

Recientemente asistimos al lanzamiento mundial en Rotterdam (Holanda) del nuevo robot de ordeño de Lely. Se trata del modelo Astronaut A3, resultado de un arduo proceso de investigación y experimentación en distintos países y en condiciones extremas diversas, desde Canadá hasta Israel.

# Últimas innovaciones en ordeño robotizado

Marta Guerrero.  
Redacción.

Resulta conveniente analizar la aplicación de un sistema automático de ordeño en las explotaciones de vacuno lechero, considerando en la toma de decisiones por una parte la inversión en tecnología que supone y por otra, la mayor productividad, el control de calidad de la leche y del estado sanitario del rebaño, la mejora de la calidad de vida del ganadero, la reducción de mano de obra empleada y su alineación con las acciones estatales en materia de reestructuración.

Mediante el ordeño robotizado es posible maximizar la producción lechera por animal, lo que supone maximizar el beneficio de la explotación permitiendo una mayor frecuencia de ordeño de los animales. Además, la robotización del proceso de ordeño lleva implícito un mayor con-

trol de la calidad de la leche gracias a las tecnologías de análisis que implementan este tipo de equipos.

Paralelamente, el ordeño robotizado presenta una serie de ventajas para el ganadero en cuanto a su comodidad en calidad de vida: sus vacas se ordeñan solas y así el ganadero dispone de más tiempo libre para realizar otras actividades productivas o de otra índole. En definitiva, el ordeño robotizado puede ser un aliado para ganar en calidad de vida y bienestar.

Mediante la inversión en la automatización de sus explotaciones lecheras con el robot de ordeño, pueden aumentar la productividad por unidad de trabajo para poder mantenerse en el negocio de manera más rentable.

Por otra parte, el progresivo dimensionamiento de las

explotaciones motivado por los planes de reestructuración del sector, mediante el abandono y la posterior distribución de cuota a explotaciones que lo solicitan, hace que cada día más ganaderos deban plantearse la posibilidad de implementar sus explotaciones con robots de ordeño.

### Astronaut A3, el nuevo robot de ordeño de Lely

El robot de ordeño Astronaut A3 combina el diseño con la más avanzada tecnología para asegurar fiabilidad así como resultados económicos basados en la reducción de costes y mejora de la eficiencia. Los robots de ordeño Astronaut A3 pueden adaptarse a explotaciones desde con 40 vacas hasta miles de ellas. El Astronaut A3 es capaz de ordeñar los animales de la explotación, controlar la calidad de la leche, separándola en función de los parámetros de calidad medidos, y gestionando avisos de emergencia cuando detecte anomalías en la leche analizada.

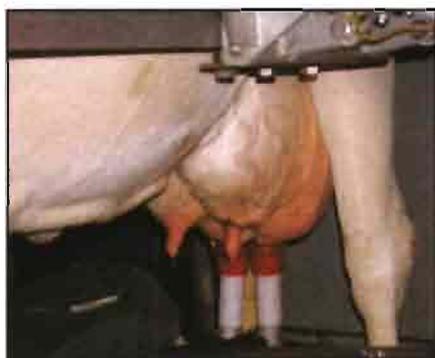
### Acceso y comodidad

Resulta de vital importancia que la vaca se encuentre cómoda en el interior del robot de ordeño por dos cuestiones principales. En primer lugar, a nivel europeo se implantará próximamente, de acuerdo con la normativa





existente en la materia, la obligatoriedad en el cumplimiento de requisitos en bienestar animal. En este extremo, el robot de ordeño, al igual que el resto de instalaciones y equipos que rodean al ganado, deberá cumplir las condiciones de bienestar animal exigidas por la UE.



Por otra parte, que la vaca esté cómoda en el robot de ordeño influirá positivamente en el número de visitas que ésta realice para ser ordeñada, lo que afecta muy favorablemente a la producción de leche y consecuentemente a la rentabilidad de la explotación.

En el robot de ordeño Astronaut A3 de Lely el espacio para la vaca y la máxima comodidad están aseguradas. El animal puede posicionarse de la manera que le resulte más cómoda para el ordeño en el interior del robot y con la medición de su distribución de pesos mediante células de carga incorporadas en la base de el robot calculará la posición de la ubre y posicionará el brazo en el lugar adecuado. Gracias a este sistema de pesada no es necesario inmovilizar al animal, evitando estreses innecesarios. Además, la información sobre el peso de la vaca será almacenada en el programa informático de forma automática cada vez que acuda a ser ordeñada.

El suelo de la plaza de ordeño es de goma lo que evita resbalamientos y posibles lesiones podales.

Una vez que finaliza el ordeño el robot permite la

salida de la vaca, dando paso a las siguiente que se encuentra en la sala de espera al ordeño. El robot está programado para realizar un número determinado de ordeños por animal en función de su momento productivo. Por esta razón, para evitar sobreordeños cada animal se identifica con un chip electrónico mediante el cual el robot identifica a la vaca, conoce cuando ha sido ordeñada por última vez, y cual ha sido su producción. Gracias a esta información, de manera totalmente automatizada se evita que la vaca sea ordeñada con excesiva frecuencia. Así, cuando el robot identifique un animal que ha sido recientemente ordeñado no le dará ni la ración de concentrado ni realizará el ordeño. Este sistema electrónico de identificación animal puede ser empleado, además, para medir el nivel de actividad del animal y detectar más fácilmente el celo.

#### Diseño de las pezoneras

Las pezoneras disponen de un sistema de detección de la posición del pezón conocido por sus

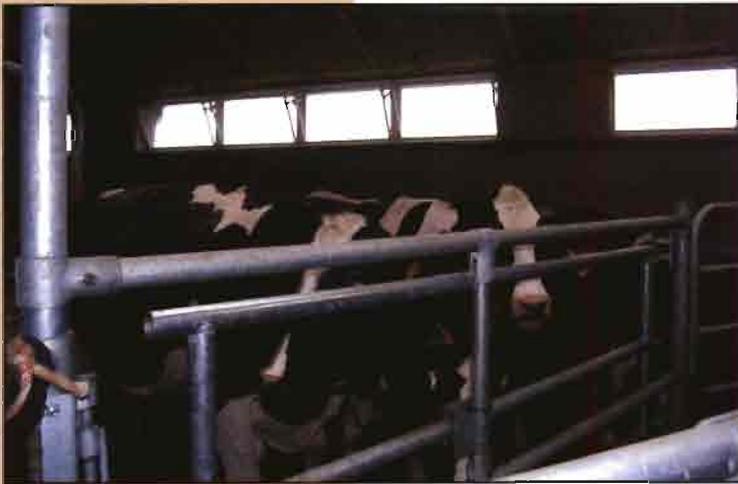


siglas en inglés TSD (Teat Detection System). Este sistema se compone de un sistema de escáner de tres capas que permite una más rápida detección del pezón minimizando el movimiento del brazo hasta su colocación definitiva y reducir así los tiempos no productivos del robot. Las pezoneras se encuentran protegidas bajo el brazo para evitar contaminaciones no deseadas.

En primer lugar, unos cepillos rotativos, desinfectados con jabón no clorado, eliminan la suciedad que pueda existir en el pezón a la vez que sirven de masaje previo para estimular la ubre para el ordeño. Una vez limpios los pezones, las pezoneras, fabricadas de silicona para garantizar el bienestar de la vaca, se acoplan rápidamente al pezón minimizando los tiempos muertos hasta que comienza el flujo de leche. El

**El TDS permite una más rápida detección del pezón minimizando el movimiento del brazo hasta su colocación definitiva y reducir así los tiempos no productivos del robot**



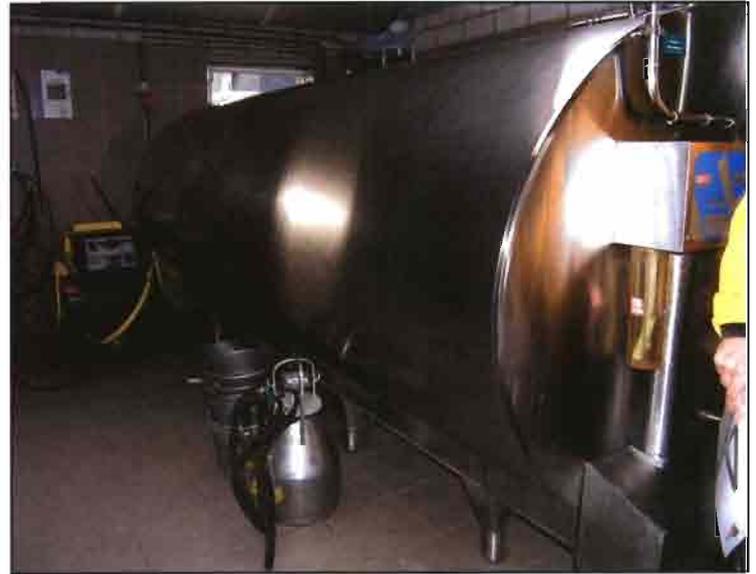


ordeño no comienza hasta que no están las cuatro pezoneras correctamente acopladas.

### Brazo de ordeño y pulsación

El brazo del robot Astro-naut A3 combina la precisión de los movimientos en tres dimensiones para ubicarse de manera suave en el lugar preciso para el ordeño con una extraordinaria robustez para soportar eventuales golpes que pudiera propinar el animal. El concepto de pulsación que incorpora el robot es totalmente nuevo, ya que se adapta a las particularidades de cada animal de forma individual interactuando con el sistema MQC que más adelante se describe.

La pulsación es distinta en cada cuarto de la ubre, en función de la cantidad de vacío que cada una requiera. Es posible ajustar tanto desde el ordenador como vía remota a través de internet, cuarto por cuarto, la frecuencia y el nivel



de vacío. El sistema "4effect" de pulsación está situado muy próximo a las pezoneras, de esta forma se evita que existan pérdidas en el nivel de vacío programado para cada cuarto.

### Control de Calidad de la leche

El sistema MQC proporciona la información necesaria sobre la calidad de la leche y el estado sanitario de la ubre midiendo, cuarto por cuarto, parámetros de calidad esenciales como el color de la leche, la conductividad, el tiempo de ordeño, los tiempos muertos, la producción total y la velocidad de ordeño. La versión MQC-C además proporciona información adicional determinando, cuarto por cuarto, el contenido en células somáticas de la leche, información muy útil tanto para conocer el estado de las vacas como para evitar penalizacio-

nes en las entregas a la industria.

La leche que cumple con los parámetros de calidad exigidos es enviada al tanque de refrigeración ubicado en la lechería. El calostro o la leche que se detecta que no cumple los estándares de calidad en base a los parámetros medidos es separada de manera individual en los contenedores que se disponen al efecto.

### Programa informático T4C

El sistema T4C es un programa informático para el control integral del vacuno de leche ordeñado mediante robot. Este sistema emplea la información recogida por el sistema de control de calidad de la leche-MQS- las células de carga que miden el peso y la ubicación del animal en el interior del robot, así como los datos del comportamiento del animal.

A través del monitor X-Link, y con una serie de pantallas fáciles de entender, en las que se muestran los datos y gráficas útiles, el ganadero cuenta con información útil para la toma de decisiones, basada en los datos fiables recolectados.

El sistema es capaz de gestionar sistemas de alerta cuando detecta anomalías en la calidad de la leche, como alto contenido en células somáticas, o excesiva pérdida de peso del animal, para avisar al ganadero y que este pueda actuar para paliar las anomalías en fases más tempranas. ●

