

# COMPARACIÓN DE DATOS E INDICADORES ECONÓMICOS DE MAÍZ Y ALFALFA EN LA ZONA REGABLE DE MONTIJO (BADAJOZ) Y DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL PORMA (LEÓN).

Manuel Navarro C. de Sobregrau<sup>1</sup>, Ricardo Marín Lázaro<sup>2</sup> (P), Francisco Javier Castillo García<sup>2</sup> y Fernando José González González<sup>2</sup>

## RESUMEN

Este trabajo presenta unas reflexiones sobre datos e indicadores económicos de maíz y alfalfa mediante sistema de aplicación de riego por gravedad a partir de los datos obtenidos en campo en distintos trabajos de evaluación de zonas regables existentes. Los datos empleados para este trabajo proceden de las evaluaciones de las Zonas Regables de Montijo (Badajoz) y de la Margen Izquierda del Porma (León). Se ha pretendido seleccionar datos de zonas distantes, tanto geográficamente, como agrícolamente.

La finalidad de este estudio es conocer la situación actual de las explotaciones, el interés por la modernización y su capacidad económica para afrontar actuaciones de mejora y consolidación de regadíos.

El rendimiento económico de cada cultivo y en cada zona, no solo hay que tenerlo en cuenta como dato económico, aunque su importancia así lo requiera, sino que hay que conjugar un numeroso y complicado conjunto de aspectos agronómicos y sociales. Con esto se pretende indicar que habría que tener en cuenta si las necesidades para llevar a cabo la campaña de un cultivo se realizan teniendo en cuenta sus necesidades agronómicas, de este modo podrían elevarse los rendimientos económicos.

El rendimiento económico de la actividad del cultivo por m<sup>3</sup> de agua empleada, podría llegar a ser el doble si se ajustase el riego a las necesidades hídricas, siempre y cuando el agua tuviese un coste por metro cúbico empleado.

## INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, a lo largo del tiempo a través de distintas unidades, ha dedicado personal, medios materiales y económicos a trabajos de Evaluación de zonas regables. En la actualidad estos trabajos son realizados por de su Dirección General de Desarrollo Rural, con la colaboración de personal especializado de la empresa TRAGSA y medios del Centro Nacional de Tecnología de Regadíos (CENTER).

Las evaluaciones realizadas tienen por finalidad obtener y analizar información de las zonas regables existentes para desarrollar y aplicar de la manera más eficaz posible el programa de mejora y consolidación de regadíos del Plan Nacional de Regadíos.

Actualmente el objetivo fundamental de la evaluación es la valoración de la sostenibilidad del regadío como medio de producción y forma de vida de sus habitantes. Para ello el trabajo debe contemplar los diversos aspectos relacionados con el uso del agua, la

---

<sup>1</sup> Ingeniero Agrónomo MAPA Dirección General de Desarrollo Rural

<sup>2</sup> Ingeniero Agrónomo TRAGSA

interacción con el medioambiente, los cultivos, la valoración económica de los productos y medios de producción y los condicionantes sociales. La evaluación permite conocer las deficiencias que presenta la gestión del agua en la zona así como establecer recomendaciones a tener en cuenta y subsanar dichas deficiencias con las actuaciones de modernización. En efecto un regadío no será sostenible si sus producciones no son rentables o si los agricultores de las zonas regables abandonan, por distintos motivos, el medio rural o no existe relevo generacional.

El proceso económico de cálculo se ha centrado en dos cultivos de la zona, analizando una hectárea representativa de cada uno de los mismos, para finalmente obtener los indicadores económicos de cultivo. Además se ha analizado el rendimiento económico de la actividad por m<sup>3</sup> de agua empleada en los cultivos estudiados.

## **METODOLOGÍA**

El estudio socio-económico se basa en los datos obtenidos a través de encuestas realizadas a agricultores representativos de la zona regable, en los facilitados por el Órgano gestor de la zona, cooperativas y entidades comerciales presentes en el territorio.

Para cada uno de los cultivos, maíz y alfalfa, se han detallado los siguientes parámetros, reflejándolos en una serie de tablas mostradas posteriormente.

1. Producción total bruta
2. Reempleo
3. Ayudas
4. Costes
  - 4.1. Conservación y mantenimiento
  - 4.2. Seguros
  - 4.3. Amortizaciones
  - 4.4. Retribución de los capitales
  - 4.5. Materias primas y productos adquiridos
  - 4.6. Labores alquiladas
  - 4.7. Mano de obra
  - 4.8. Costes variables de la tracción
  - 4.9. Costes variables del resto del capital de la explotación
  - 4.10. Contribuciones y seguridad social

Si se percibiese algún tipo de ayuda directa se especificará si procede de la Unión Europea, de la Administración General del Estado o de la Administración Autónoma, indicando de qué tipo de ayuda se tratara.

Otro dato importante es el número de horas de vida útil asignado a un tractor medio, que se ha considerado de 10.000 horas, lo que supone un periodo de tiempo comprendido entre 15 y 20 años.

Respecto a los seguros se considera que toda la maquinaria autopropulsada se asegura, y que tanto los aperos como el equipo de riego y las construcciones generalmente no se aseguran.

En el caso de que se hubiesen realizado mejoras se detallará el tipo de mejora y el tanto por ciento que se beneficia de ella, dando su valor por hectárea.

Para las construcciones se incluirá el tipo de actividad que la utiliza y su valor asignado, que puede ser por nave o por hectárea de superficie que la utiliza.

Para el apartado de retribución de los capitales se han empleado los siguientes coeficientes:

Intereses	%
Interés del capital de explotación	3
Interés del capital territorial	2
Interés del capital circulante	2

El agua se ha detallado en función de las diferentes partidas que lo componen, como es el canon de regulación, tarifa de utilización, gastos generales de la Comunidad de Regantes y gastos de consumo si los hubiese. Para el caso de la Zona Regable de Montijo (Badajoz), las partidas de la Confederación Hidrográfica del Guadiana (canon y tarifa de utilización) dependen si el sistema de conducción es mediante gravedad o elevación a parcela, aunque el canon es similar en ambos casos. En las partidas de Comunidad de Regantes (gastos generales y de consumo) se destaca la diferencia dentro de los gastos de consumo si el uso es diurno o nocturno.

El coste de las labores alquiladas, excepto cuando se especifique, considera el alquiler completo de la labor, implicando que el agricultor se desentiende de todos los conceptos que se incluyen en la misma (maquinaria, aperos, materias primas y mano de obra).

La mano de obra se ha dividido en asalariada y familiar, aplicando un coste medio de la zona en función de la actividad a realizar y del número de jornales necesarios.

Los indicadores económicos calculados han sido los siguientes:

- Ingresos brutos: producción total bruta más ayudas.
- Coste de la producción: costes más reemplazo.
- Beneficio de la actividad: ingresos brutos menos coste de la producción.
- Margen bruto standard: ingresos brutos menos reemplazo, materias primas y productos adquiridos, labores alquiladas y seguros de cosechas o plantaciones.
- Rendimiento económico de la actividad: margen bruto standard menos conservación y mantenimiento, seguros de maquinaria, equipo de riego y construcciones, amortizaciones, costes variables, mano de obra, contribuciones y seguridad social.

## RESULTADOS Y COMENTARIOS

A continuación se describen los datos e indicadores económicos de **maíz y alfalfa** en las dos zonas regables evaluadas:

### Maíz en la Zona Regable de Montijo (Badajoz)

					Total €/ha
<b>1. Producción total bruta</b>					<b>1.400,00</b>
			<u>kg/ha</u>	<u>€/kg</u>	
	Producción total bruta	10.000	0,14		1.400,00
<b>Total general</b>					<b>1.400,00</b>
<b>2. Reemplazo</b>					<b>0,00</b>
	Reemplazo				0,00
<b>Total general</b>					<b>0,00</b>
<b>3. Ayudas</b>					<b>481,00</b>
	Ayudas				481,00
<b>Total general</b>					<b>481,00</b>
<b>4. Costes</b>					<b>1.976,76</b>
<b><u>4.1. Conservación y mantenimiento</u></b>					
	Maquinaria	tractor			98,99
		aperos			11,11
<b>Total Maquinaria</b>					<b>110,10</b>
	Equipo de riego				0,00
<b>Total Equipo de riego</b>					<b>0,00</b>
	Construcciones	nave			0,00
<b>Total Construcciones</b>					<b>0,00</b>
<b>Total general</b>					<b>110,10</b>
<b><u>4.2. Seguros</u></b>					
	Maquinaria	Tractor	<u>unidades/ha</u>	<u>€/unidad</u>	
			0,042	109,20	4,55
<b>Total Maquinaria</b>					<b>4,55</b>
	Equipo de riego				0,00
<b>Total Equipo de riego</b>					<b>0,00</b>
	Construcciones				0,00
<b>Total Construcciones</b>					<b>0,00</b>
	Plantaciones				0,00
<b>Total Plantaciones</b>					<b>0,00</b>
	Cosechas				0,00
<b>Total Cosechas</b>					<b>0,00</b>
<b>Total general</b>					<b>4,55</b>
<b><u>4.3. Amortizaciones</u></b>					
	Maquinaria	Tractor	<u>unidades/ha</u>	<u>€/unidad</u>	
			0,042	1.669	69,54
		Aperos	0,042	765	31,88
<b>Total Maquinaria</b>					<b>101,42</b>
	Equipo de riego				0,00
<b>Total Equipo de riego</b>					<b>0,00</b>
	Construcciones				0,00
<b>Total Construcciones</b>					<b>0,00</b>
	Plantaciones				0,00
<b>Total Plantaciones</b>					<b>0,00</b>
<b>Total general</b>					<b>101,42</b>
<b><u>4.4. Retribución de los capitales</u></b>					
<b>intereses del capital territorial</b>					
	capital territorial propio		<u>% propia</u>	<u>€/ha</u>	
	valor de la tierra	80	16.528		13.222,40

### Maíz en la Zona Regable de la Margen Izquierda del Porma (León)

					Total €/ha
<b>1. Producción total bruta</b>					<b>1.500,00</b>
			<u>kg/ha</u>	<u>€/kg</u>	
	Producción total bruta	10.000	0,15		1.500,00
<b>Total general</b>					<b>1.500,00</b>
<b>2. Reemplazo</b>					<b>0,00</b>
	Reemplazo				0,00
<b>Total general</b>					<b>0,00</b>
<b>3. Ayudas</b>					<b>441,00</b>
	Ayudas				441,00
<b>Total general</b>					<b>441,00</b>
<b>4. Costes</b>					<b>1.826,52</b>
<b><u>4.1. Conservación y mantenimiento</u></b>					
	Maquinaria	tractores			58,92
		aperos			6,61
<b>Total Maquinaria</b>					<b>65,53</b>
	Equipo de riego				0,00
<b>Total Equipo de riego</b>					<b>0,00</b>
	Construcciones	nave			0,00
<b>Total Construcciones</b>					<b>0,00</b>
<b>Total general</b>					<b>65,53</b>
<b><u>4.2. Seguros</u></b>					
	Maquinaria	Tractores	<u>unidades/ha</u>	<u>€/unidad</u>	
			0,025	585,99	14,65
		Remolque	0,025	180,30	4,51
<b>Total Maquinaria</b>					<b>19,16</b>
	Equipo de riego				0,00
<b>Total Equipo de riego</b>					<b>0,00</b>
	Construcciones				0,00
<b>Total Construcciones</b>					<b>0,00</b>
	Plantaciones				0,00
<b>Total Plantaciones</b>					<b>0,00</b>
	Cosechas				30,05
<b>Total Cosechas</b>					<b>30,05</b>
<b>Total general</b>					<b>49,21</b>
<b><u>4.3. Amortizaciones</u></b>					
	Maquinaria	Tractores	<u>unidades/ha</u>	<u>€/unidad</u>	
			0,025	8.987	224,68
		Aperos	0,025	3.711	92,78
<b>Total Maquinaria</b>					<b>317,45</b>
	Equipo de riego				0,00
<b>Total Equipo de riego</b>					<b>0,00</b>
	Construcciones	Nave	0,025	1.005	25,13
<b>Total Construcciones</b>					<b>25,13</b>
	Plantaciones				0,00
<b>Total Plantaciones</b>					<b>0,00</b>
<b>Total general</b>					<b>342,58</b>

		<b>Total €/ha</b>	
valor de mejoras			0,00
valor de plantaciones			0,00
	<u>coeficiente</u>	<u>valor unitario</u>	
valor de construcciones			0,00
<b>Total propio</b>			<b>13.222,40</b>
capital territorial arrendado	<u>% arrendado</u>	<u>€/ha</u>	
valor de la tierra	20	16.528	3.305,60
valor de mejoras			0,00
valor de plantaciones			0,00
<b>Total arrendado</b>			<b>3.305,60</b>
<b>Total</b>			<b>16.528,00</b>
	<u>% interés capital territorial</u>		
	2%		<b>330,56</b>
<b>intereses del capital de explotación</b>			
Maquinaria	<u>unidades/ha</u>	<u>€/unidad</u>	
abonadora	0,042	1.202,02	50,08
vertedera	0,042	3.000,00	125,00
cultivador	0,042	1.202,02	50,08
grada	0,042	4.207,08	175,30
aporcadora	0,042	1.000,00	41,67
pulverizador	0,042	2.500,00	104,17
tractor 80 cv	0,042	30.050,61	1.252,11
remolque	0,042	6.000,00	250,00
<b>Total maquinaria</b>			<b>2.048,41</b>
equipo de riego			0,00
<b>Total equipo de riego</b>			<b>0,00</b>
<b>Total</b>			<b>2.048,41</b>
	<u>% interés capital explotación</u>		
	3%		<b>61,45</b>
<b>intereses del capital circulante</b>			
reempleo			0,00
<b>Total reempleo</b>			<b>0,00</b>
costes			1040,07
<b>Total costes</b>			<b>1040,07</b>
contribuciones y S. S.			114,09
<b>Total contribuciones y S. S.</b>			<b>114,09</b>
mano de obra asalariada			168,00
<b>Total mano de obra asalariada</b>			<b>168,00</b>
	<u>% arrendamiento</u>	<u>€/ha</u>	
arrendamiento	20	680	136,00
<b>Total arrendamiento</b>			<b>136,00</b>
<b>Total</b>			<b>1.458,16</b>
	<u>% interés capital circulante</u>		
	2%		<b>29,16</b>
<b>Total general</b>			<b>421,18</b>
<b>4.5. Materias primas y productos adquiridos</b>			
	<u>unidades</u>	<u>€/unidad</u>	
Materia prima abono fondo	700	0,18	126,21
o producto abono cobertera	650	0,18	117,20

		<b>Total €/ha</b>	
<b>4.4. Retribución de los capitales</b>			
<b>intereses del capital territorial</b>			
capital territorial propio	<u>% propia</u>	<u>€/ha</u>	
valor de la tierra	20	7.813	1.562,60
valor de mejoras			0,00
valor de plantaciones			0,00
	<u>coeficiente</u>	<u>valor unitario</u>	
valor de construcciones	0,025	42.311	1.057,78
<b>Total propio</b>			<b>2.620,38</b>
capital territorial arrendado	<u>% arrendado</u>	<u>€/ha</u>	
valor de la tierra	80	7.813	6.250,40
valor de mejoras			0,00
valor de plantaciones			0,00
<b>Total arrendado</b>			<b>6.250,40</b>
<b>Total</b>			<b>8.870,78</b>
	<u>% interés capital territorial</u>		
	2%		<b>177,42</b>
<b>intereses del capital de explotación</b>			
Maquinaria	<u>unidades/ha</u>	<u>€/unidad</u>	
sembradora	0,025	12.020,24	300,51
vertedera	0,025	16.828,34	420,71
cultivador	0,025	1.983,34	49,58
grada	0,025	12.621,25	315,53
rotativa	0,025	9.015,18	225,38
pala	0,025	480,81	12,02
pulverizador	0,025	6.010,12	150,25
tractor 100 cv	0,025	48.080,97	1.202,02
tractor 160 cv	0,025	72.121,45	1.803,04
remolque	0,025	13.222,27	330,56
rodillos	0,025	901,52	22,54
esparcidor	0,025	10.217,21	255,43
<b>Total maquinaria</b>			<b>5.087,57</b>
equipo de riego			0,00
<b>Total equipo de riego</b>			<b>0,00</b>
<b>Total</b>			<b>5.087,57</b>
	<u>% interés capital explotación</u>		
	3%		<b>152,63</b>
<b>intereses del capital circulante</b>			
reempleo			0,00
<b>Total reempleo</b>			<b>0,00</b>
costes			860,01
<b>Total costes</b>			<b>860,01</b>
contribuciones y S. S.			90,09
<b>Total contribuciones y S. S.</b>			<b>90,09</b>
mano de obra asalariada			0,00
<b>Total mano de obra asalariada</b>			<b>0,00</b>
	<u>% arrendamiento</u>	<u>€/ha</u>	
arrendamiento	80	300	240,00
<b>Total arrendamiento</b>			<b>240,00</b>
<b>Total</b>			<b>1.190,10</b>
	<u>% interés capital circulante</u>		
	2%		<b>23,80</b>
<b>Total general</b>			<b>353,84</b>

				<b>Total €/ha</b>
	fitosanitarios			90,15
	semilla			216,36
<b>Total Materia prima o producto</b>				<b>549,93</b>
	agua (C. H. del Guadiana)	%	€/ha	
	Canon de regulación gravedad	77	36,80	28,34
	Canon de regulación elevación	23	35,64	8,20
		%	€/ha	
	Tarifa utilización de agua (C. H. Guadiana) gravedad	77	67,65	52,09
	Tarifa utilización de agua (C. H. Guadiana) elevación	23	163,45	37,59
	Gastos generales Comunidad de Regantes			36,76
		nº horas/ha	€/hora	
	Gastos consumo diurno	36	0,86	30,96
	Gastos consumo nocturno	24	0,58	13,92
<b>Total agua</b>				<b>207,86</b>
<b>Total general</b>				<b>757,78</b>
<b>4.6. Labores alquiladas</b>				
	labores alquiladas			
	sembradora			30,00
	cosechadora			60,00
<b>Total labores alquiladas</b>				<b>90,00</b>
<b>Total general</b>				<b>90,00</b>
<b>4.7. Mano de obra</b>				
	mano de obra	%	jornadas/ha	€/jornada
	asalariada	56	10	30,00
	familiar	44	10	30,00
<b>Total mano de obra</b>				<b>300,00</b>
<b>Total general</b>				<b>300,00</b>
<b>4.8. Costes variables de la tracción (tractores)</b>				
		l/h	€/l	horas/ha
	carburante	9	0,70	12
<b>Total carburante</b>				<b>75,60</b>
		€/h	horas/ha	
	lubricante	0,17	12	2,04
<b>Total lubricante</b>				<b>2,04</b>
<b>Total general</b>				<b>77,64</b>
<b>4.9. Costes variables del resto del capital de la explotación</b>				
	Costes variables del resto del capital			0,00
<b>Total Costes variables del resto del capital</b>				<b>0,00</b>
<b>Total general</b>				<b>0,00</b>
<b>4.10. Contribuciones v Seguridad Social</b>				
	Contribuciones			54,09
<b>Total Contribuciones</b>				<b>54,09</b>
		jornadas	€/jornada	
	Seguridad Social	10	6,00	60,00
<b>Total Seguridad Social</b>				<b>60,00</b>
<b>Total general</b>				<b>114,09</b>

Tablas resumen e indicadores económicos:

				<b>Total €/ha</b>
<b>4.5. Materias primas v productos adquiridos</b>				
		unidades	€/unidad	
Materia prima	abono fondo	700	0,19	136,17
o producto	abono cobertera	500	0,18	92,45
	fitosanitarios			114,59
	semilla			154,44
<b>Total Materia prima o producto</b>				<b>497,65</b>
<b>agua</b>				
	Canon de regulación (C. H. del Duero)			21,62
	Tarifa utilización de agua (C. H. Duero)			7,00
	Amortización obras e inversiones			12,88
	Gastos generales Comunidad de Regantes			26,50
<b>Total agua</b>				<b>68,00</b>
<b>Total general</b>				<b>565,65</b>
<b>4.6. Labores alquiladas</b>				
	labores alquiladas			
	cosechadora			72,12
<b>Total labores alquiladas</b>				<b>72,12</b>
<b>Total general</b>				<b>72,12</b>
<b>4.7. Mano de obra</b>				
	mano de obra	%	jornadas/ha	€/jornada
	asalariada	0	6	30,00
	familiar	100	6	30,00
<b>Total mano de obra</b>				<b>180,00</b>
<b>Total general</b>				<b>180,00</b>
<b>4.8. Costes variables de la tracción (tractores)</b>				
		l/h	€/l	horas/ha
	carburante	15	0,70	10
<b>Total carburante</b>				<b>105,00</b>
		€/h	horas/ha	
	lubricante	0,25	10	2,50
<b>Total lubricante</b>				<b>2,50</b>
<b>Total general</b>				<b>107,50</b>
<b>4.9. Costes variables del resto del capital de la explotación</b>				
	Costes variables del resto del capital			0,00
<b>Total Costes variables del resto del capital</b>				<b>0,00</b>
<b>Total general</b>				<b>0,00</b>
<b>4.10. Contribuciones v Seguridad Social</b>				
	Contribuciones			54,09
<b>Total Contribuciones</b>				<b>54,09</b>
		jornadas	€/jornada	
	Seguridad Social	6	6,00	36,00
<b>Total Seguridad Social</b>				<b>36,00</b>
<b>Total general</b>				<b>90,09</b>

### Maíz en la Zona Regable de Montijo (Badajoz)

	Total (€/ha)
<b>1. Producción total bruta</b>	<b>1.400,00</b>
Producción total bruta	1.400,00
<b>2. Reemplero</b>	<b>0,00</b>
Reemplero	0,00
<b>3. Ayudas</b>	<b>481,00</b>
Ayudas	481,00
<b>4. Costes</b>	<b>1.976,76</b>
4.1. Conservación y mantenimiento	110,10
4.2. Seguros	4,55
4.3. Amortizaciones	101,42
4.4. Retribución de los capitales	421,18
4.5. Materias primas y productos adquiridos	757,78
4.6. Labores alquiladas	90,00
4.7. Mano de obra	300,00
4.8. Costes variables de la tracción (tractores)	77,64
4.9. Costes variables del resto del capital	0,00
4.10. Contribuciones y Seguridad Social	114,09

### Maíz en la Zona Regable de la Margen Izquierda del Porma (León)

	Total (€/ha)
<b>1. Producción total bruta</b>	<b>1.500,00</b>
Producción total bruta	1.500,00
<b>2. Reemplero</b>	<b>0,00</b>
Reemplero	0,00
<b>3. Ayudas</b>	<b>441,00</b>
Ayudas	441,00
<b>4. Costes</b>	<b>1.826,52</b>
4.1. Conservación y mantenimiento	65,53
4.2. Seguros	49,21
4.3. Amortizaciones	342,58
4.4. Retribución de los capitales	353,84
4.5. Materias primas y productos adquiridos	565,65
4.6. Labores alquiladas	72,12
4.7. Mano de obra	180,00
4.8. Costes variables de la tracción (tractores)	107,50
4.9. Costes variables del resto del capital	0,00
4.10. Contribuciones y Seguridad Social	90,09

Indicadores económicos	€/ha
Ingresos brutos	1.881,00
Coste de la producción	1.976,76
Beneficio de la actividad	- 95,76
Margen bruto standard	1.033,22
Rendimiento económico de la actividad	325,42

Indicadores económicos	€/ha
Ingresos brutos	1.941,00
Coste de la producción	1.826,52
Beneficio de la actividad	114,48
Margen bruto standard	1.273,18
Rendimiento económico de la actividad	468,33

### Alfalfa en la Zona Regable de Montijo (Badajoz)

### Alfalfa en la Zona Regable de la Margen Izquierda del Porma (León)

				Total €/ha
<b>1. Producción total bruta</b>				<b>1.650,00</b>
	nº cortes	kg/ha	€/kg	
Producción total bruta	5	3.000	0,11	1.650,00
<b>Total general</b>				<b>1.650,00</b>
<b>2. Reemplazo</b>				<b>0,00</b>
Reemplazo				0,00
<b>Total general</b>				<b>0,00</b>
<b>3. Ayudas</b>				<b>0,00</b>
Ayudas				0,00
<b>Total general</b>				<b>0,00</b>
<b>4. Costes</b>				<b>1.630,50</b>
<u><b>4.1. Conservación y mantenimiento</b></u>				
Maquinaria	tractor			98,99
	aperos			11,11
<b>Total Maquinaria</b>				<b>110,10</b>
Equipo de riego				0,00
<b>Total Equipo de riego</b>				<b>0,00</b>
Construcciones nave				0,00
<b>Total Construcciones</b>				<b>0,00</b>
<b>Total general</b>				<b>110,10</b>
<u><b>4.2. Seguros</b></u>				
		unidades/ha	€/unidad	
Maquinaria	Tractor	0,042	109,20	4,55
<b>Total Maquinaria</b>				<b>4,55</b>
Equipo de riego				0,00
<b>Total Equipo de riego</b>				<b>0,00</b>
Construcciones				0,00
<b>Total Construcciones</b>				<b>0,00</b>
Plantaciones				0,00
<b>Total Plantaciones</b>				<b>0,00</b>
Cosechas				0,00
<b>Total Cosechas</b>				<b>0,00</b>
<b>Total general</b>				<b>4,55</b>
<u><b>4.3. Amortizaciones</b></u>				
		unidades/ha	€/unidad	
Maquinaria	Tractor	0,042	1.669	69,54
	Aperos	0,042	1.013	42,21
<b>Total Maquinaria</b>				<b>111,75</b>
Equipo de riego				0,00
<b>Total Equipo de riego</b>				<b>0,00</b>
Construcciones				0,00
<b>Total Construcciones</b>				<b>0,00</b>
Plantaciones				0,00
<b>Total Plantaciones</b>				<b>0,00</b>
<b>Total general</b>				<b>111,75</b>

				Total €/ha
<b>1. Producción total bruta</b>				<b>1.800,00</b>
	nº cortes	kg/ha	€/kg	
Producción total bruta	4	3.000	0,14	1.800,00
<b>Total general</b>				<b>1.800,00</b>
<b>2. Reemplazo</b>				<b>0,00</b>
Reemplazo				0,00
<b>Total general</b>				<b>0,00</b>
<b>3. Ayudas</b>				<b>0,00</b>
Ayudas				0,00
<b>Total general</b>				<b>0,00</b>
<b>4. Costes</b>				<b>1.365,00</b>
<u><b>4.1. Conservación y mantenimiento</b></u>				
Maquinaria	tractores			58,92
	aperos			6,61
<b>Total Maquinaria</b>				<b>65,53</b>
Equipo de riego				0,00
<b>Total Equipo de riego</b>				<b>0,00</b>
Construcciones nave				0,00
<b>Total Construcciones</b>				<b>0,00</b>
<b>Total general</b>				<b>65,53</b>
<u><b>4.2. Seguros</b></u>				
		unidades/ha	€/unidad	
Maquinaria	Tractores	0,025	585,99	14,65
	Remolque	0,025	180,30	4,51
<b>Total Maquinaria</b>				<b>19,16</b>
Equipo de riego				0,00
<b>Total Equipo de riego</b>				<b>0,00</b>
Construcciones				0,00
<b>Total Construcciones</b>				<b>0,00</b>
Plantaciones				0,00
<b>Total Plantaciones</b>				<b>0,00</b>
Cosechas				0,00
<b>Total Cosechas</b>				<b>0,00</b>
<b>Total general</b>				<b>19,16</b>
<u><b>4.3. Amortizaciones</b></u>				
		unidades/ha	€/unidad	
Maquinaria	Tractores	0,025	8.987	224,68
	Aperos	0,025	3.230	80,75
<b>Total Maquinaria</b>				<b>305,43</b>
Equipo de riego				0,00
<b>Total Equipo de riego</b>				<b>0,00</b>
Construcciones Nave		0,025	1.005	25,13
<b>Total Construcciones</b>				<b>25,13</b>
Plantaciones				0,00
<b>Total Plantaciones</b>				<b>0,00</b>
<b>Total general</b>				<b>330,55</b>

				<u>Total €/ha</u>
<b>4.4. Retribución de los capitales</b>				
<b>intereses del capital territorial</b>				
capital territorial propio	<u>% propia</u>	<u>€/ha</u>		
valor de la tierra	80	16.528	13.222,40	
valor de mejoras			0,00	
valor de plantaciones			0,00	
	<u>coeficiente</u>	<u>valor unitario</u>		
valor de construcciones			0,00	
<b>Total propio</b>			<b>13.222,40</b>	
capital territorial arrendado	<u>%</u>	<u>€/ha</u>		
valor de la tierra	20	16.528	3.305,60	
valor de mejoras			0,00	
valor de plantaciones			0,00	
<b>Total arrendado</b>			<b>3.305,60</b>	
<b>Total</b>			<b>16.528,00</b>	
	<u>% interés capital territorial</u>			
	2%			<b>330,56</b>
<b>intereses del capital de explotación</b>				
Maquinaria	<u>unidades/ha</u>	<u>€/unidad</u>		
abonadora	0,042	1.202,02	50,08	
vertedera	0,042	3.000,00	125,00	
cultivador	0,042	1.202,02	50,08	
grada	0,042	4.207,08	175,30	
pulverizador	0,042	2.500,00	104,17	
tractor 80 cv	0,042	30.050,61	1.252,11	
remolque	0,042	6.000,00	250,00	
rodillo	0,042	600,00	25,00	
guadañadora	0,042	4.207,08	175,30	
hileradora	0,042	2.404,05	100,17	
<b>Total maquinaria</b>			<b>2.307,20</b>	
equipo de riego			0,00	
<b>Total equipo de riego</b>			<b>0,00</b>	
<b>Total</b>			<b>2.307,20</b>	
	<u>% interés capital explotación</u>			
	3%			<b>69,22</b>
<b>intereses del capital circulante</b>				
reempleo			0,00	
<b>Total reempleo</b>			<b>0,00</b>	
costes			897,31	
<b>Total costes</b>			<b>897,31</b>	
contribuciones y S. S.			78,09	
<b>Total contribuciones y S. S.</b>			<b>78,09</b>	
mano de obra asalariada			67,20	
<b>Total mano de obra asalariada</b>			<b>67,20</b>	
	<u>% arrendamiento</u>	<u>€/ha</u>		
arrendamiento	20	680	136,00	
<b>Total arrendamiento</b>			<b>136,00</b>	
<b>Total</b>			<b>1178,60</b>	
	<u>% interés capital circulante</u>			
	2%			<b>23,57</b>
<b>Total general</b>				<b>423,35</b>

				<u>Total €/ha</u>
<b>4.4. Retribución de los capitales</b>				
<b>intereses del capital territorial</b>				
capital territorial propio	<u>% propia</u>	<u>€/ha</u>		
valor de la tierra	20	7.813	1.562,60	
valor de mejoras			0,00	
valor de plantaciones			0,00	
	<u>coeficiente</u>	<u>valor unitario</u>		
valor de construcciones	0,025	42.311	1.057,78	
<b>Total propio</b>			<b>2.620,38</b>	
capital territorial arrendado	<u>%</u>	<u>€/ha</u>		
valor de la tierra	80	7.813	6.250,40	
valor de mejoras			0,00	
valor de plantaciones			0,00	
<b>Total arrendado</b>			<b>6.250,40</b>	
<b>Total</b>			<b>8.870,78</b>	
	<u>% interés capital territorial</u>			
	2%			<b>177,42</b>
<b>intereses del capital de explotación</b>				
Maquinaria	<u>unidades/ha</u>	<u>€/unidad</u>		
vertedera	0,025	16.828,00	420,70	
cultivador	0,025	1.983,34	49,58	
grada	0,025	12.621,25	315,53	
rotativa	0,025	9.015,18	225,38	
pala	0,025	480,81	12,02	
pulverizador	0,025	6.010,12	150,25	
tractor 100 cv	0,025	48.080,97	1.202,02	
tractor 160 cv	0,025	72.121,45	1.803,04	
remolque	0,025	13.222,27	330,56	
rodillos	0,025	901,52	22,54	
esparcidor	0,025	10.217,21	255,43	
<b>Total maquinaria</b>			<b>4.787,05</b>	
equipo de riego			0,00	
<b>Total equipo de riego</b>			<b>0,00</b>	
<b>Total</b>			<b>4.787,05</b>	
	<u>% interés capital explotación</u>			
	3%			<b>143,61</b>
<b>intereses del capital circulante</b>				
reempleo			0,00	
<b>Total reempleo</b>			<b>0,00</b>	
costes			428,17	
<b>Total costes</b>			<b>428,17</b>	
contribuciones y S. S.			90,09	
<b>Total contribuciones y S. S.</b>			<b>90,09</b>	
mano de obra asalariada			0,00	
<b>Total mano de obra asalariada</b>			<b>0,00</b>	
	<u>% arrendamiento</u>	<u>€/ha</u>		
arrendamiento	80	300	240,00	
<b>Total arrendamiento</b>			<b>240,00</b>	
<b>Total</b>			<b>758,26</b>	
	<u>% interés capital circulante</u>			
	2%			<b>15,17</b>
<b>Total general</b>				<b>336,19</b>

					Total €/ha
<b>4.5. Materias primas v productos adquiridos</b>					
		unidades	€/unidad		
Materia	abono fondo (5 años)	500	0,18	18,00	
prima	semilla (5 años)	35	4,80	33,60	
o producto	abono cobertera	600	0,18	108,00	
	fitosanitarios			65,00	
<b>Total Materia prima o producto</b>				<b>224,60</b>	
	agua (C. H. del Guadiana)	%	€/ha		
	Canon de regulación gravedad	77	36,80	28,34	
	Canon de regulación elevación	23	35,64	8,20	
	Tarifa utilización de agua (C. H. Guadiana)	%	€/ha		
	Gravedad	77	67,65	52,09	
	Elevación	23	163,45	37,59	
	Gastos generales Comunidad de Regantes			36,76	
		nº horas/ha	€/hora		
	Gastos consumo diurno	54	0,86	46,44	
	Gastos consumo nocturno	36	0,58	20,88	
<b>Total agua</b>				<b>230,30</b>	
<b>Total general</b>				<b>454,90</b>	
<b>4.6. Labores alquiladas</b>					
	labores alquiladas	€/ha	años		
	sembradora	30	5	6,00	
	carga y transporte			270,00	
<b>Total labores alquiladas</b>				<b>276,00</b>	
<b>Total general</b>				<b>276,00</b>	
<b>4.7. Mano de obra</b>					
	mano de obra	%	jornadas/ha	€/jornada	
	asalariada	56	4	30	67,20
	familiar	44	4	30	52,80
<b>Total mano de obra</b>				<b>120,00</b>	
<b>Total general</b>				<b>120,00</b>	
<b>4.8. Costes variables de la tracción (tractores)</b>					
		l/h	€/l	horas/ha	
	carburante	9	0,70	8,00	50,40
<b>Total carburante</b>				<b>50,40</b>	
		€/h	horas/ha		
	lubricante	0,17	8,00	1,36	
<b>Total lubricante</b>				<b>1,36</b>	
<b>Total general</b>				<b>51,76</b>	
<b>4.9. Costes variables del resto del capital de la explotación</b>					
	Costes variables del resto del capital			0,00	
<b>Total Costes variables del resto del capital</b>				<b>0,00</b>	
<b>Total general</b>				<b>0,00</b>	
<b>4.10. Contribuciones v Seguridad Social</b>					
	Contribuciones			54,09	
<b>Total Contribuciones</b>				<b>54,09</b>	
		jornadas	€/jornada		
	Seguridad Social	4	6	24,00	
<b>Total Seguridad Social</b>				<b>24,00</b>	
<b>Total general</b>				<b>78,09</b>	

					Total €/ha
<b>4.5. Materias primas v productos adquiridos</b>					
		unidades	€/unidad		
Materia	abono fondo (5 años)	700	0,19	26,60	
prima o	semilla (5 años)	30	4,18	25,08	
producto	dolomita (5 años)	1.000	0,05	10,00	
	abono fondo	300	0,19	57,00	
	abono cobertera	8	6,00	48,00	
	fitosanitarios			44,30	
<b>Total Materia prima o producto</b>				<b>210,98</b>	
	agua				
	Canon de regulación (C. H. del Duero)			21,62	
	Tarifa utilización de agua (C. H. Duero)			7,00	
	Amortización obras e inversiones			12,88	
	Gastos generales Comunidad de Regantes			26,50	
<b>Total agua</b>				<b>68,00</b>	
<b>Total general</b>				<b>278,98</b>	
<b>4.6. Labores alquiladas</b>					
	labores alquiladas				
				0,00	
<b>Total labores alquiladas</b>				<b>0,00</b>	
<b>Total general</b>				<b>0,00</b>	
<b>4.7. Mano de obra</b>					
	mano de obra	%	jornadas/ha	€/jornada	
	asalariada	0	6	30	0,00
	familiar	100	6	30	180,00
<b>Total mano de obra</b>				<b>180,00</b>	
<b>Total general</b>				<b>180,00</b>	
<b>4.8. Costes variables de la tracción (tractores)</b>					
		l/h	€/l	horas/ha	
	carburante	15	0,70	6,00	63,00
<b>Total carburante</b>				<b>63,00</b>	
		€/h	horas/ha		
	lubricante	0,25	6,00	1,50	
<b>Total lubricante</b>				<b>1,50</b>	
<b>Total general</b>				<b>64,50</b>	
<b>4.9. Costes variables del resto del capital de la explotación</b>					
	Costes variables del resto del capital			0,00	
<b>Total Costes variables del resto del capital</b>				<b>0,00</b>	
<b>Total general</b>				<b>0,00</b>	
<b>4.10. Contribuciones v Seguridad Social</b>					
	Contribuciones			54,09	
<b>Total Contribuciones</b>				<b>54,09</b>	
		jornadas	€/jornada		
	Seguridad Social	6	6	36,00	
<b>Total Seguridad Social</b>				<b>36,00</b>	
<b>Total general</b>				<b>90,09</b>	

Tablas resumen e indicadores económicos:

### Alfalfa en la Zona Regable de Montijo (Badajoz)

	Total (€/ha)
<b>1. Producción total bruta</b>	<b>1.650,00</b>
Producción total bruta	1.650,00
<b>2. Reemplero</b>	<b>0,00</b>
Reemplero	0,00
<b>3. Ayudas</b>	<b>0,00</b>
Ayudas	0,00
<b>4. Costes</b>	<b>1.630,50</b>
4.1. Conservación y mantenimiento	110,10
4.2. Seguros	4,55
4.3. Amortizaciones	111,75
4.4. Retribución de los capitales	423,35
4.5. Materias primas y productos adquiridos	454,90
4.6. Labores alquiladas	276,00
4.7. Mano de obra	120,00
4.8. Costes variables de la tracción (tractores)	51,76
4.9. Costes variables del resto del capital	0,00
4.10. Contribuciones y Seguridad Social	78,09

### Alfalfa en la Zona Regable de la Margen Izquierda del Porma (León)

	Total (€/ha)
<b>1. Producción total bruta</b>	<b>1.800,00</b>
Producción total bruta	1.800,00
<b>2. Reemplero</b>	<b>0,00</b>
Reemplero	0,00
<b>3. Ayudas</b>	<b>0,00</b>
Ayudas	0,00
<b>4. Costes</b>	<b>1.365,00</b>
4.1. Conservación y mantenimiento	65,53
4.2. Seguros	19,16
4.3. Amortizaciones	330,55
4.4. Retribución de los capitales	336,19
4.5. Materias primas y productos adquiridos	278,98
4.6. Labores alquiladas	0,00
4.7. Mano de obra	180,00
4.8. Costes variables de la tracción (tractores)	64,50
4.9. Costes variables del resto del capital	0,00
4.10. Contribuciones y Seguridad Social	90,09

Indicadores económicos	€/ha
Ingresos brutos	1.650,00
Coste de la producción	1.630,50
Beneficio de la actividad	19,50
Margen bruto standard	919,10
Rendimiento económico de la actividad	442,85

Indicadores económicos	€/ha
Ingresos brutos	1.800,00
Coste de la producción	1.365,00
Beneficio de la actividad	435,00
Margen bruto standard	1.521,02
Rendimiento económico de la actividad	771,19

Respecto a los datos e indicadores de maíz y alfalfa en las dos zonas regables estudiadas, se pueden destacar los siguientes aspectos como variables:

El coste de conservación y mantenimiento es el doble en Montijo que en el Porma, ya que en Montijo trabajan unas 25 hectáreas con un tractor mientras que en el Porma trabajan 40 hectáreas por tractor, aunque es importante tener en cuenta que en Montijo utilizan un tractor de 80 cv y en el Porma están con tractores de 100cv a 160cv lo que ocasiona que los costes variables de la tracción sean casi el doble. En Montijo se ajustan más a las necesidades de tractor por superficie y caballos, ya que para trabajar 40 hectáreas con un tractor de 135 cv sería suficiente.

El coste en seguros se dispara en el Porma debido al coste que supone tener dos tractores de tanto caballaje, al seguro del remolque y al seguro de la cosecha, mientras que en Montijo no aseguran la cosecha. Debido a esto las amortizaciones en el Porma suponen más de 3 veces la de Montijo, debido principalmente a la elevada potencia y coste de la maquinaria que poseen.

Dentro del apartado de retribución de los capitales destaca la tenencia de la tierra, mientras en Montijo el 80% de la tierra trabajada es propia y el resto arrendada, en el Porma la propia supone el 20%. La diferencia en el interés territorial viene marcada por el distinto precio de la hectárea, en Montijo 16.528 €/ha mientras que en el Porma 7.813 €/ha. Sin embargo el interés del capital de explotación es casi el triple en el Porma debido a la gran maquinaria que manejan.

En el apartado de materias primas se puede observar que el gasto en abono, fitosanitarios y semilla son muy similares en las zonas, y es en el coste del agua donde la diferencia se hace notable. El coste que se abona a Confederación es superior en Montijo, además del cargo que tienen por horas de riego realizadas, mientras que en el Porma no abonan cantidad alguna por el gasto realizado en parcela, lo que supone un gran ahorro económico para el agricultor.

En Montijo, de la mano de obra necesaria, más de la mitad es asalariada, mientras que en el Porma la mano de obra es familiar.

Además en el caso de la alfalfa existe una gran diferencia en el precio de venta de la cosecha entre las dos zonas, mientras en Montijo pagan 0,11 €/kg en el Porma 0,14 €/ha, aunque es importante destacar que los precios de venta de utilizados en el estudio son una media de los facilitados por los agricultores encuestados, quienes resaltaron las elevadas fluctuaciones de los mismos.

También destaca el coste añadido que existe en Montijo por el alquiler de las labores de siembra y carga y transporte de la cosecha de alfalfa, mientras que en el Porma están labores dependen de la deshidratadota sin suponer coste para el agricultor.

De acuerdo con las dosis de agua empleadas en la zona frente a las necesidades hídricas del cultivo, el rendimiento económico de la actividad del cultivo por m<sup>3</sup> de agua empleada es el siguiente:

#### **Zona Regable de Montijo (Badajoz)**

	<b>€/m<sup>3</sup> de agua empleada</b>	
	<b>Según la lámina aplicada actualmente</b>	<b>Aplicando las necesidades hídricas</b>
<b>Maíz</b>	0,04	0,06
<b>Alfalfa</b>	0,03	0,06

## Maíz en la Zona Regable de la Margen Izquierda del Porma (León)

	€/m <sup>3</sup> de agua empleada	
	Según la lámina aplicada actualmente	Aplicando las necesidades hídricas
Maíz	0,05	0,10
Alfalfa	0,09	0,16
Trigo	0,09	0,17
Remolacha (aspersión)	0,21	0,28

El intervalo se corresponde con las diferencias que se dan entre la lámina de agua empleada realmente en la parcela y las necesidades hídricas del cultivo. Estas diferencias en el rendimiento económico del agua empleada son un buen índice de la necesidad de mejora de la zona con el fin de optimizar su uso.

### CONCLUSIONES

La realización de evaluaciones en zonas candidatas a su mejora y consolidación son una poderosa herramienta para la toma de decisiones, tanto en la decisión sobre las alternativas técnicas a plantear, como en la valoración de su oportunidad social, como de la capacidad de pago que tiene del coste de la solución adoptada.

El rendimiento económico de cada cultivo y en cada zona no solo hay que tenerlo en cuenta como dato económico, aunque su importancia así lo requiera, sino que hay que conjugar un numeroso y complicado conjunto de aspectos agronómicos y sociales. Con esto se pretende indicar que habría que tener en cuenta si las necesidades para llevar a cabo la campaña de un cultivo se realizan teniendo en cuenta sus necesidades agronómicas. Por ejemplo, los 771,19 €/ha que el agricultor de la Margen Izquierda del Porma obtiene como rendimiento económico, ya incluyen una serie de costes muy elevados por poseer una maquinaria exagerada para las labores y necesidades que el cultivo requiere. También es importante destacar que en el Porma no tienen ningún coste en función de la cantidad o tiempo de agua utilizada en parcela.

Los rendimientos económicos podrían elevarse si se ajustasen las necesidades agronómicas para realizar de una forma correcta la explotación de cada cultivo.

El rendimiento económico de la actividad del cultivo por m<sup>3</sup> de agua empleada, podría llegar a ser el doble del actual si se ajustase el riego a las necesidades hídricas, siempre y cuando el agua tuviese un coste por metro cúbico empleado.

Resaltar que como elemento, último ó primero según se quiera, de la zona regable, tanto como medio de producción, como entorno ecológico como forma de vida está el agricultor. Se trata del elemento más importante pero a menudo con motivaciones subjetivas y difícilmente evaluable por parámetros objetivos.

Como conclusión final cabe destacar que la agricultura aparece como una alternativa de futuro, pasando por una concentración parcelaria y una mejora en la gestión del riego en parcela.

## BIBLIOGRAFÍA

- “Las necesidades de agua de los cultivos” J. Doorenbos y W. O. Pruitt (1977) Estudio FAO Riego y Drenaje 24.
- “Crop evapotranspiration. Guidelines for computing crop water requirements”. Allen, R., Pereira, L., Raes, D. y Smith, M. 1998. FAO Irrigation and Drainage Paper 56.
- “El suelo y los fertilizantes”. José Luis Fuentes Yagüe. MAPA, 1999. Ediciones Mundi-Prensa.
- “Fitotecnia. Bases y tecnologías de la producción agrícola”. Francisco J. Villalobos, Luciano Mateos, Francisco Orgaz, Elías Fereres. Ediciones Mundi-Prensa.
- “Técnicas de riego” J. L. Fuentes Yagüe. Coedición Mapa- Mundi Prensa 1996.
- “El Riego. Fundamentos hidráulicos” Losada Villasante, A. (1993). Ediciones Mundi-Prensa.
- “Caracterización agroclimática de la provincia de Badajoz” de la Dirección General de la Producción Agraria del MAPA.
- “Caracterización agroclimática de la provincia de León” de la Dirección General de la Producción Agraria del MAPA.
- “Caracterización de regadíos”. Cuestionario de regadíos colectivos existentes. MAPA.
- “Guía para la elaboración de la documentación ambiental de proyectos de consolidación y mejora de regadíos”. Dirección General de Desarrollo Rural, MAPA.
- “Economía del Agua”. Aguilera Klink F, (Coordinador). Serie Estudios nº 69 MAPA.
- “Influencia de los aspectos de organización y gestión de la eficiencia de los sistemas de riego” (1995). Krinner W. Serie monografías nº 45 CEDEX.