

# Balance de costes e ingresos a nivel de finca del sistema Polyfarming. I. Costes

En una finca modelo en la que funcionan los diferentes elementos del sistema Polyfarming, se ha calculado el balance de costes e ingresos obtenidos a nivel de finca. Los costes anuales de los diferentes elementos son del orden de 148666 €, desglosados en las siguientes cuatro categorías: **mano de obra (59.0 % del total, correspondientes a 4.5 trabajadores a jornada completa), mecanización (7.0 %), entradas externas (15.1 %) y entradas internas (18.9 %)**, que son entradas que necesita un determinado uso que proceden de otro elemento dentro de la propia finca.

## Una finca modelo para valorar el sistema Polyfarming

Los principales costes e ingresos a nivel de finca del sistema Polyfarming los hemos evaluado en una finca modelo en la que estarían funcionando los diferentes elementos de Polyfarming. Esta finca modelo estaría formada por: a) un bosque de encina de 50 ha; b) una dehesa de 7 ha obtenida por el aclareo intenso; c) un prado de 7 ha dividido en parcelas donde pastorea un rebaño de 10 vacas y 20 terneros (Pasto 1); d) un cultivo de 700 frutales (almendros) ya en producción instalados en las líneas de separación de las parcelas del prado; e) un prado de 2 ha, en la que pastan 960 conejos y 2400 pollos (Pasto 2); f) un cultivo extensivo de 2 ha en la que hay un pasto perenne activo en verano, y un cultivo de cereal de invierno; g) un huerto sin labranza de 1 ha donde hay dos gallineros móviles con 200 gallinas en total.

## Costes de los diferentes elementos en el sistema Polyfarming

Los costes anuales de una finca como la descrita son del orden de 148666 €. Los costes se han desglosado en cuatro categorías (Tabla 1): **mano de obra, mecanización,**

**entradas externas y entradas internas** de la propia finca.

- Los costes de mano de obra son 87655 €, lo que representa el 59.0 % del total de gastos anuales de la finca. En total representan 4.5 trabajadores contratados a jornada completa.

- Los costes de mecanización son 10450 €, el 7.0 % del total de gastos anuales. Incluyen el tractor para sacar los troncos cuando la finca no dispone de él, la sembradora de siembra directa y la cosechadora para los cultivos extensivos, y el transporte y el matadero externo para los terneros.

- Los costes de entradas externas a la finca representan 22497 €, el 15.1 % del total. Incluyen gasoil y aceite para la motosierra semillas para las siembras, plantel, forraje, pienso, grano y los pollitos recién nacidos.

- Finalmente, los costes de entradas internas de la propia finca son 28064 €, el 18.9 % del total, principalmente hierba. Son gastos que se producen en elementos de la propia finca por lo que no representan un coste adicional.

Por elementos, los costes anuales más elevados son los de los cultivos de huerto (25376 €), los pollos (22269 €) y el bosque (19500 €), en todos los casos sin contar los costes de entradas internas de la finca. En cambio, los costes más reducidos son los de los cultivos extensivos (682 €), la dehesa (1218 €) y el pasto de pollos y conejos (2508 €).

Mano de obra (a)	Mecanización (b)	Entradas externas (c)	Entradas internas (d)	Costes anuales (a+b+c+d)
<b>BOSQUE</b>				
<b>Corta, desramado y arrastre de troncos:</b> 2 trabajadores * 100 días * 8 h/día * 12 € <sup>(1)</sup> / (h y trabajador) = 19200 €	<b>Tractor para el arrastre de los troncos</b> (si no dispone en la finca de él): 50 €/día * 100 días = 5000 €	<b>Gasoil motosierra:</b> 1 depósito / h * 0.37 l / depósito * 1.2 € / l * 2.5 h / día * 100 días = 111 € <b>Aceite motosierra:</b> 1 depósito / h * 0.25 l / depósito * 3 € / l * 2.5 h / día * 100 días = 188 €	0	24500 € o 19500 € (sin contar el tractor)
<b>DEHESA</b>				
<b>Movimiento de los animales</b> (incluido en los terneros) <b>Resiembra</b> (a voleo y cada 5 años): 7 ha x 2 h/ha * 12 € <sup>(1)</sup> / h = 168 €	0	<b>Semillas para resiembra:</b> 7 ha * 5 kg/ha x 30 €/kg = 1050 € (cada 5 años)	0	1218 € (cada cinco años)
<b>PASTO 1</b>				
<b>Movimiento de los animales</b> (incluido en cada animal) <b>Desbroce de la vegetación no consumida</b> (en la fase de establecimiento): 1 h/parcela * 365 parcelas de 1.000 m <sup>2</sup> * 12 € <sup>(1)</sup> = 4.380 € <b>Siega con desbrozadora</b> (cuando hay pasto excedente): 1.5 h/parcela de 1.000 m <sup>2</sup> * 40 parcelas / mes * 3 meses * 12 € <sup>(1)</sup> = 2.160 € <b>Resiembra</b> (a voleo y cada 5 años): 7 ha x 2 h/ha * 12 € <sup>(1)</sup> / h = 168 €	Por el tamaño de la zona de pasto 1 no es rentable utilizar una sembradora de siembra directa para la resiembra, se debe hacer manualmente.	<b>Semillas para resiembra:</b> 7 ha * 5 kg/ha x 30 €/kg = 1.050 € (cada 5 años)	0	7.758 €
<b>PASTO 2</b>				
<b>Movimiento de los animales</b> (incluido en cada animal) <b>Desbroce de la vegetación no consumida</b> (separando una ha de pollos y una ha de conejos): 0.25 h/parcela de 160 m <sup>2</sup> * 80 parcelas / mes * 3 meses * 12 € <sup>(1)</sup> = 720 € <b>Siega con desbrozadora</b> (cuando hay pasto excedente y separando una ha de pollos y una ha de conejos): 0.5 h/parcela de 160 m <sup>2</sup> * 80 parcelas / mes * 3 meses * 12 € <sup>(1)</sup> = 1440 € <b>Resiembra</b> (a voleo y cada 5 años): 2 ha x 2 h/ha * 12 € / h <sup>(1)</sup> = 48 €	Por el tamaño de la zona de pasto 2 no es rentable utilizar una sembradora de siembra directa para la resiembra, se debe hacer manual.	<b>Semillas para resiembra:</b> 2 ha * 5 kg/ha x 30 €/kg = 300 € (cada 5 años)	0	2508 €

Mano de obra (a)	Mecanización (b)	Entradas externas (c)	Entradas internas (d)	Costes anuales (a+b+c+d)
<b>CULTIVOS EXTENSIVOS</b>				
<b>Siembra<sub>2</sub></b> : ha * 2h / ha * 12 € / h <sup>(1)</sup> = 48 € <b>Cosecha<sub>2</sub></b> : trabajadores * 1 h * 12 € / (h y trabajador) <sup>(1)</sup> = 24 €	<b>Sembradora de siembra directa</b> : 2 ha * 0.5 días / ha * 350 € / día = 350 € <b>Cosechadora</b> : 2 ha * 0.5 h / ha * 100 € / h = 100 €	<b>Semillas</b> (con densidad media): 2 ha * 4 kg/ha x 20 €/kg cereal = 160 €	0	682 €
<b>FRUTALES</b>				
<b>Plantación</b> : 0.1 h/frutal * 700 frutales <sup>(2)</sup> * 12 €/h = 840 € <b>Podas</b> (poda anual + recogida restos (0.25h+0.1h) / frutal * 700 frutales * 12 €/h <sup>(1)</sup> = 2940 € <b>Cosecha</b> (manual, con vara y lona): 0.15 h / frutal * 700 frutales * 12 €/h <sup>(1)</sup> = 1260 €	<b>Excavadora</b> (alquiler): 0.08 h/frutal * 45 €/h * 700 frutales = 2520 €	<b>Plantones</b> (almendros): 12 €/frutal * 700 frutales = 8400 €	<b>Camas de madera</b> (producción): 0.25 m <sup>3</sup> (1 tronco de 20 cm diámetro y 2m longitud) / frutal * 700 frutales * 60 €/m <sup>3</sup> = 10500 €	4200 € (sin plantación) 22260 € (sólo plantación)
<b>CULTIVOS DE HUERTA</b>				
<b>Riego</b> (preparación): 0.5 h/100 m * 7500 m * 12 €/h <sup>(1)</sup> = 450 € <b>Plantación</b> : 0.66h/100plantas*24200plantas <sup>(3)</sup> *12€/h <sup>(1)</sup> =1916€ <b>Control adventicias</b> : (3 veces por plantación) (caminos) 2 min/ (línea y día) * 100 líneas * 6 días * 1 h / 60 min * 12 €/h = 240 € (en la zanja o entre plantas) 60 min/(línea y día) * 100 líneas * 6 días * 1 h / 60 min * 12 €/h <sup>(1)</sup> = 7200 € <b>Aplicación de BRF y biofertilizantes</b> : (BRF) 0.75 h/línea * 100 líneas * 12 €/h <sup>(1)</sup> = 900 € (biofertilizantes) 0.06 h/(línea y vez) * 100 líneas * 20 veces (una cada dos semanas) * 12 €/h <sup>(1)</sup> = 1440 € <b>Cosecha</b> : (estimación media entre mayo y diciembre): 4 h/día * 200 días * 12 €/h = 9600 €	0	<b>Plantel</b> 15 €/100 plantas * 24200 plantas = 3630 €	<b>BRF</b> (producción): 0.5 m <sup>3</sup> / bancal de 75m*100 bancales * 3 h/m <sup>3</sup> BRF * 12 €/día = 1800 €	27176 € (contando entradas internas) 25376 € (sin contar entradas internas)
<b>VACAS</b>				
<b>Funcionamiento</b> : 3 h/día incluyendo movimiento (0.5 h/día), alimentación (0.5 h/ día, algunos meses), desbroce parcela (1h/día), ordeño (1h/día) * 365 días * 12 €/h <sup>(1)</sup> = 13140 €	0	<b>Forraje</b> : <sup>(4)</sup> 10746 kg/MS * ((0.6 * 1 bala / 150 kg MS gramíneas * 35 € / bala) + (0.4 * 1 bala / 200 kg MS alfalfa * 60 € / bala)) = 2794 €	<b>Hierba</b> : 12.5 kg MS/(vacca y día) <sup>(5)</sup> * 365 días * 10 vacas * ((0.6 * 1 bala / 150 kg MS gramíneas * 35 € / bala) + (0.4 * 1 bala / 200 kg MS alfalfa * 60 € / bala)) <sup>(6)</sup> = 11862 €	27796 € (contando entradas internas) 15934 € (sin contar entradas internas)
<b>TERNEROS DE ENGORDE</b>				
<b>Funcionamiento</b> : movimiento (0.5 h/día) * 365 días * 12 €/h <sup>(1)</sup> = 2190 €	<b>Transporte y matadero</b> (externo): 500 €/ternero * 10 terneros = 5000 €	0	<b>Hierba</b> (terneros en el prado 1, la dehesa y el cultivo no extensivo): 200 kg peso / ternero * 0.025 kg MS/ (kg peso y día) <sup>(7)</sup> * 20 terneros * 365 días * 1 bala / 150 kg MS gramíneas * 35 € / bala = 8516 €	15706 € (contando entradas internas) 7190 € (sin contar entradas internas)
<b>CONEJOS</b>				
<b>Funcionamiento conejos</b> : Movimiento (en combinación con el transporte de los pollos) 0.5h/día * 365 días * 12 €/h = 2190 € <b>Conejos jóvenes</b> : alimentación y limpieza reproductores 8 h/(25 jaulas y mes) * 12 meses * 12 €/h <sup>(1)</sup> = 1152 € <b>Matadero</b> (propio): 1h / 6 conejos * 960 conejos * 12 €/h <sup>(1)</sup> = 1920 €	0	<b>Pienso</b> (conejos reproductores, igual machos que hembras): 0.5 €/kg * 8 kg pienso/mes y conejo * 12 meses * 20 conejos = 960 €	<b>Hierba</b> (conejos en el prado 2): 2 kg peso / conejo * 0.15 kg MS/ (kg peso y día) <sup>(8)</sup> * 960 conejos * 60 días * 1 bala / 150 kg MS gramíneas * 35 € / bala = 4032 €	10254 € (contando entradas internas) 6222 € (sin contar entradas internas)
<b>POLLOS</b>				
<b>Funcionamiento Pollos</b> : movimiento, alimentación 1.5h/día * 365 días * 12 €/h = 6570 € <b>Pollitos</b> : alimentación y limpieza 0.25h/día * 155 días * 12 €/h <sup>(1)</sup> = 465 € <b>Matadero</b> (propio): 2400 pollos * 1.5 €/pollo = 3600 €	0	<b>Pienso</b> (pollos): 0.58 €/kg * 7 kg/pollo * 2400 pollos = 9744 € <b>Pienso</b> (pollitos): 0.36 €/kg * 0.75 kg/pollito * 3000 pollitos = 810 € <b>Pollitos</b> (compra con un día): 0.36 €/pollito * 3000 pollitos = 1080 €	<b>Hierba</b> (30% de la dieta de pollos en el prado 2): 3 kg MS/pollo * 2400 pollos * 1 bala / 150 kg MS gramíneas * 35 € / bala = 1680 €	23949 € (contando entradas internas) 22269 € (sin contar entradas internas)
<b>GALLINAS</b>				
<b>Funcionamiento</b> : abertura al huerto, alimentación 0.5 h/día * 365 días * 12 €/h <sup>(1)</sup> = 2190 €	0	<b>Grano</b> : 0.32 €/kg * 0.11 kg/gallina y día * 365 días * 200 gallinas = 2570 €	0	4760 €

<sup>(1)</sup> Se considera un sueldo de 9 €/hora (más Seguridad Social) para un trabajador agrícola.

<sup>(2)</sup> Los frutales están distribuidos cada 10 m a lo largo de las líneas de separación de las parcelas, en una densidad de unos 100-120 por ha, en total 700 árboles.

<sup>(3)</sup> Suma de la plantación anual de todos los productos desglosados en la **Tabla 2** de la ficha siguiente.

<sup>(4)</sup> Es el forraje necesario para completar la alimentación de vacas y terneros en las épocas que no hay hierba suficiente en el prado.

<sup>(5)</sup> Valor obtenido de Wattiaux (1996) para vacas de 500 kg y una producción de 10 l de leche al día.

<sup>(6)</sup> Las vacas de leche se alimentan en una proporción de 60:40 de forraje de gramíneas y leguminosas (alfalfa). Cuando se suministran balas, las de gramíneas pesan unos 350 kg y tienen un precio alrededor de 35 €/bala, mientras que las de alfalfa pesan unos 400 kg y tienen un precio alrededor de 60 €/bala.

<sup>(7)</sup> En Perramón (2016) se indica que cada ternero consume el 2.5% de su peso en kg de MS cada día.

<sup>(8)</sup> En el informe de la FAO (1996) se indica que cada conejo adulto consume el 15% de su peso en kg de MS cada día.

**Tabla 1.** Costes previstos de mano de obra, mecanización, entradas externas y entradas internas de los diferentes elementos del sistema Polyfarming en la finca modelo descrita en la misma ficha.