009c).

Únicamente, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Extremadura y Aragón presentan superávit ecológicos, pudiéndose considerar comunidades con excelentes valores de sostenibilidad, puesto que su Huella Ecológica está por

debajo de su biocapacidad. Por el contrario, las Comunidades con mayores déficits ecológicos, superiores a 4 hag/hab, son las del litoral mediterráneo, Ceuta, Melilla, Canarias, País Vasco y Madrid, debido a sus altas densidades de población, elevados valores de Huella Ecológica y su reducida productividad forestal.

De todo lo anterior se concluye que la situación de Extremadura se aleja mucho de la media nacional, tanto en relación a la Huella Ecológica, 3,0838 versus 6,395 hag/hab, para Extremadura y el conjunto de España respectivamente, como a la biocapacidad, 2,433, para el conjunto de España frente al 6,0848 hag/hab para Extremadura y al superávit ecológico resultante para Extremadura (3,001 hag/hab) frente al déficit ecológico de España (3,96 hag/hab).

La situación de superávit ecológico de Extremadura queda también de manifiesto al comparar las emisiones de gases de efecto invernadero y la capacidad de absorción de carbono de los terrenos forestales de la región, respecto a la media nacional (Corrales *et al.*, 2009). En este sentido, Extremadura presenta un superávit ambiental en cuanto a las emisiones de gases de efecto invernadero respecto a la media nacional, ya que las emisiones per cápita de la región son un 14,58% inferiores a la media española y las emisiones en términos de superficie de la región son un 74,78% inferiores a la media nacional (Gráfico 5.5).

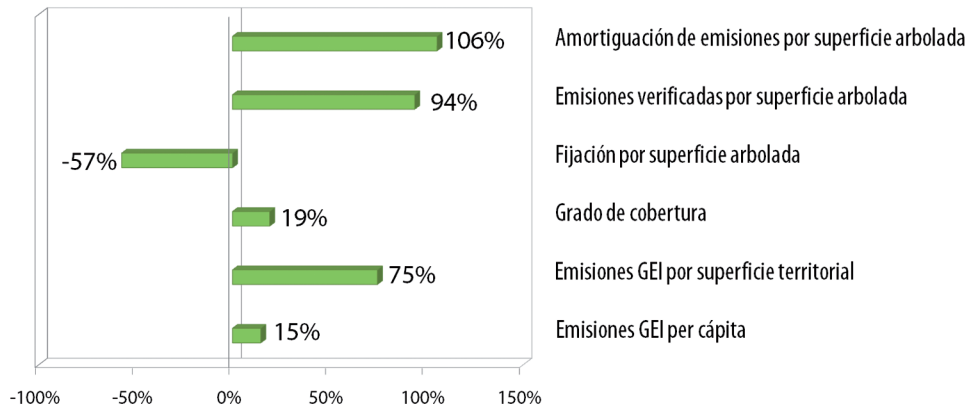


Gráfico 5.5. Balanzas ambientales de Extremadura. Porcentaje sobre los valores medios nacionales (Corrales *et al.*, 2009).

El balance ecológico calculado para la región, 3,001 hag/hab, expresa que la biocapacidad de Extremadura supera su Huella Ecológica; es decir, que la superficie productiva de la región es superior a la utilizada por sus habitantes. Este saldo positivo está relacionado con la capacidad de amortiguación ambiental, es decir, la capacidad de compensar las emisiones de gases de efecto invernadero que se generan en Extremadura mediante la captación de CO₂ por parte de los terrenos forestales. Efectivamente, la Comunidad Autónoma de Extremadura es la que presenta el mayor superávit de amortiguación de toda la nación, siendo su capacidad para compensar sus emisiones mediante el secuestro de carbono un 105,55% superior a la fijación neta de CO₂ por hectárea de superficie arbolada del conjunto del territorio nacional (Corrales *et al.*, 2009).



6

CONCLUSIONES



La Huella Ecológica es un indicador que cuantifica la intensidad del impacto que una determinada comunidad ejerce sobre los ecosistemas, tanto por el consumo de recursos como por la generación de residuos, y permite establecer el área real productiva que está empleando, independientemente de que esta área se encuentre más allá de su territorio. Se trata, por tanto, de una medida del terreno global que es necesario para sostener el estilo de vida de un grupo, ofreciendo una imagen de la relación existente entre las necesidades de recursos de una población y las capacidades de un territorio en términos físicos.

Fenómenos como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad o la desertización son fiel reflejo de la inadecuada gestión de los recursos naturales. En este contexto, la Huella Ecológica se convierte en un instrumento de indudable valía, dado que permite que las sociedades posean un referente claro de lo que poseen, lo que reciben y lo que ofrecen a cambio por servicios y recursos.

El análisis comparativo de la situación nacional española pone de manifiesto que existe un marcado desequilibrio territorial entre las comunidades que fundamentalmente aportan **biocapacidad**, entre las que destaca Extremadura, y las que son responsables de la mayor parte de la **Huella Ecológica** española, comunidades con mayores tasas de consumo, generación de residuos y fuentes de contaminación.

Efectivamente, en el contexto español existe una nítida diferencia entre las regiones que ocupan un espacio territorial mayor del que les corresponde y aquellas en las que ocurre a la inversa. Las regiones que presentan déficit ecológico se corresponden con aquellas en las que sus habitantes hacen uso de superficies más allá de las de su propio territorio. En aquellas regiones en las que la Huella Ecológica per cápita es superior a su biocapacidad, se produce un déficit ecológico que implica que el nivel de vida de esa población no es extrapolable al resto del país.

Extremadura presenta una Huella Ecológica significativamente inferior a la media española, esto es, utiliza menores cantidades de materiales y territorio para su desarrollo económico. El **superávit ecológico** que aporta Extremadura al resto de la nación –y a escala global, al resto del planeta– deriva de que la cantidad de terreno invertido por esta región como superficie productiva –cultivos, pastos y terrenos forestales–, es superior a la media nacional, con lo cual, presenta una elevada **biocapacidad** respecto al conjunto nacional (2,433 vs. 6,0848 hag/hab para el conjunto de España y Extremadura respectivamente). Además, el menor gasto de energía asociado al consumo de bienes y servicios en Extremadura provoca que su **Huella Ecológica** sea inferior a la de la media nacional (3,0838 vs. 6,395 hag/hab, respectivamente).

En la actualidad se reconoce que el cambio climático es real e inequívoco. La mayor parte del calentamiento global observado durante la segunda mitad del siglo pasado ha sido causado por actividades humanas (Pachauri y Reisinger, 2007). Para corregir la tendencia creciente de la Huella Ecológica serán necesarias la reducción del consumo energético y de la dependencia de los combustibles fósiles como fuente de energía, la disminución de la producción de residuos y el incremento de sistemas de reciclado, la mejora de la eficiencia energética y, en definitiva, un cambio sustancial en los hábitos de consumo.

Extremadura es una de las regiones de España más sensibles a los efectos del cambio climático debido a su ubicación geográfica, por lo que no puede permanecer ajena a este importante fenómeno global cuya mitigación requiere una serie de acciones coordinadas.

Por ello, el Gobierno de Extremadura considera crucial poner freno al calentamiento progresivo, así como a sus efectos derivados y aprobó la **Estrategia de Cambio Climático de Extremadura 2009–2012** (Consejería

de Industria, Energía y Medio Ambiente, 2009), como marco para lograr un desarrollo económico y social compatible con la lucha contra el cambio climático. El desarrollo de las medidas de mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero, así como las medidas de sensibilización y formación contribuirán a reducir la Huella Ecológica de la región. Por su parte, el fomento de la captación de carbono por los sumideros de carbono y la gestión del uso del terreno de forma sostenible favorecerán el aumento de la biocapacidad. Por ello, el impulso de esta Estrategia desde la Junta de Extremadura y la implicación de todos los extremeños permitirá que el superávit ecológico de la región se vea reforzado.

La Estrategia recoge 25 medidas que abarcan todas las problemáticas existentes y que se orientan a la erradicación de las mismas con la voluntad, el convencimiento y el firme compromiso de todos los colectivos implicados en su ejecución. Las medidas de mitigación se orientarán a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), mientras que las de adaptación contemplan la planificación y protección frente a los impactos inevitables ocasionados por el calentamiento global actual.

De esta forma, y bajo las pautas establecidas por dicha Estrategia, se aspira a lograr un equilibrio que fundamente y potencie una Extremadura sostenible y respetuosa con el medio ambiente.

Desde la aprobación de la Estrategia de Cambio Climático, el 20 de marzo de 2009, el Gobierno de Extremadura ha impulsado medidas fundamentales que contribuyen a reducir la Huella Ecológica de los extremeños.

- La potencia instalada de **energía procedente de fuentes renovables** en Extremadura alcanzó la cifra de 509,01 MW en enero de 2010. Con la promoción de este tipo de fuentes frente a las convencionales se evitó la emisión de 412.062 toneladas de CO₂.
- Se está propiciando un mayor uso del **transporte** público y de los modos de movilidad no motorizados. Se estima que el ahorro energético derivado del préstamo de bicicletas es 46,4 tep/año por cada 100 bicicletas (IDAE, 2008).
- Mediante los **cursos de conducción eficiente** se pretende fomentar un nuevo estilo de conducción de los vehículos, con el que se obtienen disminuciones medias en el consumo de combustible de hasta

el 10% sobre la conducción convencional. Se considera que el ahorro energético conseguido con esta medida es 1,6 tep/conductor/año, en el caso de vehículos industriales y 0,12 tep/conductor/año, en el caso de turismos.

- En materia de **edificación** se ha apostado por reducir la demanda energética en calefacción y refrigeración mediante la aplicación de criterios de eficiencia energética en la rehabilitación de su envolvente térmica, así como disminuir el consumo de energía de las instalaciones térmicas existentes de los edificios, calefacción, refrigeración y producción de agua caliente sanitaria, mediante la mejora de la eficiencia energética de las mismas.
- Paralelamente, se promueve la implantación del procedimiento de **certificación energética de edificios**, con objeto de caracterizar el consumo energético del sector de edificios nuevos y existentes que se rehabiliten, induciendo en todos los agentes del mercado la asunción de ésta medida.
- El **Plan Renove de electrodomésticos** es una medida que se enmarca en las actuaciones de ahorro y eficiencia energética. Se pretende facilitar la sustitución de electrodomésticos de baja eficiencia energética y la adquisición de electrodomésticos de alta eficiencia, tipo A o superior, en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Se está impulsando la reducción en origen de los residuos e intensificando su reutilización, recogida selectiva y valorización material y energética.
- La aplicación de la normativa en materia de evaluación de impacto ambiental en planes, programas y proyectos hace posible minimizar los posibles impactos negativos que determinadas actividades pueden causar al medio ambiente.
- Por último, todos los ciudadanos deberán aplicar hábitos de consumo que contribuyan a la reducción de la Huella Ecológica y, en definitiva, a un modo de vida más sostenible. Para ello, la Administración ejerce actuaciones ejemplarizantes, de forma que se sensibilice a la población. Este proceso de concienciación deberá acompañarse de campañas de formación, que incrementen el conocimiento entre los extremeños.

7

Anexo

Tabla I. Consumo de productos agrícolas en Extremadura durante el año 2008 (MARM, 2009a y 2009b; INE, 2009).

PRODUCTOS	CONSUMO EN HOGARES	CONSUMO FUERA DEL HOGAR	CONSUMO TOTAL EN EXTREMADURA	CONSUMO TOTAL PER CÁPITA EN EXTREMADURA
	[t]	[t]	[t]	[t / hab]
Arroz	3.615,05	447,75	4.062,80	0,0037
Col	775,65	-	775,65	0,0007
Espárrago	384,82	213,09	597,91	0,0005
Lechuga/Escarola/Endivia	3.607,20	1.090,97	4.698,17	0,0043
Calabacín	3.340,76	-	3.340,76	0,0030
Espinaca/Acelga	1.495,07	-	1.495,07	0,0014
Pepino	2.121,62	-	2.121,62	0,0019
Berenjena	1.199,37	-	1.199,37	0,0011
Tomate	13.797,40	2.520,47	16.317,87	0,0149
Pimiento	4.774,14	670,78	5.444,92	0,0050
Ajo	1.326,84	-	1.326,84	0,0012
Cebolla	5.582,29	1.086,05	6.668,34	0,0061
Zanahoria	2.285,48	-	2.285,48	0,0021
Judía verde	1.061,65	57,49	1.119,14	0,0010
Champiñón/Otras setas	568,07	75,08	643,15	0,0006
Judía seca	1.233,78	116,97	1.350,75	0,0012
Lenteja	1.429,76	116,97	1.546,73	0,0014

Tabla I. Consumo de productos agrícolas en Extremadura durante el año 2008 (MARM, 2009a y 2009b; INE, 2009).

PRODUCTOS	CONSUMO EN HOGARES	CONSUMO FUERA DEL HOGAR	CONSUMO TOTAL EN EXTREMADURA	CONSUMO TOTAL PER CÁPITA EN EXTREMADURA
	[t]	[t]	[t]	[t / hab]
Garbanzo	1.722,96	116,97	1.839,93	0,0017
Patata	23.153,79	8.209,12	31.362,91	0,0286
Naranja	22.775,65	875,71	23.651,36	0,0215
Mandarina	5.729,06	875,35	6.604,41	0,0060
Limón	645,44	1.079,03	1.724,47	0,0016
Manzana	10.477,70	278,55	10.756,25	0,0098
Pera	6.098,82	-	6.098,82	0,0056
Albaricoque	424,06	-	424,06	0,0004
Cereza	683,94	-	683,94	0,0006
Melocotón	3.550,29	-	3.550,29	0,0032
Ciruela	1.310,39	-	1.310,39	0,0012
Fresa/Fresón	2.197,29	30,80	2.228,09	0,0020
Melón	10.001,49	246,96	10.248,45	0,0093
Sandía	12.646,13	246,96	12.893,09	0,0117
Uva de mesa	1.387,98	-	1.387,98	0,0013
Piña	641,17	-	641,17	0,0006
Aguacate	241,40	-	241,40	0,0002
Plátano	10.079,64	295,35	10.374,99	0,0095
Kiwi	4.814,43	-	4.814,43	0,0044
Pistacho	168,41	-	168,41	0,0002
Almendra	107,47	-	107,47	0,0001
Nuez	608,68	-	608,68	0,0006
Avellana	28,54	-	28,54	0,0000
Cacahuete	317,83	-	317,83	0,0003
Aceituna de mesa	1.835,57	676,67	2.512,24	0,0023
Café/Infusión	2.307,43	1.495,86	3.803,29	0,0035
Azúcar	6.690,32	1.668,52	8.358,84	0,0061
Aceite y grasa vegetal	16.736,07	-	16.736,07	0,0152
Espicias y condimento	1.691,73	-	1.691,73	0,0015

Tabla II. Consumo de productos pesqueros en Extremadura durante el año 2008 (MARM, 2009a y 2009b; INE, 2009).

PRODUCTOS	CONSUMO EN HOGARES	CONSUMO FUERA DEL HOGAR	CONSUMO TOTAL EN EXTREMADURA	CONSUMO TOTAL PER CÁPITA EN EXTREMADURA
	[t]	[t]	[t]	[t/hab]
Merluza/Pescadilla Fresca	2.181,65	122,70	2.304,35	0,0021
Merluza/Pescadilla Congelada	1.718,95	317,56	2.036,51	0,0019
Sardina/Boquerón	2.649,77	112,78	2.762,55	0,0025
Atún/Bonito	199,72	42,56	242,28	0,0002
Trucha Fresca	472,45	112,78	585,23	0,0005
Lenguado Fresco	635,65	112,78	748,43	0,0007
Lenguado congelado	425,93	378,57	804,50	0,0007
Bacalao fresco	403,54	112,78	516,32	0,0005
Bacalao congelado	381,61	378,57	760,18	0,0007
Caballa fresca	509,91	112,78	622,69	0,0006
Salmón fresco	503,40	112,78	616,18	0,0006
Salmón congelado	98,60	378,57	477,17	0,0004
Lubina	146,86	112,78	259,64	0,0002
Dorada	490,01	112,78	602,79	0,0005
Rodaballo	16,02	112,78	128,80	0,0001
Rape	162,90	112,78	275,68	0,0003
Otros pescados frescos	2.263,06	112,78	2.375,84	0,0022
Otros pescados congelados	2.837,67	378,57	3.216,24	0,0029
Almeja congelada	171,43	78,98	250,41	0,0002
Almeja/Berberecho fresco	628,59	86,82	715,41	0,0007
Mejillón congelado	79,30	36,53	115,83	0,0001
Mejillón fresco	478,93	66,15	545,08	0,0005
Calamar congelado	281,10	567,64	848,74	0,0008
Pulpo congelado	98,65	567,64	666,29	0,0006
Calamar/Pulpo fresco	1.324,64	182,95	1.507,59	0,0014
Gamba/Langostino congelado	1.279,04	558,43	1.837,47	0,0017

Tabla II. Consumo de productos pesqueros en Extremadura durante el año 2008 (MARM, 2009a y 2009b; INE, 2009).

PRODUCTOS	CONSUMO EN HOGARES	CONSUMO FUERA DEL HOGAR	CONSUMO TOTAL EN EXTREMADURA	CONSUMO TOTAL PER CÁPITA EN EXTREMADURA
	[t]	[t]	[t]	[t/hab]
Gamba/Langostino cocido	994,00	-	994,00	0,0009
Gamba/Langostino fresco	367,47	224,77	592,24	0,0005
Otros mariscos congelados	596,07	274,60	870,67	0,0008
Otros mariscos cocidos	340,34	-	340,34	0,0003
Otros mariscos frescos	1.212,55	167,47	1.380,02	0,0013
Sardinias en conserva	573,07	132,99	706,06	0,0006
Atún en conservas	2.585,42	477,92	3.063,34	0,0028
Chicharros/caballas en conserva	420,67	132,99	553,66	0,0005
Mejillones en conserva	421,93	9,90	431,83	0,0004
Berberechos en conserva	26,22	9,88	36,10	0,00003
Almejas en conserva	42,52	9,88	52,40	0,00005
Calamares en conserva	172,19	9,88	182,07	0,0002
Pulpo en conserva	86,67	9,88	96,55	0,0001
Anchoas en conserva	69,23	9,88	79,11	0,0001
Salmón ahumado en conserva	53,46	36,07	89,53	0,0001
Trucha ahumada en conserva	8,32	36,08	44,40	0,00004
Otros ahumados en conserva	52,94	36,08	89,02	0,0001
Otras conservas de pescado	952,46	-	952,46	0,0009
Pescado salado	299,04	-	299,04	0,0003

Tabla III. Productividad mundial de cultivos agrícolas correspondiente al año 2007 (FAO, 2009).

PRODUCTOS	PRODUCCIÓN MUNDIAL	ÁREA MUNDIAL	PRODUCTIVIDAD MUNDIAL
	[t]	[ha]	[t / ha]
Arroz	651.742.616	156.952.666	4,15
Col	69.214.270	3.088.328	22,41
Espárrago	7.021.256	1.383.789	5,07
Lechuga/Escarola/Endivia	23.550.943	1.065.955	22,09
Espinaca/Acelga	14.044.816	893.494	15,72
Pepino	44.610.943	2.583.299	17,27
Berenjena	32.072.972	2.043.788	15,69
Tomate	126.246.708	4.626.232	27,29
Pimiento	437.690	521.681	0,84
Ajo	15.686.310	1.204.711	13,02
Cebolla	3.588.336	208.069	17,25
Zanahoria	26.908.944	1.205.125	22,33
Judía verde	6.371.333	914.536	6,97
Champiñón/Otras setas	3.426.667	15.182	225,71
Judía seca	19.289.231	26.918.076	0,72
Lenteja	3.873.801	3.801.040	1,02
Garbanzo	9.313.043	11.671.587	0,80
Patata	321.736.483	19.327.261	16,65
Naranja	63.906.064	3.905.780	16,36
Limón	13.032.388	911.726	14,29
Manzana	64.255.520	4.921.767	13,06
Pera	20.105.683	1.703.989	11,80
Albaricoque	3.067.952	466.056	6,58
Cereza	1.995.751	353.865	5,64
Melocotón	17.457.087	1.496.021	11,67
Ciruela	9.719.451	2.416.805	4,02
Fresa/Fresón	3.822.989	256.108	14,93
Melón	731.911	1.117.705	0,65
Sandía	93.173.368	3.601.910	25,87
Uva de mesa	66.271.676	7.501.872	8,83
Piña	188.735.77	955.646	19,75
Aguacate	3.363.124	407.135	8,26
Plátano	81.263.358	4.410.509	18,42

Tabla III. Productividad mundial de cultivos agrícolas correspondiente al año 2007 (FAO, 2009).

PRODUCTOS	PRODUCCIÓN MUNDIAL	ÁREA MUNDIAL	PRODUCTIVIDAD MUNDIAL
	[t]	[ha]	[t / ha]
Kiwi	1.204.261	76.648	15,71
Pistacho	501.451	595.009	0,84
Almendra	2.065.489	1.809.927	1,14
Nuez	725.057	582.904	1,24
Avellana	776.890	567.265	1,37
Cacahuete	34.856.007	23.388.621	1,49
Aceituna de mesa	17.456.490	7.664.209	2,28
Café/Infusión	11.614.014	13.135.515	0,88
PRODUCTIVIDAD MEDIA			15,61

Tabla IV. Productividad extremeña de cultivos agrícolas en el año 2006 (MARM, 2008).

PRODUCTOS	PRODUCCIÓN EN EXTREMADURA	SUPERFICIE EN EXTREMADURA	PRODUCTIVIDAD DE EXTREMADURA
	[t]	[ha]	[t / ha]
Arroz	178.550	26.500	6,74
Col	12.500	250	50,00
Espárrago	7.040	1.700	4,14
Lechuga/Escarola/Endivia	12.051	484	24,90
Calabacín	5.145	154	33,41
Espinaca/Acelga	11.505	865	13,30
Pepino	930	31	30,00
Berenjena	7.365	107	68,83
Tomate	1.229.826	19.601	62,74
Pimiento	24.525	970	25,28
Ajo	6.545	790	8,28
Cebolla	18.866	508	37,14
Zanahoria	540	9	60,00
Judía verde	1.530	250	6,12
Judía seca	300	100	3,00
Garbanzo	198	260	0,76
Patata	54.750	1.700	32,21
Naranja	876	69	12,70

Tabla IV. Productividad extremeña de cultivos agrícolas en el año 2006 (MARM, 2008).

PRODUCTOS	PRODUCCIÓN EN EXTREMADURA	SUPERFICIE EN EXTREMADURA	PRODUCTIVIDAD DE EXTREMADURA
	[t]	[ha]	[t / ha]
Mandarina	79	11	7,18
Manzana	2.418	60	40,30
Pera	25.237	1.525	16,55
Albaricoque	320	49	6,53
Cereza	30.065	6.950	4,33
Melocotón	100.823	6.764	14,91
Ciruela	36.177	4.481	8,07
Fresa/Fresón	205	25	8,20
Melón	68.082	4.150	16,40
Sandía	15.035	850	17,69
Uva de mesa	1.535	285	5,39
Kiwi	7	1	7,00
Almendra	2.214	2.950	0,75
Nuez	1.347	480	2,81
Aceituna de mesa	107.872	61.800	1,75
PRODUCTIVIDAD MEDIA			19,32

Tabla V. Productividad mundial de cultivos agrícolas correspondiente al año 2006 (FAO, 2009).

PRODUCTOS	PRODUCCIÓN MUNDIAL	ÁREA MUNDIAL	PRODUCTIVIDAD MUNDIAL
	[t]	[ha]	[t / ha]
Arroz	641.079.748	155.782.304	4,11
Col	68.061.067	3.007.985	22,62
Espárrago	6.866.891	1.334.269	5,14
Lechuga/Escarola/Endivia	22.679.692	1.050.068	21,59
Espinaca/Acelga	13.661.760	885.032	15,43
Pepino	44.456.435	2.554.794	17,40
Berenjena	32.665.345	1.876.079	17,41
Tomate	130.082.781	4.683.942	27,77
Pimiento	439.497	565.535	0,77
Ajo	15.232.412	1.176.136	12,95

Tabla V. Productividad mundial de cultivos agrícolas correspondiente al año 2006 (FAO, 2009).

PRODUCTOS	PRODUCCIÓN MUNDIAL	ÁREA MUNDIAL	PRODUCTIVIDAD MUNDIAL
	[t]	[ha]	[t / ha]
Cebolla	4.231.195	197.403	21,43
Zanahoria	26.255.656	1.193.064	22,00
Judía verde	6.816.377	943.149	7,22
Champiñón/Otras setas	3.336.722	13.743	242,79
Judía seca	20.476.408	27.475.528	0,74
Lenteja	3.480.752	3.828.745	0,90
Garbanzo	8.530.506	10.834.632	0,78
Patata	305.645.569	18.487.389	16,53
Naranja	65.568.737	3.968.447	16,52
Limón	13.156.417	965.010	13,63
Manzana	64.310.401	4.760.787	13,51
Pera	19.651.315	1.589.525	12,36
Albaricoque	3.184.499	488.258	6,50
Cereza	1.867.477	350.717	5,32
Melocotón	18.012.312	1.497.628	12,02
Ciruela	10.466.869	2.337.429	4,47
Fresa/Fresón	3.973.780	265.181	14,98
Melón	753.510	1.155.950	0,65
Sandía	93.887.725	3.366.479	27,88
Uva de mesa	67.341.160	7.389.298	9,11
Piña	19.498.103	839.161	23,23
Aguacate	3.585.358	387.167	9,26
Plátano	84.320.784	4.903.676	17,19
Kiwi	1.223.384	72.644	16,84
Pistacho	573.288	638.430	0,89
Almendra	1.992.692	1.674.626	1,18
Nuez	728.775	566.700	1,28
Avellana	965.665	568.091	1,69
Cacahuete	33.031.653	21.522.948	1,53
Aceituna de mesa	18.467.428	10.475.388	1,76
Café/Infusión	7.994.507	10.261.502	0,77
PRODUCTIVIDAD MEDIA			16,34

Tabla VI. Productividad de las especies acuáticas (Reed *et al.*, 2008).

PRODUCTOS	PRODUCTO	PRODUCTIVIDAD	REQUERIMIENTOS DE PRODUCCIÓN PRIMARIA
		[t / ha]	[t C / t]
Pescadilla	<i>Melanogrammus</i>	0,11	38,87
Merluza	<i>Merluccius spp.</i>	0,12	35,45
Sardina/Boquerón	<i>Sardinella spp.</i>	0,48	8,90
Atún/Bonito	<i>Tuna</i>	0,02	239,64
Trucha	<i>Salmo spp.</i>	0,08	56,18
Lenguado	<i>Solea spp.</i>	0,17	25,09
Bacalao	<i>Gadus spp (Gadus ogac)</i>	0,08	54,90
Caballa	<i>Scomber spp</i>	0,15	28,16
Salmón	<i>Oncorhynchus spp.</i>	0,03	141,11
Lubina	<i>Serranidae</i>	0,10	44,62
Dorada	<i>Osteichthyes</i>	0,24	17,76
Rodaballo	<i>Pleuronectiformes</i>	0,19	22,36
Rape	<i>Osteichthyes</i>	0,24	17,76
Otros pescados	<i>Osteichthyes</i>	0,24	17,76
Almeja	<i>Mollusca</i>	1,90	2,24
Berberecho	<i>Mollusca</i>	1,90	2,24
Mejillón	<i>Mytilidae</i>	2,39	1,78
Calamar	<i>Loliginidae, Ommastrephidae</i>	0,19	22,36
Pulpo	<i>Octopodidae</i>	0,19	22,36
Gamba/Langostino	<i>Crustacea</i>	1,90	2,24
Otros mariscos	<i>Crustacea, mollusca</i>	1,90	2,24
Sardinas en conserva	<i>Sardinella spp.</i>	0,48	8,90
Atún en conserva	<i>Osteichthyes</i>	0,24	17,76
Chicharros/Caballas en conserva	<i>Scomber spp.</i>	0,15	28,16
Mejillones en conserva	<i>Mollusca</i>	1,90	2,24
Berberechos en conserva	<i>Mollusca</i>	1,90	2,24
Almejas en conserva	<i>Mollusca</i>	1,90	2,24
Calamares en conserva	<i>Mollusca</i>	1,90	2,24
Pulpo en conserva	<i>Mollusca</i>	1,90	2,24

Tabla VI. Productividad de las especies acuáticas (Reed *et al.*, 2008).

PRODUCTOS	PRODUCTO	PRODUCTIVIDAD	REQUERIMIENTOS DE PRODUCCIÓN PRIMARIA
		[t / ha]	[t C / t]
Anchoas en conserva	<i>Engraulidae</i>	0,60	7,07
Salmón ahumado en conserva	<i>Oncorhynchus spp.</i>	0,03	141,11
Trucha ahumada en conserva	<i>Osteichthyes</i>	0,24	17,76
Otros ahumados en conserva	<i>Osteichthyes</i>	0,24	17,76
Otras conservas de pescado	<i>Osteichthyes</i>	0,24	17,76
Pescado salado	<i>Osteichthyes</i>	0,24	17,76

Tabla VII. Factor de productividad de terrenos destinados a cultivos.

PRODUCTOS	ÁREA EN EXTREMADURA	ÁREA MUNDIAL	FACTOR DE PRODUCTIVIDAD
	[ha]	[ha]	[ha mundiales / ha Extremeñas]
Arroz	26.500	42.999,23	1,62
Col	250	557,75	2,23
Espárrago	1.700	1.387,49	0,82
Lechuga/Escarola/Endivia	484	545,45	1,13
Calabacín	154	-	-
Espinaca/Acelga	865	731,92	0,85
Pepino	31	53,85	1,74
Berenjena	107	469,33	4,39
Tomate	19.601	45.066,23	2,30
Pimiento	970	29.231,23	30,14
Ajo	790	502,66	0,64
Cebolla	508	1.093,95	2,15
Zanahoria	9	24,18	2,69
Judía verde	250	219,62	0,88

Tabla VII. Factor de productividad de terrenos destinados a cultivos.

PRODUCTOS	ÁREA EN EXTREMADURA	ÁREA MUNDIAL	FACTOR DE PRODUCTIVIDAD
	[ha]	[ha]	[ha mundiales / ha Extremeñas]
Judía seca	100	418,70	4,19
Garbanzo	260	248,15	0,95
Patata	1.700	3.288,94	1,93
Naranja	69	53,54	0,78
Mandarina	11	-	-
Manzana	60	185,21	3,09
Pera	1.525	2.138,89	1,40
Albaricoque	49	48,61	0,99
Cereza	6.950	5.330,86	0,77
Melocotón	6.764	8.640,24	1,28
Ciruela	4.481	8.995,67	2,01
Fresa/Fresón	25	13,73	0,55
Melón	4.150	103.973,73	25,05
Sandía	850	581,23	0,68
Uva de mesa	285,00	173,76	0,61
Kiwi	1,00	0,45	0,45
Almendra	2.950	1.940,06	0,66
Nuez	480	1.082,97	2,26
Aceituna de mesa	61.800	47.362,14	0,77
PRODUCTIVIDAD MEDIA			2,12

Tabla VIII. Producción de carne y de productos derivados del ganado en Extremadura en el año 2007 (MARM, 2008).

PRODUCTOS	PRODUCCIÓN
	[t / miles de litros / miles de docenas]
Carne de aves	25.587,10
Carne de vaca	24.865,10
Carne de pollos broilers	16.028,60
Leche de vaca	34.222,00
Carne de cabra	311,20
Leche de cabra	26.022,00
Huevos de gallina	31.534,00
Miel	4.727,00
Carne de cerdo	89.299,40
Carne de oveja	5.942,60
Leche de oveja	6.571,00
Lana	6.343,50

Tabla IX. Producción de carne y de productos derivados del ganado en España en el año 2007 (MARM, 2008).

PRODUCTOS	PRODUCCIÓN
	[t / miles de litros / miles de docenas]
Carne de aves	1.328.091,46
Carne de vaca	643.167,46
Carne de pollos broilers	1.131.031,91
Leche de vaca	6.158.179,00
Carne de cabra	10.445,92
Leche de cabra	488.746,00
Huevos de gallina	1.091.274,00
Miel	31.840,00
Carne de cerdo	3.439.442,77
Carne de oveja	196.188,88
Leche de oveja	414.211,00
Lana	28.736,50

Tabla X. Número de animales vivos en Extremadura en el año 2007 (MARM, 2008).

PRODUCTOS	EXISTENCIAS DE GANADO VIVO
	[Cabezas]
Pollos	16.488
Vacas	814.186
Cabras	293.246
Cerdos	1.701.430
Ovejas	4.214.114

Tabla XI. Número de animales vivos en España en el año 2007 (MARM, 2008).

PRODUCTOS	EXISTENCIAS DE GANADO VIVO
	[Cabezas]
Pollos	698.815
Vacas	6.584.980
Cabras	2.891.574
Cerdos	26.061.232
Ovejas	22.194.257

Tabla XII. Cultivos domésticos destinados a alimento para el ganado en Extremadura durante el año 2006 (MARM, 2008).

PRODUCTOS	PRODUCCIÓN	CULTIVOS DOMÉSTICOS
	[t]	[t]
Cebada	224.080	152.504,86
Judía verde	2.713	215,61
Judía seca	2.955	234,84
Maíz	502.000	319.165,92
Avena	129.880	94.529,97
Cebolla	18.886	22,28
Guisante verde	920	505,52
Guisante seco	8.606	4.728,82
Girasol	8.713	790,51
Patata	54.750	6.691,29
Arroz	178.550	3.292,93
Centeno	1.101	513,00
Soja	709	29,32
Sorgo	4.820	2.190,69
Remolacha azucarera	7.278	94,67
Tomate	1.229.826	19.020,39
Trigo	297.745	47.331,28
Colza	216	24,27
Otras legumbres	2.106	406,21
Sandía/Melón	83.117	2.954,82
Otras verduras	40.305	1.676,60
Pomelo	1	0,00
Manzana	2.418	7,79
Otras frutas	202.532	450,98
Otros cereales	24.737	15.080,92
Uva	422.394	1,00
Aceite de oliva virgen	52.138	1,21
TOTAL		672.465,70

Tabla XIII. Residuos de cultivos para alimentar el ganado en Extremadura producidos durante el año 2006 (MARM, 2008; Reed *et al.*, 2008).

PRODUCTOS	PRODUCCIÓN	RESIDUOS DE CULTIVOS
	[t]	[t]
Trigo/otros cereales	677.543	308.459,92
Arroz	178.550	55.486,38
Maíz	502.000	427.045,13
Sorgo	4.820	4.100,31
Raíces y tubérculos	54.750	3.054,02
Remolacha azucarera	7.278	265,14
Legumbres	13.667	1.468,04
Soja	709	141,90
Colza/cultivos oleaginosos	8.929	4.324,37
TOTAL		804.027,09

Tabla XIV. Pastos cultivados exclusivamente para alimentar el ganado en Extremadura durante el año 2006 (MARM, 2008; Reed *et al.*, 2008).

PRODUCTOS	PASTOS
	[t]
Maíz para forraje y ensilaje	8.430,00
Alfalfa para forraje y ensilaje	24.150,00
Sorgo para forraje y ensilaje	1.065,00
Leguminosas para forraje y ensilaje	7.940,25
Mixto gramíneas y leguminosas	66.418,35
Heno no leguminoso	3.690,00
Pastos para forraje y ensilaje	63.000,00
TOTAL	174.693,60

Tabla XV. Productividad de cultivos domésticos en Extremadura correspondiente al año 2006 (MARM, 2008).

PRODUCTOS	PRODUCCIÓN	SUPERFICIE	PRODUCTIVIDAD MEDIA
	[t]	[ha]	[t/ha]
Cebada	224.080	74.900	2,99
Judía verde	2.713	723	3,75
Judía seca	2.955	4.525	0,65
Maíz	502.000	53.600	9,37
Avena	129.880	77.900	1,67
Cebolla	18.886	508	37,18
Guisante verde	920	115	8,00
Guisante seco	8.606	8.696	0,99
Girasol	8.713	12.441	0,70
Patata	54.750	1.700	32,21
Arroz	178.550	26.500	6,74
Centeno	1.101	676	1,63
Soja	709	232	3,06
Sorgo	4.820	979	4,92
Remolacha azucarera	7.278	239	30,45
Tomate	1.229.826	19.601	62,74
Trigo	297.745	110.150	2,70
Colza	216	147	1,47
Otras legumbres	2.106	3.618	0,58
Sandía/Melón	83.117	5.000	16,62
Otros verduras	40.305	1.366	29,51
Naranja/Mandarina	955	80	11,94
Pomelo	1	*	-
Manzana	2.418	90	26,87
Otras frutas	202.532	25.394	7,98
Otros cereales	24.737	9.230	2,68
Uva	422.394	89.750	4,71
Aceite de oliva virgen	52.138	-	-
TOTAL	3.504.451	528.160	

* Árboles diseminados

Tabla XVI. Productividad de terrenos destinados a cultivos de pastos en Extremadura del año 2006 (MARM, 2008).

PRODUCTOS	PRODUCCIÓN	SUPERFICIES	PRODUCTIVIDAD MEDIA
	[t]	[ha]	[t/ha]
Maíz para forraje y ensilaje	56.200	940	59,79
Trébol para forraje y ensilaje	-	9.500	-
Alfalfa para forraje y ensilaje	161.000	3.300	48,79
Sorgo para forraje y ensilaje	7.100	130	54,62
Leguminosas para forraje y ensilaje	52.935	2.986	17,73
Mixto gramíneas y leguminosas	442.789	47.612	9,30
Heno no leguminoso	24.600	480	51,25
Pastos para forraje y ensilaje	420.000	21.400	19,63
TOTAL	1.164.624	86.348	

Tabla XVII. Productividad mundial de cultivos domésticos para el año 2007 (FAO, 2009).

PRODUCTOS	PRODUCCIÓN	SUPERFICIE	PRODUCTIVIDAD MEDIA
	[t]	[ha]	[t/ha]
Manzana	65.970.706	4.829.778	13,66
Plátano	85.855.856	5.109.495	16,80
Cebada	133.431.341	55.441.486	2,41
Judía seca	18.336.912	26.527.423	0,69
Judía verde	6.605.081	923.886	7,15
Yuca	214.515.149	18.555.276	11,56
Otros cereales	3.780.703	3.335.380	1,13
Semillas de cacao	4.161.631	8.306.724	0,50
Coco	61.504.133	11.106.109	5,54
Dátil	6.638.774	1.200.961	5,53
Otras frutas	25.569.463	3.924.343	6,52
Pomelo	4.977.318	288.864	17,23
Uva	67.221.000	7.272.583	9,24

Tabla XVII. Productividad mundial de cultivos domésticos para el año 2007 (FAO, 2009).

PRODUCTOS	PRODUCCIÓN	SUPERFICIE	PRODUCTIVIDAD MEDIA
	[t]	[ha]	[t/ha]
Cacahuete	37.144.128	23.105.413	1,61
Maíz	791.794.584	158.034.025	5,01
Mijo	33.949.456	34.963.783	0,97
Avena	24.897.095	11.597.407	2,15
Cebolla verde	4.197.549	196.889	21,32
Cebolla seca	65.990.416	3.530.365	18,69
Naranja	64.763.648	3.947.713	16,41
Guisante seco	9.259.864	6.474.189	1,43
Guisante verde	8.240.469	1.080.935	7,62
Plátano grande	33.924.861	5.375.111	6,31
Patata	309.344.247	18.531.194	16,69
Legumbres	3.294.409	3.915.211	0,84
Colza	50.577.880	30.805.326	1,64
Arroz	659.590.623	155.811.821	4,23
Raíces y tubérculos	8.224.021	1.051.379	7,82
Centeno	14.741.248	6.307.272	2,34
Sésamo	3.387.598	7.290.486	0,46
Soja	220.532.612	90.199.626	2,44
Sorgo	63.375.602	46.928.032	1,35
Remolacha azucarera	246.713.216	5.172.671	47,70
Caña de azúcar	1.590.701.770	22.724.997	70,00
Cultivos de azúcar	907.820	122.944	7,38
Semillas de girasol	26.841.965	21.491.683	1,25
Patata dulce	107.667.971	8.103.371	13,29
Té	3.887.308	2.805.502	1,39
Tomate	129.942.416	4.643.957	27,98
Verduras	245.079.450	17.022.433	14,40
Trigo	605.994.942	214.207.581	2,83
Boniato	46.233.308	4.781.058	9,67
TOTAL	6.109.768.543	1.057.044.682	

Tabla XVIII. Productividad mundial de cultivos domésticos del año 2006 (FAO, 2009).

PRODUCTOS	PRODUCCIÓN	SUPERFICIE	PRODUCTIVIDAD MEDIA
	[t]	[ha]	[t/ha]
Manzana	64.310.401	4.760.787	13,58
Plátano	84.320.784	4.903.676	17,19
Cebada	139.454.125	56.361.192	2,47
Judía seca	20.476.408	27.475.528	0,74
Judía verde	6.816.377	943.149	7,23
Yuca	222.292.143	18.339.082	12,12
Otros cereales	3.344.655	3.066.293	1,10
Semillas de cacao	4.275.433	8.539.697	0,50
Coco	57.534.695	10.846.190	5,30
Dátil	6.701.968	1.271.624	5,27
Otras frutas	26.305.392	3.922.826	6,70
Pomelo	4.628.051	264.831	17,47
Uva	67.341.160	7.389.298	9,11
Cacahuete	33.031.653	21.522.948	1,53
Maíz	706.311.210	148.607.870	4,75
Mijo	31.796.205	36.147.462	0,88
Avena	22.680.349	11.641.613	1,94
Cebolla verde	4.231.195	197.403	21,43
Cebolla seca	66.446.582	3.591.346	18,50
Naranja	65.568.737	3.968.447	16,52
Guisante seco	9.762.949	6.412.774	1,52
Guisante verde	8.236.790	1.120.353	7,35
Plátano grande	33.945.755	5.369.708	6,32
Patata	305.645.569	18.487.389	16,53
Legumbres	3.203.449	4.288.150	0,74
Colza	48.022.316	27.440.505	1,75
Arroz	641.079.748	155.782.304	4,11

Tabla XVIII. Productividad mundial de cultivos domésticos del año 2006 (FAO, 2009).

PRODUCTOS	PRODUCCIÓN	SUPERFICIE	PRODUCTIVIDAD MEDIA
	[t]	[ha]	[t/ha]
Raíces y tubérculos	8.401.946	1.077.576	7,79
Centeno	12.635.011	5.763.673	2,20
Sésamo	3.392.702	7.374.029	0,46
Soja	218.355.271	95.248.048	2,29
Sorgo	57.186.680	43.071.425	1,32
Remolacha azucarera	250.275.623	5.438.902	46,01
Caña de azúcar	1.418.744.891	20.870.596	67,97
Cultivos de azúcar	970.100	122.334	7,93
Semillas de girasol	31.352.884	23.790.326	1,32
Patata dulce	105.677.492	8.000.542	13,21
Té	3.649.170	2.763.062	1,32
Tomate	130.082.781	4.683.942	27,77
Verduras	242.739.886	16.916.637	14,35
Trigo	605.069.290	211.815.280	2,85
Boniato	52.241.194	4.704.838	11,10
TOTAL	5.828.539.020	1.044.303.655	

Tabla XIX. Productividad media mundial de las tierras de pastoreo correspondientes al año 2006.

TIPO DE SUELO	PRODUCCIÓN	SUPERFICIE	PRODUCTIVIDAD
	[t]	[ha]	[t/ha]
Cultivos domésticos	5.828.539.020	1.044.303.655	5,58
Cultivos de pastos	-	*	-
TOTAL	5.828.539.020	1.044.303.655	
PRODUCTIVIDAD MEDIA			5,58

* No existen datos sobre superficies destinadas a pastos

Tabla XX. Productos forestales importados por Extremadura: comercio internacional en el año 2006.

SECCIÓN 9. CAPÍTULO 44: Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera		
Código TARIC	Categorías importaciones (Comercio Exterior)	Importaciones [toneladas]
4401	Leña; madera en plaquitas o partículas; aserrín, desperdicios y desechos, de madera, incluso aglomerados en leños, briquetas, bolitas o formas similares	369,60
4402	Carbón vegetal, comprendido el de cáscaras o de huesos (carozos) de frutos, incluso aglomerado	621,60
4403	Madera en bruto, incluso descortezada, desalburada o escuadrada	115,30
4404	Flejes de madera; rodrigones hendidos; estacas y estaquillas de madera, apuntadas, sin aserrar longitudinalmente; madera simplemente desbastada o redondeada, pero sin tornear, curvar ni trabajar de otro modo, para bastones, paraguas, mangos de herramientas o similares; madera en tablillas, láminas, cintas o similares	2.875,10
4407	Madera aserrada o desbastada longitudinalmente, cortada o desenrollada, incluso cepillada, lijada o unida por los extremos, de espesor superior a 6 mm	192,10
4409	Madera, incluidas las tablillas y frisos para parkés, sin ensamblar, perfilada longitudinalmente (con lengüetas, ranuras, rebajes, acanalados, biselados, con juntas en V, moldurados, redondeados o similares) en una o varias caras, cantos o extremos, incluso cepillada, lijada o unida por los extremos	411,90
4411	Tableros de fibra de madera u otras materias leñosas, incluso aglomeradas con resinas o demás aglutinantes orgánicos	0,10
4415	Cajones, cajas, jaulas, tambores y envases similares, de madera; carretes para cables, de madera; paletas, paletas caja y demás plataformas para carga, de madera; collarines para paletas, de madera	903,40
4418	Obras y piezas de carpintería para construcciones, incluidos los tableros celulares, los tableros ensamblados para revestimiento de suelo y tablillas para cubierta de tejados o fachadas (shingles y shakes), de madera	313,70
4419	Artículos de mesa o de cocina, de madera	22,20
4420	Marquetería y taracea; cofrecillos y estuches para joyería u orfebrería y manufacturas similares, de madera; estatuillas y demás objetos de adorno, de madera; artículos de mobiliario, de madera, no comprendidos en el capítulo 94	90,60
4421	Las demás manufacturas de madera	28,10
TOTAL		5.943,70

Tabla XX. Productos forestales importados por Extremadura: comercio internacional en el año 2006.

SECCIÓN 9. CAPÍTULO 45: Corcho y sus manufacturas		
Código TARIC	Categorías importaciones (Comercio Exterior)	Importaciones [toneladas]
4501	Corcho natural en bruto o simplemente preparado; desperdicios de corcho; corcho triturado, granulado o pulverizado	10.930,90
4502	Corcho natural, descortezado o simplemente escuadrado o en bloques, placas, hojas o tiras, cuadradas o rectangulares, incluidos los esbozos con aristas vivas para tapones	65,30
4503	Manufacturas de corcho natural	1.616,30
4504	Corcho aglomerado, incluso con aglutinante, y manufacturas de corcho aglomerado	1.686,20
TOTAL		14.298,70

SECCIÓN 9. CAPÍTULO 46: Manufacturas de espartería o cestería		
Código TARIC	Categorías importaciones (Comercio Exterior)	Importaciones [toneladas]
4601	Trenzas y artículos similares, de materia trenzable, incluso ensamblados en tiras; materia trenzable, trenzas y artículos similares de materia trenzable, tejidos o paralelizados, en forma plana, incluso terminados (por ejemplo: esterillas, esteras, cañizos)	6,20
4602	Artículos de cestería obtenidos directamente en su forma con materia trenzable o confeccionados con artículos de la partida 4601; manufacturas de esponja vegetal (paste o lufa)	62,00
TOTAL		68,20

SECCIÓN 10. CAPÍTULO 47: Pasta de madera o de las demás materia fibrosas celulósicas; papel o cartón para reciclar (desperdicios y desechos)		
Código TARIC	Categorías importaciones (Comercio Exterior)	Importaciones [toneladas]
4707	Papel o cartón para reciclar (desperdicios y desechos)	537,70
TOTAL		537,70

Tabla XX. Productos forestales importados por Extremadura: comercio internacional en el año 2006.

SECCIÓN 10. CAPÍTULO 48: Papel y cartón; manufacturas de pasta de celulosa, de papel o cartón		
Código TARIC	Categorías importaciones (Comercio Exterior)	Importaciones [toneladas]
4801	Papel prensa en bobinas (rollos) o en hojas	1.044,70
4802	Papel y cartón, sin estucar ni recubrir, de los tipos utilizados para escribir, imprimir u otros fines gráficos y papel y cartón para tarjetas o cintas para perforar (sin perforar), en bobinas (rollos) o en hojas de forma cuadrada o rectangular, de cualquier tamaño, excepto el papel de las partidas 4801 o 4803; papel y cartón hechos a mano (hoja a hoja)	375,60
4803	Papel del tipo utilizado para papel higiénico, toallitas para desmaquillar, toallas, servilletas o papeles similares de uso doméstico, de higiene o tocador, guata de celulosa y napa de fibras de celulosa, incluso rizados (crepés), plisados, gofrados, estampados, perforados, coloreados o decorados en la superficie o impresos, en bobinas (rollos) o en hojas	1,10
4805	Los demás papeles y cartones, sin estucar ni recubrir, en bobinas (rollos) o en hojas, que no hayan sido sometidos a trabajos complementarios o tratamientos distintos de los especificados en la nota 3 de este capítulo	2.288,40
4811	Papel, cartón, guata de celulosa y napa de fibras de celulosa, estucados, recubiertos, impregnados o revestidos, coloreados o decorados en la superficie o impresos, en bobinas (rollos) o en hojas de forma cuadrada o rectangular, de cualquier tamaño, excepto los productos de los tipos descritos en el texto de las partidas 4803, 4809 o 4810	110,30
4817	Sobres, sobres carta, tarjetas postales sin ilustrar y tarjetas para correspondencia, de papel o cartón; cajas, bolsas y presentaciones similares, de papel o cartón, con un surtido de artículos de correspondencia	0,60
4818	Papel del tipo utilizado para papel higiénico y papeles similares, guata de celulosa o napa de fibras de celulosa, de los tipos utilizados para fines domésticos o sanitarios, en bobinas (rollos) de una anchura inferior o igual a 36 cm o cortados en formato; pañuelos, toallitas de desmaquillar, toallas, manteles, servilletas, pañales para bebés, compresas y tampones higiénicos, sábanas y artículos similares para uso doméstico, de tocador, higiénico o de hospital, prendas y complementos (accesorios), de vestir, de pasta de papel, papel, guata de celulosa o napa de fibras de celulosa	19,40
4819	Cajas, sacos (bolsas), bolsitas, cucuruchos y demás envases de papel, cartón, guata de celulosa o napa de fibras de celulosa; cartonajes de oficina, tienda o similares	2.767,30

Tabla XX. Productos forestales importados por Extremadura: comercio internacional en el año 2006.

SECCIÓN 10. CAPÍTULO 48: Papel y cartón; manufacturas de pasta de celulosa, de papel o cartón		
Código TARIC	Categorías importaciones (Comercio Exterior)	Importaciones [toneladas]
4820	Libros registro, libros de contabilidad, talonarios (de notas, pedidos o recibos), agendas, bloques, memorandos, bloques de papel de cartas y artículos similares, cuadernos, carpetas de mesa, clasificadores, encuadernaciones (de hojas móviles u otras), carpetas y cubiertas para documentos y demás artículos escolares, de oficina o de papelería, incluso los formularios en paquetes o plegados ("manifold"), aunque lleven papel carbón (carbónico), de papel o cartón; álbumes para muestras o para colecciones y cubiertas para libros, de papel o cartón	1,00
4821	Etiquetas de todas clases, de papel o cartón, incluso impresas	163,40
4822	Carretes, bobinas, canillas y soportes similares, de pasta de papel, papel o cartón, incluso perforados o endurecidos	2.200,60
4823	Los demás papeles, cartones, guata de celulosa y napa de fibras de celulosa, cortados en formato; los demás artículos de pasta de papel, papel, cartón, guata de celulosa o napa de fibras de celulosa	226,20
TOTAL		9.198,60

SECCIÓN 10. CAPÍTULO 49: Productos editoriales, de la prensa y de las demás industrias gráficas; textos manuscritos o mecanografiados y planos		
Código TARIC	Categorías importaciones (Comercio Exterior)	Importaciones [toneladas]
4901	Libros, folletos e impresos similares, incluso en hojas sueltas	3,50
4902	Diarios y publicaciones periódicas, impresos, incluso ilustrados o con publicidad	0,10
4906	Planos y dibujos originales hechos a mano, de arquitectura, ingeniería, industriales, comerciales, topográficos o similares; textos manuscritos; reproducciones fotográficas sobre papel sensibilizado y copias con papel carbón (carbónico), de los planos, dibujos o textos antes mencionados	0,00
4909	Tarjetas postales impresas o ilustradas; tarjetas impresas con felicitaciones o comunicaciones personales, incluso con ilustraciones, adornos o aplicaciones, o con sobres	0,30
4910	Calendarios de cualquier clase impresos, incluidos los tacos de calendario	0,30
4911	Los demás impresos, incluidas las estampas, grabados y fotografías	8,90
TOTAL		13,10

Tabla XXI. Productos forestales exportados por Extremadura: comercio internacional en el año 2006.

SECCIÓN 9. CAPÍTULO 44: Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera		
Código TARIC	Categorías importaciones (Comercio Exterior)	Importaciones [toneladas]
4401	Leña; madera en plaquitas o partículas; aserrín, desperdicios y desechos, de madera, incluso aglomerados en leños, briquetas, bolitas o formas similares	243,50
4402	Carbón vegetal, comprendido el de cáscaras o de huesos (carozos) de frutos, incluso aglomerado	24.003,90
4403	Madera en bruto, incluso descortezada, desalburada o escuadrada	0,00
4404	Flejes de madera; rodrigones hendidos; estacas y estaquillas de madera, apuntadas, sin aserrar longitudinalmente; madera simplemente desbastada o redondeada, pero sin tornear, curvar ni trabajar de otro modo, para bastones, paraguas, mangos de herramientas o similares; madera en tablillas, láminas, cintas o similares	0,20
4407	Madera aserrada o desbastada longitudinalmente, cortada o desenrollada, incluso cepillada, lijada o unida por los extremos, de espesor superior a 6 mm	0,00
4409	Madera, incluidas las tablillas y frisos para parkés, sin ensamblar, perfilada longitudinalmente (con lengüetas, ranuras, rebajes, acanalados, biselados, con juntas en V, moldurados, redondeados o similares) en una o varias caras, cantos o extremos, incluso cepillada, lijada o unida por los extremos	162,00
4411	Tableros de fibra de madera u otras materias leñosas, incluso aglomeradas con resinas o demás aglutinantes orgánicos	0,00
4415	Cajones, cajas, jaulas, tambores y envases similares, de madera; carretes para cables, de madera; paletas, paletas caja y demás plataformas para carga, de madera; collarines para paletas, de madera	677,80
4418	Obras y piezas de carpintería para construcciones, incluidos los tableros celulares, los tableros ensamblados para revestimiento de suelo y tablillas para cubierta de tejados o fachadas (shingles y shakes), de madera	98,80
4419	Artículos de mesa o de cocina, de madera	0,50
4420	Marquetería y taracea; cofrecillos y estuches para joyería u orfebrería y manufacturas similares, de madera; estatuillas y demás objetos de adorno, de madera; artículos de mobiliario, de madera, no comprendidos en el capítulo 94	42,70
4421	Las demás manufacturas de madera	0,60
TOTAL		25.230,00

Tabla XXI. Productos forestales exportados por Extremadura: comercio internacional en el año 2006.

SECCIÓN 9. CAPÍTULO 45: Corcho y sus manufacturas		
Código TARIC	Categorías importaciones (Comercio Exterior)	Importaciones [toneladas]
4501	Corcho natural en bruto o simplemente preparado; desperdicios de corcho; corcho triturado, granulado o pulverizado	29.644,80
4502	Corcho natural, descortezado o simplemente escuadrado o en bloques, placas, hojas o tiras, cuadradas o rectangulares, incluidos los esbozos con aristas vivas para tapones	5.090,90
4503	Manufacturas de corcho natural	4.957,90
4504	Corcho aglomerado, incluso con aglutinante, y manufacturas de corcho aglomerado	1.562,90
TOTAL		41.256,50

SECCIÓN 9. CAPÍTULO 46: Manufacturas de espartería o cestería		
Código TARIC	Categorías importaciones (Comercio Exterior)	Importaciones [toneladas]
4601	Trenzas y artículos similares, de materia trenzable, incluso ensamblados en tiras; materia trenzable, trenzas y artículos similares de materia trenzable, tejidos o paralelizados, en forma plana, incluso terminados (por ejemplo: esterillas, esteras, cañizos)	19,40
4602	Artículos de cestería obtenidos directamente en su forma con materia trenzable o confeccionados con artículos de la partida 4601; manufacturas de esponja vegetal (paste o lufa)	0,70
TOTAL		20,10

SECCIÓN 10. CAPÍTULO 47: Pasta de madera o de las demás materia fibrosas celulósicas; papel o cartón para reciclar (desperdicios y desechos)		
Código TARIC	Categorías importaciones (Comercio Exterior)	Importaciones [toneladas]
4707	Papel o cartón para reciclar (desperdicios y desechos)	1,10
TOTAL		1,10

Tabla XXI. Productos forestales exportados por Extremadura: comercio internacional en el año 2006.

SECCIÓN 10. CAPÍTULO 48: Papel y cartón; manufacturas de pasta de celulosa, de papel o cartón		
Código TARIC	Categorías importaciones (Comercio Exterior)	Importaciones [toneladas]
4801	Papel prensa en bobinas (rollos) o en hojas	1,60
4802	Papel y cartón, sin estucar ni recubrir, de los tipos utilizados para escribir, imprimir u otros fines gráficos y papel y cartón para tarjetas o cintas para perforar (sin perforar), en bobinas (rollos) o en hojas de forma cuadrada o rectangular, de cualquier tamaño, excepto el papel de las partidas 4801 o 4803; papel y cartón hechos a mano (hoja a hoja)	11,90
4803	Papel del tipo utilizado para papel higiénico, toallitas para desmaquillar, toallas, servilletas o papeles similares de uso doméstico, de higiene o tocador, guata de celulosa y napa de fibras de celulosa, incluso rizados (crepés), plisados, gofrados, estampados, perforados, coloreados o decorados en la superficie o impresos, en bobinas (rollos) o en hojas	9,00
4805	Los demás papeles y cartones, sin estucar ni recubrir, en bobinas (rollos) o en hojas, que no hayan sido sometidos a trabajos complementarios o tratamientos distintos de los especificados en la nota 3 de este capítulo	2,60
4811	Papel, cartón, guata de celulosa y napa de fibras de celulosa, estucados, recubiertos, impregnados o revestidos, coloreados o decorados en la superficie o impresos, en bobinas (rollos) o en hojas de forma cuadrada o rectangular, de cualquier tamaño, excepto los productos de los tipos descritos en el texto de las partidas 4803, 4809 o 4810	5,10
4817	Sobres, sobres carta, tarjetas postales sin ilustrar y tarjetas para correspondencia, de papel o cartón; cajas, bolsas y presentaciones similares, de papel o cartón, con un surtido de artículos de correspondencia	0,70
4818	Papel del tipo utilizado para papel higiénico y papeles similares, guata de celulosa o napa de fibras de celulosa, de los tipos utilizados para fines domésticos o sanitarios, en bobinas (rollos) de una anchura inferior o igual a 36 cm o cortados en formato; pañuelos, toallitas de desmaquillar, toallas, manteles, servilletas, pañales para bebés, compresas y tampones higiénicos, sábanas y artículos similares para uso doméstico, de tocador, higiénico o de hospital, prendas y complementos (accesorios), de vestir, de pasta de papel, papel, guata de celulosa o napa de fibras de celulosa	558,90
4819	Cajas, sacos (bolsas), bolsitas, cucuruchos y demás envases de papel, cartón, guata de celulosa o napa de fibras de celulosa; cartonajes de oficina, tienda o similares	452,10

Tabla XXI. Productos forestales exportados por Extremadura: comercio internacional en el año 2006.

SECCIÓN 10. CAPÍTULO 48: Papel y cartón; manufacturas de pasta de celulosa, de papel o cartón		
Código TARIC	Categorías importaciones (Comercio Exterior)	Importaciones [toneladas]
4820	Libros registro, libros de contabilidad, talonarios (de notas, pedidos o recibos), agendas, bloques, memorandos, bloques de papel de cartas y artículos similares, cuadernos, carpetas de mesa, clasificadores, encuadernaciones (de hojas móviles u otras), carpetas y cubiertas para documentos y demás artículos escolares, de oficina o de papelería, incluso los formularios en paquetes o plegados ("manifold"), aunque lleven papel carbón (carbónico), de papel o cartón; álbumes para muestras o para colecciones y cubiertas para libros, de papel o cartón	3,00
4821	Etiquetas de todas clases, de papel o cartón, incluso impresas	525,90
4823	Los demás papeles, cartones, guata de celulosa y napa de fibras de celulosa, cortados en formato; los demás artículos de pasta de papel, papel, cartón, guata de celulosa o napa de fibras de celulosa	161,70
TOTAL		1.732,50

SECCIÓN 10. CAPÍTULO 49: Productos editoriales, de la prensa y de las demás industrias gráficas; textos manuscritos o mecanografiados y planos		
Código TARIC	Categorías importaciones (Comercio Exterior)	Importaciones [toneladas]
4901	Libros, folletos e impresos similares, incluso en hojas sueltas	110,10
4902	Diarios y publicaciones periódicas, impresos, incluso ilustrados o con publicidad	0,00
4906	Planos y dibujos originales hechos a mano, de arquitectura, ingeniería, industriales, comerciales, topográficos o similares; textos manuscritos; reproducciones fotográficas sobre papel sensibilizado y copias con papel carbón (carbónico), de los planos, dibujos o textos antes mencionados	0,00
4909	Tarjetas postales impresas o ilustradas; tarjetas impresas con felicitaciones o comunicaciones personales, incluso con ilustraciones, adornos o aplicaciones, o con sobres	1,20
4910	Calendarios de cualquier clase impresos, incluidos los tacos de calendario	3,80
4911	Los demás impresos, incluidas las estampas, grabados y fotografías	260,20
TOTAL		375,30

8

Bibliografía

- Agencia Estatal de Administración Tributaria.** 2009. *Estadísticas de Comercio Exterior*. www.aeat.es
- Agencia Internacional de la Energía.** 2007. *Key World Energy Statistics 2009*. www.iea.org
- Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo.** 1987. Informe Brundtland: Nuestro Futuro Común. *Naciones Unidas*.
- Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente.** 2009. *Estrategia de Cambio Climático de Extremadura 2009-2012*. Junta de Extremadura. 91 pp.
- Corrales, N.; Escribano, M.; Murillo, L.R.; Sánchez, M.** 2009. *Balanzas ambientales de España*. Universidad de Extremadura. 341 pp.
- FAO.** 2009. *ProdSTAT Statistical Database*. <http://faostat.fao.org/>
- Reed, E.B.; Rizk, S.M.; Galli, A.; Wackernagel, M.; Kitzes, J.** 2008. *Calculation Methodology for the National Footprint Accounts*. Oakland: Global Footprint Network. www.footprintnetwork.org/atlas
- Haberl, H.; Erb, K.-H.; Krausmann, F.; Gaube, V.; Bondeau, A.; Plutzer, C.; Gingrich, S.; Lucht, W. & Fischer-Kowalski, M.** 2007. *Quantifying and mapping the human appropriation of net primary production in earth's terrestrial ecosystems*. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 104: 12.942-12.947.
- Instituto de Estadística de Extremadura.** 2010. *Atlas socioeconómico de Extremadura*. Junta de Extremadura. <http://www.estadisticaextremadura.com> 2009
- Instituto Geográfico Nacional.** 2010. *Base de datos Corine Land Cover 2006*. Centro Nacional de Información Geográfica. Ministerio de Fomento. Madrid.
- Instituto Nacional de Estadística.** www.ine.es

- Llano Verduras, C. & Esteban de la Fuente, A.** 2008. *El comercio inter-regional en España: Análisis de la base de datos C-interreg sobre comercio de bienes (1995-2006)*. CEPREDE. 63 pp.
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.** 2007. *Encuestas ganaderas. Memoria*. Secretaría General Técnica. http://www.mapa.es/estadistica/pags/encuestaganadera/2008_Resultados.pdf
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.** 2008. *Anuario de Estadística Agroalimentaria y Pesquera. Datos 2006 y 2007*. Subdirección General de Estadísticas Agroalimentarias. Servicio de Directorios Estadísticos Agroalimentarios. <http://www.mapa.es/es/estadistica/pags/anuario/introduccion.htm>
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.** 2009a. *La alimentación en España. Base de datos de Consumos Alimentarios en Hogares, 2008*. Subdirección General de Industria y Mercados Alimentarios. <http://www.mapa.es/es/alimentacion/pags/consumo/consumo.htm>
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.** 2009b. *La alimentación en España. Estudio sobre consumos en hostelería y restauración*. Subdirección General de Industria y Mercados Alimentarios. <http://www.mapa.es/es/alimentacion/pags/consumo/consumo.htm>
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.** 2009c. *La huella ecológica de España*. Secretaría general Técnica. Subdirección General de información al ciudadano, Documentación y Publicaciones. 66 pp.
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.** 2010. *Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero de España e información adicional. Años 1990-2008*. Comunicación a la secretaría del Convenio Marco sobre Cambio Climático y Protocolo de Kioto. Secretaría de Estado de Cambio Climático. 659 pp.
- Pachauri, R.K. & Reisinger, A.** 2007. *Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC). 104 pp.
- Red Eléctrica Española.** 2008. *El Sistema eléctrico español*. Dirección de Responsabilidad Corporativa y Relaciones Institucionales de Red Eléctrica. 141 pp. http://www.ree.es/sistema_electrico/informeSEE-2007.asp.
- Taric. S.A.** *Base de datos arancelaria*. Subdirección General de Gestión Aduanera del Dpto. de Aduanas. www.taric.es
- Wackernagel, M. & Rees, W.** 1996. *Our Ecological Footprint*. Gabriola Island: New Society Publishers: 61-124.
- WWF.** 2008. *Informe Planeta Vivo*. World Wide Fund International. 48 pp.

Otras lecturas de referencia

- Arto, I.** 2005. *Huella Ecológica de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. IHOBE-Sociedad Pública de Gestión Ambiental.
- Calvo, M. & Sancho, F.** 2001. *Estimación de la huella ecológica de Andalucía y aplicación a la Aglomeración Urbana de Sevilla*. Dirección General de Ordenación del Territorio y Urbanismo. Consejería de obras Públicas y transportes. Junta de Andalucía.
- Cámara de Comercio.** *Base de datos de Comercio Exterior*. Agencia Tributaria. <http://aduanas.camaras.org>
- Carpintero, O.** 2005. *El metabolismo de la economía española. Recursos naturales y huella ecológica (1955-2000)*. Fundación César Manrique.
- Consejería de Economía, Comercio e Innovación.** Boletines de comercio exterior de Extremadura. *Junta de Extremadura*.
- Dirección General de Coordinación Económica. Consejería de Economía, Comercio e Innovación.** *Estadísticas de Comercio de la Comunidad Autónoma de Extremadura*. Junta de Extremadura.
- Esteban, F. (Director técnico).** 2007. *Análisis preliminar de la Huella Ecológica en España*. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente.
- Froese, R. & Pauly, D.** 2008. *Fishbase Database*. <http://fishbase.org/>
- Gulland, J.A.** 1971. *The Fish Resources of the Ocean*. Fishing News (Books). 255 pp.
- Hernández, E. & López, F.** 2004. *Cambio temporal en la huella ecológica de la región de Murcia y su uso como indicador de desertificación*. Papeles de Geografía 40, 95-110.
- Instituto del Corcho, la Madera y el Carbón Vegetal (IPROCOR).** Vicepresidencia Segunda y Consejería de Economía, Comercio e Innovación. Junta de Extremadura. www.iprocor.org
- IUCN. The World Conservation Union and the World Bank Group.** 1997. *Environmental Sustainability in the Hydro Industry. Large Dams: Learning from the Past, Looking at the Future*. IUCN. 145 pp. www.iucn.org; www.worldbank.org
- Martín, F.** 2004. *Huella ecológica de Galicia*. Desarrollo sostenible y huella ecológica: una aplicación a la economía gallega.
- Martínez González-Tablas, A. & Echagüe Méndez de Vigo, G.** 2008. *Cambio Global España 2020's. El reto es actuar*. Fundación General Universidad General Universidad Complutense de Madrid.

- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.** 2006. *Anuario de Estadística Forestal*. http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/montes_politica_forestal/estadisticas_forestal/iindic_estadisticas_forestales_2006.htm
- Pauly, D. & Christensen, V.** 1995. *Primary production required to sustain global fisheries*. *Nature*, 374: 255 – 257.
- Sánchez Hernández, A.** *La Huella Ecológica de Andalucía. Una herramienta para medir la sostenibilidad*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
- Secretaría General Técnica del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM).** 2007. *Encuestas Ganaderas. Memoria*.
- Smil, V.** 2000. *Feeding the World. A Challenge for the Twenty-First Century*. MIT Press. 392 pp.
- Tortajada, R. & Minuartia, Estudios Ambientals.** 2008. *Análisis de la Huella Ecológica de Navarra. Documento: informe de resultados*. Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente. Gobierno de Navarra. 110 pp.
- UNECE/FAO Timber Section. Trade and Timber Division. United Nations Economic Commission for Europe/Food and Agriculture Organization of the United Nations** *Encuesta de perspectiva del sector forestal*. <http://www.unece.org/trade/timber>
- Wackernagel, M.; Schulz, N. B.; Deumling, D.; Linares, A. C.; Jenkins, M.; Kapos, V.; Monfreda, C.; Loh, J.; Myers, N.; Norgaard, R. & Randers, J.** 2002. *Tracking the ecological overshoot of the human economy*. *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)* 99, 9.

Existe una sola Tierra, pero no un único mundo.
Todos dependemos de la biosfera para sobrevivir.
Algunos consumen recursos de la Tierra a un ritmo
que dejará poco para las generaciones futuras.

Nuestro Futuro Común, 1987

www.extremambiente.es



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

"Una manera de hacer Europa"

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente

Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental