



De ganadero a experto en datos: maximizando el potencial de los robots en la gestión de la granja

La automatización en las explotaciones lecheras genera grandes volúmenes de datos que deben ser analizados para optimizar la producción y el manejo del ganado. En las siguientes páginas ponemos el foco en esta cuestión para ayudar a tomar las medidas oportunas y obtener los máximos resultados en la granja.

David García Torres

Veterinario asesor de explotaciones ganaderas

Ser ganadero de vaca lechera cada día es más complejo. El manejo de la tecnología puede llegar a ser un desafío en muchas explotaciones. El propio ganadero o personas de su elección han de capacitarse para integrar todos los datos que generan las diferentes tecnologías de la explotación y así tomar decisiones basadas en estos. Futuras tecnologías invadirán nuestras granjas, vendrán nuevos especialistas en el Internet de las cosas, las vacas volarán..., pero lo realmente tangible es que mañana nuestros actuales robots de ordeño volverán al trabajo con la tecnología de hoy,

con sus bondades y con sus limitaciones. Generarán una cantidad obscena de datos que filtraremos por el *software* de la marca o incluso por analistas independientes para generar unos KPI que nos servirán de referencia. Hemos de aprovechar al máximo toda la información que el robot nos proporciona para configurar de manera correcta todos los ajustes que nos permita sobre cada uno de los grupos de vacas e incluso para coordinar el manejo de estos animales con el resto de las operaciones de la granja.

El objetivo económico de cualquier explotación robotizada debería ser

producir la mayor cantidad de leche por robot con el número “adecuado” de vacas. Manejo de la nutrición, de la salud y de la recría, velocidad de ordeño y número de vacas por robot son factores determinantes en su cuenta de resultados. Dejando a un lado desajustes nutricionales y problemas de salud, cabe resaltar que el número de vacas que gestiona correctamente un robot depende también de las instalaciones y de los ajustes de los permisos de ordeño. Antiguas naves reconvertidas pueden tener efectos negativos a largo plazo si la reconversión no fue la adecuada.



► EL PROPIO GANADERO O PERSONAS DE SU ELECCIÓN HAN DE CAPACITARSE PARA INTEGRAR TODOS LOS DATOS QUE GENERAN LAS DIFERENTES TECNOLOGÍAS DE LA EXPLOTACIÓN Y ASÍ TOMAR DECISIONES BASADAS EN ESTOS

Es muy fácil gestionar vacas que acuden de forma suficiente al robot (> 1,2 rechazos en tráfico libre y de 10 a 12 pasos de puerta en tráfico forzado), mediante permisos de ordeño restrictivos para así optimizar las 24 horas diarias de funcionamiento del robot. Y ahí “cada maestro tiene su librito”. El problema es cuando vienen poco (nutrición, instalaciones, salud...) y configuramos los ajustes de los permisos de ordeño como “aspiradoras” de vacas que acostumbran a acercarse poco al robot. Queda claro que cada granja necesitará sus propios *settings* y que

los KPI serán el resultado de nuestro manejo general. La clave para una transición exitosa a la automatización es comprender que se está realizando un cambio hacia un nuevo sistema de gestión donde los datos son los que mandan. El *software* del robot es el mayor proveedor de datos procesados dentro de la granja, ya que trabaja tanto con la información del propio robot como con la de los collares asociados colocados en los animales. Pero no es el único proveedor de datos. Bolos inteligentes, gestión de alimentación basada en la nube y dispositivos portátiles de in-

frarrojo cercano (NIR), por nombrar algunos, también generan datos. El análisis conjunto de todos los datos generados por diferentes tecnologías evitará tener sistemas inconexos a la hora de tomar decisiones.

A. PRINCIPALES INDICADORES DE EFICIENCIA Y SU MANEJO

A.1. Nutrición

Como bien es sabido, los principales índices económicos están directamente relacionados con la nutrición. La monitorización constante del **beneficio después de alimentación (IOFC)**, el **precio de la comida (€/tMS)** y la **eficiencia de la producción (leche corregida/IMS)** nos hará tomar decisiones con criterio. Para el cálculo de estos índices el robot de ordeño nos proporciona de manera fiable el número de animales diarios, el consumo de concentrado y la producción de leche. Más datos necesarios para el cálculo provienen de sistemas de alimentación automáticos (tecnología emergente) o del *software* de la báscula del carro ►►

2 Soluciones PREMIUM para el control celular

POWER BLUE MIX



SELLADOR
MARCANTE
DE DIÓXIDO

POTENTE ACCIÓN
DESINFECTANTE

▼
Fungicidas
Bactericidas
Viricidas

FUERTE EFECTO
MARCANTE

▼
Aplicación
muy visible

HMVIR FILM +



SELLADOR CON
NUESTRA EXCLUSIVA
MOLECULA LSA®

REFORZADOS CON
AGENTES COSMÉTICOS

▼
Hidratación hasta
el siguiente
ordeño.

CONSUMO
CONTROLADO

▼
Viscosidad óptima
Sin goteo

NO TE OLVIDES DE CUIDAR
TU EQUIPO DE ORDEÑO



EL NUEVO
NOMBRE
PARA



KERSIA IBÉRICA, S.L. Tel: 948 32 45 32 | kersiaiberica@kersia-group.com www.kersia-group.com

► EL ANÁLISIS CONJUNTO DE TODOS LOS DATOS GENERADOS POR DIFERENTES TECNOLOGÍAS EVITARÁ TENER SISTEMAS INCONEXOS A LA HORA DE TOMAR DECISIONES



unifeed o de la voluntad del ganadero de anotar en una hoja. El resto de los datos son precios de compra o de venta y suelen estar en facturas.

Habitualmente, un punto crítico es el cálculo de la materia seca del PMR. Sea cual sea el sistema de ordeño o de alimentación estos índices son indicadores de eficiencia económica y por tanto de viabilidad. Es el peso de la nutrición en la cuenta de resultados de los productores de leche. Tres ordeños diarios no garantizan mejores resultados económicos que 2,5. Como en todo, encontrar el equilibrio entre el resto de KPI y la máxima producción de leche a mínimo coste no es tarea fácil. El consumo de pienso en el robot es totalmente configurable para repartirlo de la manera deseada. Los KPI más usados son **kgConc/VacaDía** y **GrConc/LitLeche**. Hay que trabajar con listados y análisis de datos de animales que no consumen lo deseado según las tablas para establecer medidas correctoras.

La mejor manera de evaluar a nuestros animales individualmente o agrupándolos a nuestro criterio es mediante un listado de los animales eliminados que incluya los litros de leche producidos por día de vida (*Life Time Daily Yield*). ¿Tienen todos los robots este dato?

A.2. Salud, rumia, actividad

En la mayoría de los sistemas de ordeño robotizado la monitorización de la salud ruminal no es un problema. Lo mismo ocurre con la

monitorización de la ciclicidad, de la salud mamaria o incluso del peso corporal. La robustez de los algoritmos o de la analítica en cuestión determinará la fiabilidad a la hora de clasificar animales como enfermos. **A través de alarmas o listados de trabajo configurables** hemos de optimizar el manejo de estos animales que se deben revisar. El manejo por exclusión incrementa el bienestar de los animales y reduce el tiempo de trabajo a la vez que se centra únicamente en los animales que lo necesitan. La rumia se monitoriza constantemente y, en ausencia de enfermedad, todo el manejo nutricional ha de garantizar unos minutos mínimos de rumia diarios, sea cual sea el periodo de lactación. Si analizamos los datos generados por los animales desde el parto hasta el pico de producción, nos daremos cuenta de que el porcentaje de animales cuya pendiente de la curva no sufre caídas, que no tiene problemas ruminales o de salud y que muestra síntomas de celo antes del día 40 y cada 20-25 días hasta primera IA, no es tan alto como creíamos. El robot puede darnos toda la información necesaria.

A.3. Velocidad de ordeño

Estimulación de la vaca antes del ordeño, porcentaje de bimodalidad, vacío en punta de pezón y datos relativos al flujo de leche deben ser revisados por un técnico especialista con el objetivo de ordeñar lo más rápido posible sin dañar a los animales.

Mediante la selección genética podemos mejorar el flujo de leche de nuestros animales. La persona a cargo de la genética debe seleccionar vacas aptas para robot.

Los KPI que se han de optimizar son el **flujo de leche** y el **tiempo medio en visita**.

A.4. Número de vacas por robot

Esta es la eterna discusión. Debe ser el máximo número de vacas que permitan al robot ordeñarlas el número deseado de veces en función del periodo de lactación. El espacio de comedero, el número de cubículos, la dimensión de los pasillos, las dimensiones del área de acercamiento al robot, el número de bebederos, etc. son factores que pueden limitar la producción, incluso más que el número de vacas por robot.

B. REVISIÓN DE DATOS

B.1. Diaria

- Salud y actividad
- Desviación de la producción de leche
- Revisión de vacas frescas
- Comportamiento del robot

Ya sea a través de listados, informes o alarmas, los puntos anteriores deben ser revisados a diario. Distinguiremos entre animales a intervenir rápidamente y animales a observar. Las desviaciones negativas en producción de leche suelen ser indicadores de patologías incipientes debidas a un descenso del consumo. Revisar individualmente el número de visitas, el tiempo en comedero, los minutos de rumia... pueden dar con el diagnóstico

► LOS DATOS RELACIONADOS CON LA PRODUCCIÓN Y/O LA SALUD DEBEN SER ANALIZADOS CONJUNTAMENTE POR EL PROPIETARIO Y EL ASESOR, Y DISCUTIDOS CON EL RESPONSABLE DE CADA ÁREA DE TRABAJO

antes de decidir separar la vaca con cojera o síndrome respiratorio. Los nuevos animales enfermos no detectados precozmente suelen aparecer en el listado de vacas con retraso.

La revisión a diario del **reporte de vacas frescas y hasta el pico de producción** es indispensable, ya que aquí la detección precoz de enfermedades puede reducir pérdidas de ingresos en leche considerables. El reporte debe incluir como mínimo estos datos: DEL actual, producción, producción relativa, n.º ordeños, n.º rechazos, kg concentrado objetivo, kg concentrado consumido, minutos rumia, salud de ubre y DEL a primer celo.

LTDY de las vacas eliminadas	kg/día de vida
Media de producción vaca	kg/vaca/día
Media de producción por robot	kg robot/periodo
Media de producción por grupos	kg/vaca/día
% concentrado consumido	Promedio y desviaciones
Concentrado consumido	kg/vaca/día
Eficiencia del ordeño	kg/ordeño
Ordeños	N.º vacas/día
Total de visitas	N.º vacas/día
Ordeños fallidos	N.º robot/día - N.º vacas/día
Porcentaje de ocupación	Horas robot/día
Flujo	Litros/min

Respecto al comportamiento del robot KPI, como **el número de fallos, los intentos de conexión, el número de ordeños y el tiempo libre** diario deben mantenerse en valores aceptables y detectar desviaciones no deseadas en todos y cada uno de los robots de la granja.

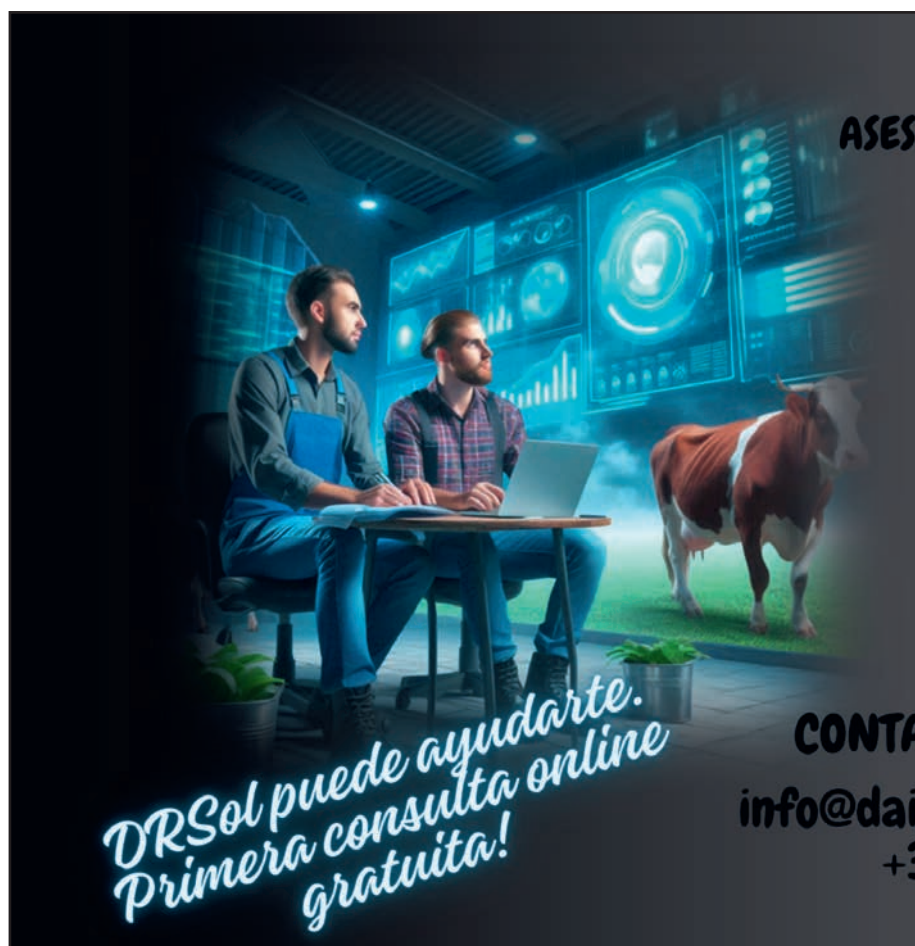
B.2. Periódicas

Añadiremos todos los datos relacionados con el funcionamiento del robot, como el número de ordeños por

pezonera, la calibración del concentrado, los relacionados con el aprovisionamiento de concentrados y químicos que usamos, etc.

Los datos relacionados con la producción y/o la salud deben ser analizados conjuntamente por el propietario y el asesor, y discutidos con el responsable de cada área de trabajo.

Estos datos deben analizarse conjuntamente con el resto de los datos de los que disponga la granja para tomar las medidas correctoras oportunas. ■



**ASESORIA INDEPENDIENTE
DIRIGIDA A:
GANADEROS
VETERINARIOS
EMPRESAS DEL SECTOR**



**Dairy Robot
SOLUTIONS**

CONTACTA CON NOSOTROS
info@dairyrobotsolutions.com
+34 676684123

*DRSol puede ayudarte.
Primera consulta online
gratuita!*