

## ANÁLISIS ECONÓMICO DE UN SISTEMA DE LECTURA DINÁMICA DE IDENTIFICADORES ELECTRÓNICOS EN UNA EXPLOTACIÓN PORCINA

J. Casaponsa, D. Babot, C. Santamarina.

Departament de Producció Animal, Universitat de Lleida, 25198 Lleida.

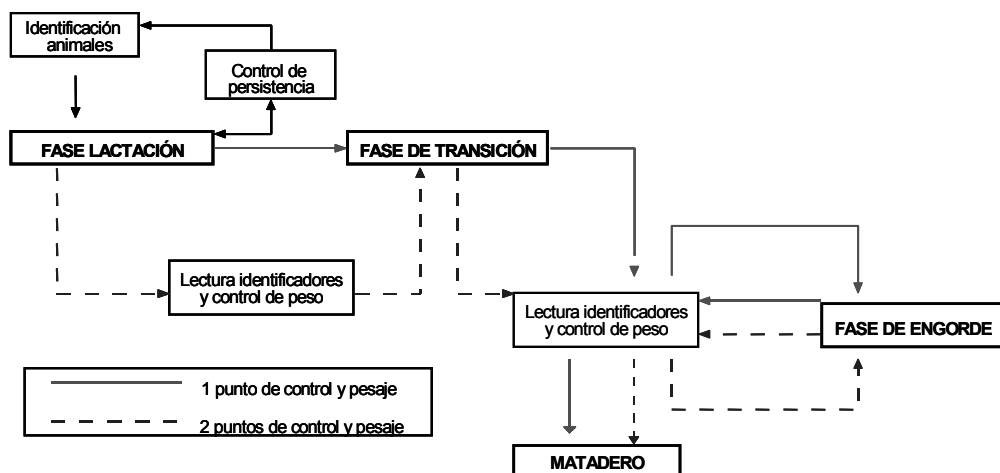
### INTRODUCCIÓN

Los sistemas de monitorización integral (lectura dinámica, control automático de peso,...) presentan un potencial de mejora de la eficiencia productiva y de la calidad del control de las explotaciones. Además, esto puede ayudar a los productores a afrontar la presión que ejerce el consumidor en temas de trazabilidad del producto. Por otro lado, los sistemas de captación automática de datos pueden permitir la reducción de los errores de anotación de los datos, así como una disminución de la mano de obra necesaria para realizar los controles.

El objetivo del presente trabajo es valorar el coste económico de los sistemas de lectura dinámica y controles de peso considerando variaciones de coste de acuerdo a las posibilidades existentes en el mercado. Al mismo tiempo, para que sea más representativo, se realiza la comparación con los sistemas de identificación y control que se han utilizado hasta ahora.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Para poder valorar la magnitud del extra-coste productivo (€/kg) que supone la instalación de un sistema de trazabilidad y/o lectura dinámica de identificadores electrónicos En la situación presentada en la Figura 1 se ha valorado el coste que supone la identificación y la realización de 1 ó 2 controles de peso de los animales y la lectura dinámica de los identificadores electrónicos.



**Figura 1.** Diagrama del ciclo productivo y de los controles de peso y de las lecturas dinámicas de los identificadores.

Se ha supuesto el caso de una explotación de ciclo cerrado de 900 madres, con una producción anual de 17181 cerdos año según los datos de rendimiento promedio de las explotaciones españolas (BD-Porc, 2003) y se ha partido de dos situaciones para poder realizar comparaciones y valorar el extra-coste económico y la rentabilidad del sistema:

- Una doble identificación con crotales convencionales (CC)
- Una doble identificación con un crotales convencional y un identificador electrónico (crotales electrónico (CE) o inyectable intraperitoneal (IP)).

En el cálculo del extra coste económico se han considerado los precios de los identificadores y equipamientos que aparecen en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Coste de los identificadores ISO y de los equipos utilizados

<b>Elementos de la instalación</b>	<b>Coste (€/ud)</b>
Crotal convencional (botón macho + botón hembra)	0,225
Crotal electrónico HDX <sup>1</sup> (botón macho + botón hembra)	4,73
Crotal electrónico FDX <sup>2</sup> (botón macho + botón hembra)	2,71
Identificador inyectable HDX	3,72
Identificador inyectable FDX	2,60
Lector de mano	450
Lector estacionario rendimiento medio	1000
Procesador	1200
Báscula de pesaje individual	3000

<sup>1</sup>: Half Duplex (HDX); <sup>2</sup>: Full Duplex (FDX)

En los dos casos se han tenido en cuenta las pérdidas que se producen durante el ciclo productivo (Babot *et al.*, 2004), incrementando el coste mediante el coste de reidentificación si ésta se producía durante la fase de lactación y con una penalización por pérdida de información si tiene lugar en las otras fases del ciclo. El valor de la penalización considerado fue la mínima reducción de precio que imponen los mataderos por menor calidad de la carne (0,012 €/kg).

Por lo que respecta a los sistemas electrónicos se ha considerado una penalización del coste productivo derivada de la ineficiencia de los lectores utilizados para la lectura dinámica de los identificadores (Tabla 2), imponiendo el mismo valor de penalización que por la pérdida de identificadores (0,012 €/kg).

**Tabla 2.** Eficiencia de los equipos de lectura utilizados en la lectura de diferentes identificadores electrónicos.

<b>Equipo de lectura</b>	<b>Eficiencia de lectura (%)</b>			
	<b>Crotal electrónico</b>		<b>Inyectable Intraperitoneal</b>	
	<b>HDX</b>	<b>FDX</b>	<b>HDX</b>	<b>FDX</b>
Equipo lectura medio	42,78	37,50	75,00	45,84
Equipo lectura óptimo	100,00	83,33	100,00	91,67

Se ha considerado que todas las faenas en las que fuera necesaria mano de obra adicional podrían ser realizadas por dos operarios, con un coste horario de 6 €.

Finalmente se ha realizado un análisis de sensibilidad en función del precio de compra de los identificadores. Partiendo de la hipótesis de la disminución del precio (de 2 a 0,5 €/ud), ya sea por estrategia comercial o por intervención estatal o comunitaria.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Al identificar los animales mediante dos crotales convencionales (Tabla 3) el incremento de coste productivo asciende a la cantidad de 0,0056 €/kg de peso vivo, donde el valor de los identificadores representa el 82% del coste total. Al mismo tiempo al realizar los controles de peso y lecturas dinámicas el valor se incrementa respecto al coste de identificación, entre 0,0011 y 0,0023 €/kg, en función del número de puntos de control instalados. Este incremento se explica por el hecho de que al utilizar este sistema de identificación el coste de la mano de obra es elevado

debido a la necesidad de limpiar los crotales sucios para poder leer el número identificador, representando entre 26,69 – 32,87% valor total.

**Tabla 3.** Incremento del coste productivo (€/kg) en función del tipo de identificador, número de puntos de control.

Tipo de identificador	Nº puntos de control	Coste por kg de carne (€/kg)	
		Lector óptimo	Lector medio
<b>Crotales convencionales (CC/CC)</b>	0	0,00560	0,00560
	1	0,00670	0,00670
	2	0,00790	0,00790
<b>Crotal electrónico FDX (CC/CE-FDX)</b>	0	0,03246	0,03246
	1	0,03490	0,04040
	2	0,03740	0,04840
<b>Crotal electrónico FDX (CC/CE-HDX)</b>	0	0,05149	0,05149
	1	0,05190	0,05880
	2	0,05240	0,06620
<b>Inyectable FDX (CC/IP-FDX)</b>	0	0,03004	0,03004
	1	0,03150	0,03700
	2	0,03290	0,04400
<b>Inyectable HDX (CC/IP-HDX)</b>	0	0,04198	0,04198
	1	0,04150	0,04450
	2	0,04190	0,04800

Al identificar los animales mediante los identificadores electrónicos el coste de aplicación de los mismos supone un incremento del coste productivo importante, oscilando entre 0,03004 y 0,05240 €/kg. Este hecho se debe, principalmente, al elevado precio de los identificadores electrónicos, representando entre un 95 y un 97% del incremento total.

Al realizar los controles, se puede observar que el coste productivo experimenta un ligero aumento debido al valor de los equipamientos usados, así como la penalización por ineficiencia de los lectores. El extra-coste oscila entre 0,0370 y 0,0588 €/kg al realizar sólo un control y entre 0,0440 y 0,0662 €/kg al hacer dos. Por otro lado el extracoste aumenta entre un 7 y un 33% al utilizar un equipo de lectura de eficiencia media frente al equipo óptimo.

En conclusión,

- El coste más importante en un sistema de lecturas dinámicas es el precio de los identificadores, representando d'entre el 64 y el 95% del coste total.
- Los sistemas electrónicos suponen un coste mucho más elevado que los sistemas convencionales, pero los primeros permiten una mayor automatización del sistema, así como un mejor seguimiento de la trazabilidad del animal durante toda la cadena productiva.
- Los sistemas de captura automática de datos permiten reducir el coste de mano de obra de una explotación.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Babot, D.; Hernández-Jover, M.; Caja, G.; Santamarina, C. y Ghirardi, J.J. (2004) *J. Anim. Sci* Vol 12, Sup 1:142.
- BD-PORC. (2003). Banc de Dades de Referència del Porcí Espanyol amb. <http://bdporc.irta.es/informes/PartPublica/datos%20públicos%20Año%202003.htm>