

La integración de datos y la inteligencia artificial para mejorar la rentabilidad de las explotaciones a través del manejo y la nutrición

Puntos a tener en cuenta

- 1** La integración automática y en tiempo real de datos mejoraría la toma de decisiones.
- 2** Muchos indicadores actuales inducen a error al combinar variables sin relación directa.
- 3** Integrar datos no sólo mejora la nutrición, sino también permite analizar la eficiencia productiva, el uso de proteína, el coste de alimentación y los stocks de materias primas.

Miércoles 09 de abril

Sala rumiantes

**Nutri
Forum
25**



16:00 - 16:30



Alex Bach

*Departamento de
Ciencia Animal,
Universidad de Lleida*



La integración de datos y la inteligencia artificial para mejorar la rentabilidad de las explotaciones a través del manejo y la nutrición

Indicadores y pautas de manejo

La producción de leche ha mejorado gracias a avances en investigación, nutrición y manejo, pero sigue enfrentando retos económicos y medioambientales. La digitalización de explotaciones genera datos valiosos, **aunque su dispersión en diferentes plataformas dificulta la toma de decisiones integradas.**

Las hojas de cálculo siguen siendo una herramienta común, pero presentan limitaciones como actualización lenta, errores y falta de integridad de datos. Esto provoca que muchas explotaciones se gestionen comparando indicadores con el pasado, lo que no es eficaz. **La integración automática y en tiempo real de datos mejoraría la toma de decisiones.**

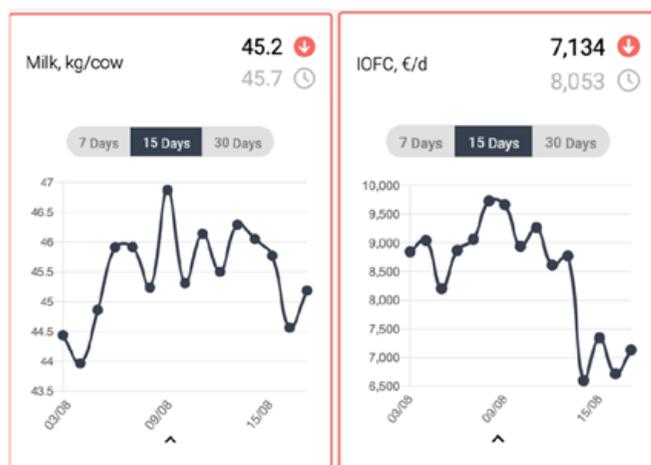


Figura 3. Evolución de la producción de leche y el ingreso sobre los costes alimentación (ISCA) en una explotación lechera.

La **alimentación** del futuro





La integración de datos y la inteligencia artificial para mejorar la rentabilidad de las explotaciones a través del manejo y la nutrición



Es crucial renovar las métricas utilizadas en las explotaciones. Muchos indicadores actuales inducen a error al combinar variables sin relación directa. Por ejemplo, **el coste por litro de leche no considera el precio de venta, lo que puede llevar a estrategias ineficaces.** Otro indicador problemático es el intervalo entre partos, que refleja parte de la función reproductiva de meses anteriores y no representa la realidad de forma precisa.

Un indicador clave es el ingreso sobre los costos de alimentación (ISCA), que representa más del 50% de los costos de producción.

Integración digital y el papel de la inteligencia artificial

Los modelos tradicionales de nutrición asumen que todas las vacas Holstein tienen un comportamiento similar, pero en realidad cada vaca tiene necesidades específicas. Estos modelos estiman las necesidades nutricionales de forma individual y pueden ofrecer predicciones subóptimas para grupos de vacas.



La inteligencia artificial permite integrar datos de genética, nutrición, salud, reproducción y ambiente para formular raciones más precisas y económicas. En lugar de formular según nutrientes individuales, se podría formular directamente con ingredientes (como alfalfa o maíz) basándose en la respuesta productiva real del animal.

La **alimentación** del futuro





La integración de datos y la inteligencia artificial para mejorar la rentabilidad de las explotaciones a través del manejo y la nutrición

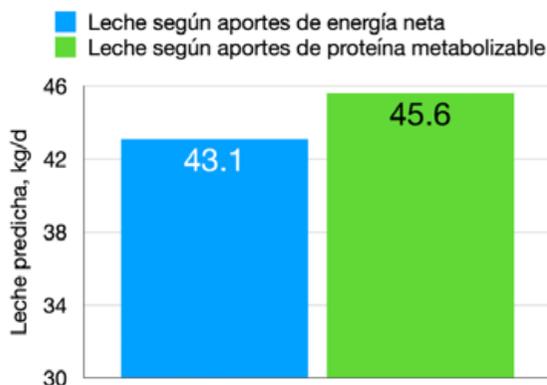


Figura 2. Nivel de producción predicho por NASEM (2021) en función de la energía o la proteína de una misma ración.

- Además, la inteligencia artificial ayuda a determinar el número óptimo de grupos de vacas con raciones diferentes y a decidir cuándo mover una vaca de un grupo a otro para maximizar la rentabilidad. Sin esta tecnología, estos movimientos se hacen de forma subóptima.

El concepto de que “más leche significa más beneficio”

no siempre es cierto. Cuando se aumenta la densidad nutricional de la ración de un grupo de vacas, sólo una parte responde con mayor producción, mientras que el resto consume una ración más cara sin conseguir un consecuente aumento en la producción, reduciendo la rentabilidad.



Integrar datos no sólo mejora la nutrición, sino también permite analizar la eficiencia productiva, el uso de proteína, el coste de alimentación y los stocks de materias primas. Además, ayuda a gestionar los carros de alimentación, detectando desviaciones en la composición de las raciones.

La **alimentación** del futuro





La integración de datos y la inteligencia artificial para mejorar la rentabilidad de las explotaciones a través del manejo y la nutrición

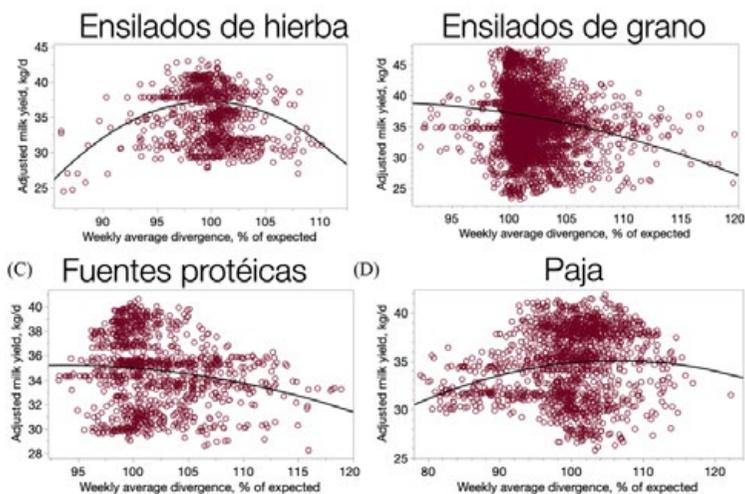


Figura 3. Efecto sobre la producción de leche de las desviaciones respecto a la ración teórica al confeccionar el carro (Adaptado de Bach, 2024).

Conclusiones



Las nuevas tecnologías de integración de datos e inteligencia artificial permiten acceder en tiempo real a información clave sobre economía, producción, salud, reproducción y genética de la explotación. A pesar de la percepción de que estas herramientas son sólo para grandes granjas, su verdadero potencial radica en la mentalidad del ganadero y su disposición a aprovechar la analítica de datos y no del tamaño de la explotación.

El futuro de la producción lechera se dirige hacia modelos específicos y dinámicos adaptados a cada explotación.

Plataformas como algoMilk ya están demostrando el potencial de esta revolución tecnológica en la gestión de granjas lecheras en varios países y sin duda irán surgiendo más opciones.

La **alimentación** del futuro





La integración de datos y la inteligencia artificial para mejorar la rentabilidad de las explotaciones a través del manejo y la nutrición

Referencias

Bach, A. 2024. Back to basics: precision while mixing total mixed rations and its impact on milking performance. *J. Dairy Sci. Communications*. 5:102-106.

Bach, A., M. Terré, and M. Vidal. 2020. Decomposing efficiency of milk production and maximizing profit. *J. Dairy Sci.* 103:5709-5725.

NASEM (National Academies of Science, Engineering, and Medicine). 2021. *Nutrient Requirements of Dairy Cattle*. 8th rev. ed. The National Academies Press, Washington, DC.

La **alimentación** del futuro

