

Costes y puntos clave de la gestión de vacas en pasto mediante pastoreo intensivo controlado

La gestión de vacas en pasto mediante pastoreo intensivo controlado tiene dos tipos de costes, ya que los costes de puesta a punto de pasto se consideran externos al sistema: (1) **costes de instalación de las infraestructuras**, que incluyen la instalación de la valla eléctrica, el sistema para llevar el agua a las parcelas, y el establo; y (2) **costes de funcionamiento diario del rebaño**, que incluyen el tiempo de los trabajadores para mover y alimentar a los animales, el tiempo en desbrozar la parcela después de que pasen las vacas (sólo en primavera), el precio del forraje y el tiempo de ordeño, si son vacas de leche.

■ Cuantificación de los costes de la gestión de vacas en pasto mediante pastoreo intensivo controlado

La cuantificación de lo que implica la gestión de vacas en pasto se basa en tres tipos de costes diferentes:

1. Coste de puesta a punto del pasto.
2. Coste de instalación de las infraestructuras.
3. Coste de funcionamiento diario del rebaño.

A continuación, describiremos las diferentes alternativas que hemos analizado para cada uno de estos procesos, indicando los costes que representan y su variabilidad (Tabla 1). No se incluye el coste de las vacas, que puede oscilar entre **1200 y 2500 € por vaca** (para la raza Simmental que es la que hemos utilizado en el sistema Polyfarming) y que es un coste inicial obligado si se empieza de 0.

1. Coste de la puesta a punto de pasto. Este coste incluye definir la superficie de pasto necesaria para gestionar bien el rebaño de vacas. El coste de producir el pasto depende de la superficie de éste, de las condiciones iniciales y de la posibilidad de mecanizar para hacer una siembra directa. Se plantean dos situaciones:

- En el caso de que la **explotación de vacas** se vaya a realizar **en una zona donde ya haya pasto**, el **coste** se puede considerar **0**, ya que la propia actividad de movimiento de las vacas permite mantener el pasto sin coste adicional
- En caso de que **no haya un pasto en la zona elegida** para la explotación, hay que contar con **costes derivados de su puesta a punto**. Estos costes se pueden encontrar en la ficha correspondiente a la puesta a punto de un pasto.

2. Coste de la instalación de las infraestructuras. Este coste incluye el vallado exterior de toda la zona del pasto y la valla eléctrica para ir separando las parcelas. Los costes de estas infraestructuras son los siguientes:

- El **coste de colocar la valla eléctrica de las parcelas** incluye el **material** y el **personal**. El material es: **barras de rea (1€/barra)** cada 6 m, **2 aislantes (precio aproximado 32 €/100 unidades)** y dos líneas de **hilo eléctrico (15 €/200 m)**. Estos dan un coste de unos 31€/100 m de valla (16€ de barras + 10€ de aislantes + 15€ de hilo). El **tiempo de dos trabajadores** para colocar **100 m** sería de **0.75 h**. Para el buen funcionamiento del sistema hay que considerar en cada caso cuantas parcelas son necesarias para poder alimentar a las vacas a lo largo de todo el año. Esto depende del número de vacas, de la productividad del pasto y de la estacionalidad de la zona.

- El **coste de instalación del sistema para llevar agua** a todas las parcelas depende del diseño del pasto. Incluye el **sistema de mangueras** (unos 150 m de tubería por ha -precio alrededor de **0.5 €/m** y **cinco grifos** para acoplar las mangueras que va los bebederos, **12€/grifo**) y los bebederos, que para menos de 30 vacas se pueden hacer sencillos con bidones de plásticos a un coste muy económico (no más de 20€ por bebedero).
- Se requieren una serie de **infraestructuras permanentes como un establo** (con un coste aproximado de **6000€** cuando no hay más de 20 vacas), que es necesario tanto por un tema sanitario, por si es necesario separar animales con un determinado tratamiento, como para ordeñar a las vacas cuando son de leche.

3. Coste de funcionamiento diario del rebaño. El funcionamiento diario del rebaño de vacas incluye los siguientes aspectos.

- El **movimiento de los animales**, incluye el desplazamiento de las vacas de una parcela a la siguiente. Esto representa un total de **0.5 h diarias de un trabajador** de la explotación durante todos los días del año.
- El **desbroce de la vegetación** no consumible de cada parcela (principalmente en primavera) representa una dedicación media de **1 h por día de un trabajador** en parcelas de 1000 m².
- El **pasto representa entre el 30% y el 100% de la dieta** de las vacas según los meses, tal como se indican en la ficha del funcionamiento de un rebaño en un pasto. El resto debe ser aportado en forma de forraje. Calculando un promedio de **27% de forraje cada mes**, cada vaca debe recibir de promedio **5 kg de forraje diarios**, aunque repartidos de diferente manera a lo largo del año. El precio del forraje puede variar, pero las **balas pequeñas (20-30 kg)** cuestan alrededor de **7€/bala**, y las **balas grandes (300-400 kg)** alrededor de **60€/bala**. Cuando el forraje procede de excedentes de la finca en épocas de elevada producción de pasto, no hay coste.
- A esto se debe añadir el **tiempo dedicado por un trabajador para dar el alimento a las vacas**: alrededor de **0.5 h por día**. Cuando hay que hacer esta aportación, debe cargarse el forraje en el remolque, llevarlo a la parcela y distribuirlo.
- Si las **vacas son de leche**, se llevan cada día al establo para ordeñarlas. **El tiempo de ordeño por vaca es de 5-10 min** (incluye limpiar los pezones, ordeñar y sellar los pezones). El tiempo total del rebaño es muy variable porque depende del número de vacas ordeñadas al mismo tiempo.
- Otros **costes ocasionales** son: **inseminar a las vacas** (1 vez al año) y **hacer el saneamiento y control sanitario** (también 1 vez al año). Son básicamente costes de veterinario, pero también de trabajadores acompañándole y facilitándole el trabajo.

A partir de estas consideraciones, podemos establecer una serie de cálculos sencillos para estimar los **costes globales de la gestión de vacas en pasto mediante pastoreo intensivo controlado**. Estos cálculos están **basados en un rebaño de 10 vacas**. El coste global es la suma de dos costes, ya que el tercero, el de la puesta a punto del pasto, se considera en la ficha correspondiente:

$$C_{\text{total}} = C_{\text{infraestructuras}} + C_{\text{funcionamiento}}$$

Instalación de infraestructuras (por parcela de 1000 m²), suma de tres costes:

$$C_{\text{vallas eléctricas}} = 120 \text{ m} \times 31\text{€}/100\text{m} \text{ (valla eléctrica por parcela aproximadamente } 30 \times 30 \text{ m} - 1000 \text{ m}^2\text{, incluye postes e hilos)} + 120 \text{ m} \times (0.75 \text{ h} \times 2 \text{ trabajadores}) / (100 \text{ m}) \times \text{Sueldo/h} \text{ (trabajo para montar el hilo alrededor de la parcela de } 1000 \text{ m}^2\text{)}$$

$$C_{\text{sistema riego}} = 15 \text{ m} \times 0.5 \text{ €/m} \text{ (tubería)} + 12 \text{ €} \text{ (grifo)} + 20\text{€} \text{ (abrevadero)}$$

$$C_{\text{establo}} = 6000\text{€} \text{ (establo completo, sirve para todas las parcelas)}$$

Funcionamiento diario, suma de cuatro costes:

$$C_{\text{movimiento}} = 0.5 \text{ h/día} \times \text{Sueldo/h}$$

$$C_{\text{desbroce}} = 1 \text{ h/día} \times \text{Sueldo/h} \text{ (sólo en primavera)}$$

$$C_{\text{alimentación}} = 5 \text{ kg forraje/día y vaca} \times 0.3 \text{ €/kg} \times 10 \text{ vacas} \text{ (forraje externo)} + 0.5 \text{ h/día} \times \text{Sueldo/h} \text{ (colocación del forraje en la parcela)} \text{ (sólo en determinadas épocas del año)}$$

$$C_{\text{ordeño}} = 0.12 \text{ h/día y vaca} \times \text{Sueldo/hora}$$

■ Consideraciones sobre la estrategia óptima para la gestión de un rebaño de vacas

Los puntos clave que debemos considerar en la gestión de vacas en pasto son los siguientes:

- **No se incluye la preparación del terreno para el pasto**, se considera que el pasto está disponible desde el principio.
- Hay **diferencias** muy importantes en algunos de estos

cálculos **dependiendo de la raza de las vacas**, y si son de leche o de carne.

- Un punto clave es decidir cómo se gestionan los **terneros**. Normalmente **funcionan como un segundo rebaño**, que tiene menos exigencias que las vacas, especialmente si son de leche. Pueden ir detrás de ellas en las parcelas de pasto.
- El **agua** es un **factor muy limitante**, ya que **determina el crecimiento del pasto** y condiciona la cantidad de forraje que se ha de conseguir para complementar la alimentación.

Parámetro	Unidad	Valor	Variabilidad y causas
Coste de las vacas	€/vaca	2000	Hay mucha variedad, depende de las razas y del uso que tengan.
Superficie de pasto por vaca	m ² /vaca y día	75	50 en primavera cuando hay mucha hierba, 100 en otras estaciones, incluso algunos meses se debe complementar el alimento.
Número de parcelas para el funcionamiento del sistema todo el año	Parcela	60	Para ir bien tantas parcelas como días tenga el punto óptimo de reposo más largo en el año, oscila entre 60-80
Coste material vallado de las parcelas	€/100m	31	Incluye los postes de rea de hierro, los aislantes y los hilos. La vallas que estén al lado de carreteras tienen un coste algo más alto porque están reforzadas
Tiempo vallado de las parcelas	h/100 m y 2 trabajadores	0.5	Postes de rea de hierro. La vallas que estén al lado de carreteras tendrán un coste más alto
Coste establo	€	6000	Este sería para 20 vacas, puede variar mucho según los usos y los tamaños
Coste bebederos	€/bebedero	20	Puede variar según los modelos. Cuando hay muchas vacas hacen falta infraestructuras grandes y costosas
Instalación de agua	€/parcela de 1000 m ²	40	Depende de donde se vaya a sacar el agua. Incluye el montaje, que es sencillo, de tubería, grifos y bebederos.
Tiempo en desplazar a las vacas de una parcela a otra	h	0.5	Varia en las distancias entre parcelas, y lo que las vacas tarden en responder
Tiempo en desbrozar la vegetación no consumible	h/1000 m ²	1	Principalmente en primavera. Depende de cuanta vegetación quede, por lo que puede variar (0.5-1.5 h)
Cantidad de forraje para alimentar a las vacas	kg / (día y vaca)	5	Es un valor totalmente variable entre meses, algunos deben recibir 15 y otros no necesitan nada.
Precio del forraje	€/bala	7€/bala pequeña, 60€/bala grande	Es muy variable, el precio por kg es mayor para las balas pequeñas (20-30 kg) que para las grandes (300-400 kg)
Tiempo para alimentar a las vacas	h	0.5	Como se ha dicho, en cada mes la cantidad es diferente y el tiempo por tanto también
Tiempo para ordeñar las vacas	h / vaca	0.12	El tiempo total para el rebaño completo es variable porque depende de las vacas que se ordeñan a la vez

Tabla 1. Parámetros utilizados en el cálculo de los costes de la producción de pollos en pasto, indicando los valores utilizados en Polyfarming y la posible variabilidad que se pueden dar en estos valores.