

## reportaje

Encuentro internacional reunió a más de 400 investigadores

# Tecnologías de precisión en la lechería: del laboratorio al potrero

La adopción tecnológica en la ganadería lechera global está entrando en una etapa de madurez acelerada. Esa fue una de las principales conclusiones de la Cuarta Conferencia Internacional de Agricultura de Precisión en la Industria Lechera, realizada a fines de 2025 en Christchurch, Nueva Zelanda, y que por primera vez tuvo lugar en el Hemisferio Sur.

El Dr. Enrique Bombal, especialista en bienestar animal y tecnología de DeLaval y miembro del Comité de Bienestar Animal del Consorcio Lechero, quien participó del evento destacó que uno de los grandes resultados del encuentro fue constatar el avance desde la validación científica hacia la adopción real en las granjas.

“La conferencia se sitúa en la intersección entre la investigación y la práctica, con un fuerte énfasis en cómo estas tecnologías están siendo utilizadas efectivamente por los productores”, señaló.

El programa incluyó siete conferencias principales de nivel mundial, más de 110 presentaciones técnicas, estudios de caso y experiencias de agricultores y start-ups, además de visitas a explotaciones comerciales donde se pudo observar la tecnología operando en condiciones reales.

Un panel con productores neozelandeses permitió contrastar los avances tecnológicos con las barreras prácticas de adopción, como costos, conectividad, capacitación y adaptación a distintos sistemas productivos.

Las discusiones se estructuraron en 12 grandes ejes temáticos, que abarcaron desde comportamiento de adopción tecnológica, robótica y visión por computadora, hasta bienestar animal, calidad de leche, medio ambiente y



El Dr. Enrique Bombal, especialista en bienestar animal y tecnología de DeLaval y miembro del Comité de Bienestar Animal del Consorcio Lechero, destacó que uno de los grandes resultados del encuentro fue constatar el avance desde la validación científica hacia la adopción real en las granjas.

emisiones de gases de efecto invernadero.

En todos ellos, el denominador común fue la creciente importancia de los datos de alta calidad para mejorar la toma de decisiones productivas y de manejo.

## ESTRÉS CALÓRICO

Uno de los temas que se abordó en las conferencias fue el de estrés calórico. “Hoy en el contexto de cambio climático, diversas regiones del mundo que presentaban pocas horas al año con condiciones ambientales desafiantes capaces de producir un efecto sobre los animales en términos fisiológicos y productivos han venido cambiando su realidad”.

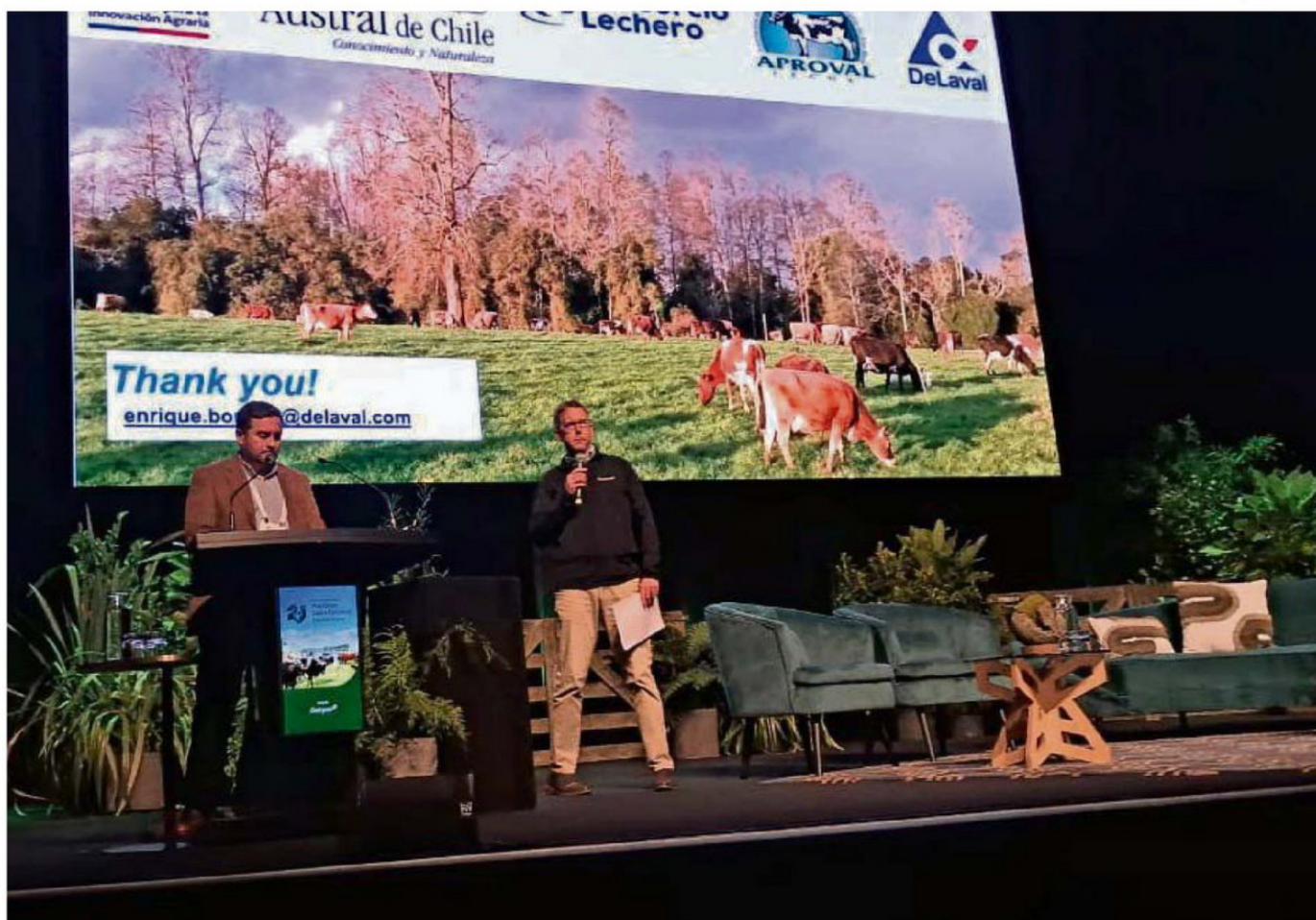
¿En qué se traduce esto? En que están aumentando significativa-

mente las horas al año donde los animales experimentan condiciones térmicas estresantes que desafían su salud y productividad.

“Sobre todo, agrega Bombal, en regiones con sistemas de producción basado en praderas, existe hoy una mayor preocupación por el impacto que estas condiciones de temperaturas más altas, así como índices de radiación solar mayores generen mermas productivas y desafíen el bienestar de los animales en producción. Por eso la importancia de contar con nuevas herramientas que permitan a los productores anticiparse a los eventos y disponer de algunos recursos como sombras y métodos de mitigación que puedan utilizar en épocas estacionales para disminuir el impacto del estrés térmico en sus anima-



## reportaje



les”.

Como especialista, cuenta que en las discusiones desarrolladas en la conferencia, “lo nuevo es el desarrollo de nuevas tecnologías de monitoreo del estrés térmico no sólo a nivel ambiental, que sin duda deben estar disponibles para las distintas regiones donde se desarrolle la ganadería, sino que también, la profundización del concepto de “microclima” donde por ejemplo un animal en un sistema estabulado, tendrá distintos desafíos climáticos si está en un extremo o al centro de un galpón en verano, y eso dice relación con la revisión de los diseños actuales de las lecherías”.

Además, otra novedad es la creciente adopción tecnológica en el uso de sensores de distinto tipo que puedan monitorear la respuesta de cada animal en tiempo real a los desafíos climáticos que enfrentan.

“Si bien el uso de collares, aretes, bolos intra-ruminales, etc. llevan algunos años disponibles para

los productores como herramientas que entregan cierta información, hoy el nivel de precisión y exactitud de estas tecnologías ha mejorado y pueden ser utilizadas en conjunto con plataformas que combinan distintas variables para obtener un mejor diagnóstico de lo que percibe y siente el animal y permiten mediante herramientas de inteligencia artificial predecir impactos y por lo tanto el productor puede tomar medidas preventivas para que el bienestar y la productividad de los animales no se vea perjudicada”.

#### INFORMACIÓN

En los últimos años, indica Bombal, se ha venido desarrollando un gran interés por parte de todos los actores de la cadena láctea de contar con información cada vez de mejor calidad para la toma de decisiones.

“Para poder lograrlo se necesita que los datos que se generan a partir de sensores y nuevas tec-

Si bien el uso de collares, aretes, bolos intra-ruminales, etc. llevan algunos años disponibles para los productores como herramientas que entregan cierta información, hoy el nivel de precisión y exactitud de estas tecnologías ha mejorado y pueden ser utilizadas en conjunto con plataformas que combinan distintas variables para obtener un mejor diagnóstico de lo que percibe y siente el animal”.

**Dr. Enrique Bombal,**  
especialista de DeLaval en bienestar animal y tecnología

nologías sean robustos, y para eso se está trabajando en contar con sistemas que permitan tener metodologías que midan la calidad de cada tecnología en términos de lo que miden sea efectivamente eso y no sólo estimaciones con grandes desviaciones que, finalmente, se traducen en tomar decisiones con información sesgada”.

En términos prácticos, se observa un avance importante en robótica y visión por computadora, que permitirán, por ejemplo, ordeñar mas vacas por robot de ordeño, con mejores parámetros de ordeñabilidad brindando un “ordeño personalizado por vaca”, nuevos sensores en línea para medición de parámetros de calidad de leche. Algo nuevo serán los nuevos estándares ISO en ordeño, que reemplazarán a los estándares actuales brindando un salto importante en la ordeñabilidad de las vacas. Además, otros avances importantes son el uso de la IA de manera práctica en

#### UN INTERCAMBIO GLOBAL ENTRE CIENCIA E INNOVACIÓN

El encuentro reunió a más de 400 investigadores, productores, asesores, consultores y desarrolladores tecnológicos de 22 países, consolidándose como el principal espacio global de intercambio entre ciencia, innovación y aplicación práctica en la lechería de precisión. Tras las ediciones realizadas en Países Bajos (2016), Estados Unidos (2019) y Austria (2022), la conferencia confirmó que muchas de las tecnologías discutidas en años anteriores hoy ya están siendo implementadas a nivel de campo.

las lecherías, nuevos métodos de cercas virtuales para ganaderías en pastoreo, el uso de “gemelos digitales” que permiten modelar en un ambiente controlado y luego aplicarlo a la lechería real, especialmente en áreas de ambiente y gases de efecto invernadero, forrajes y alimentación, entre otras.