

## NANTA DAIRY ROBOT: receta para el éxito

---

El cambio de un ordeño convencional a un ordeño robotizado es una de las decisiones más importantes que un ganadero puede tomar. Muchas preguntas e inquietudes que vienen con esta decisión se relacionan con la necesidad de aumentar la producción de leche de la granja para conseguir amortizar la inversión cuanto antes.

Aumentar la producción de leche en un rebaño con robots de ordeño implica pensar en cómo aumentar la leche/vaca y en última instancia, esto se traduce en más leche producida/robot. Estos son aspectos sutilmente diferentes de tratar para llegar al mismo punto final: ¿Cuál es la producción actual de leche de la granja y cuál debería ser la producción de leche objetivo?

La producción de leche/vaca objetivo debería ser superior a 40 kg/vaca y > 2.400 kg de leche vendida/robot y, en al menos, 3 ordeños/vaca/día. Optimizar kg de leche vendida/robot siempre debe ser el objetivo final.

Conseguir estos objetivos no es fácil, pues intentar aumentar la producción de leche en granjas con robots implica una evaluación adicional de numerosos parámetros (KPI'S) para encontrar los factores limitantes o los cuellos de botella, y empujar mucho para mejorar estos parámetros nos puede llevar a disminuir el tiempo libre del robot y no lograr los objetivos buscados.

NANTA ha desarrollado un modelo de consultoría llamado **Nanta Dairy Robot** para ayudar al ganadero a configurar el robot para que trabaje de una manera óptima y eficiente, independientemente de la marca y modelo, y así obtener la máxima rentabilidad de su granja.



Nos basamos en 3 puntos clave:

- **Trabajo de consultoría.** Nuestro equipo de técnicos especializados en alimentación y manejo de robots que le ofrecen un soporte personalizado para optimizar el rendimiento del robot y de sus vacas
- **Diseño de un plan de alimentación personalizado.** Combinamos los forrajes de la granja y un concentrado para el carro unifeed, más un pienso para robot llamado **Dairy Robot**.
- **Análisis continuo de los principales parámetros e indicadores** proporcionados por los robots para identificar las oportunidades de mejora y alarmas de su granja.

¿Cómo sacar el máximo rendimiento al Robot?

Los robots de ordeño están llenos de tecnología, proporcionan mucha información de manera continua, a veces en exceso y otras, de una manera algo confusa y difícil de entender, añadiendo un desafío extra para gestionar las granjas con robot.

Demasiada información puede generar dudas, como:

- ¿Hay oportunidades de mejora en mi granja?
- ¿La eficiencia de mi robot de ordeño puede mejorar aún más, pero no tengo claro cómo conseguirlo?

Para resolver estas dudas, en **Nanta Dairy Robot** hemos desarrollado una **Herramienta de evaluación de la eficiencia del robot de ordeño**. A partir del análisis y evaluación de una amplia variedad de indicadores (KPI's), identificamos más fácilmente las oportunidades de mejora y alarmas alejadas de las recomendaciones de NANTA, que limitan la eficiencia del robot y por tanto, la rentabilidad de la granja, pudiendo intervenir más rápido.





## ¿Cuáles son los principales KPI's analizados en el Nanta Dairy Robot?

Algunos de los KPI's más importantes que analizamos mensualmente son los siguientes:

**Días en leche (DEL).** Los DEL están estrechamente relacionados con la duración del período seco y es un buen indicador de la eficiencia reproductiva y el manejo del rebaño. El promedio para 12 meses es de 160 a 170 días. Cada día por encima de 160 días resulta en una pérdida de 0,1 kg / vaca / día. Si los DEL son > 200, puede indicar un problema de reproducción en el rebaño lo que reducirá la frecuencia de ordeño, especialmente en granjas con el sistema de tráfico libre.

**Porcentaje de vacas > 45 kg de leche.** Cuando el valor está entre el 5 al 15 % indica que la nutrición no es limitante. Si hay menos del 5 % de vacas podría indicar:

- La nutrición está limitando la producción
- Falta de comida en el pesebre o se arrima pocas veces la comida
- Permisos de accesos al robot y/o tablas de alimentación incorrectas
- Frecuencia de ordeño demasiado baja (< 2,5/vaca/día)

**Porcentaje primíparas.** El punto de referencia debe ser < 30 % y el ideal financiero es del 25 %. Las novillas suelen producir entre un 75 y un 80 % de la cantidad de leche que las multíparas. Las novillas suelen ser más nerviosas, yendo al robot muy a menudo (especialmente con tráfico libre), lo que resulta en altos rechazos y, por lo tanto, reduce el tiempo de ordeño del robot. Por el contrario, si la granja tiene problemas de jerarquía, irán menos al robot por tener un orden social más bajo, harán menos visitas y bajarán la frecuencia de ordeño/día

**Ratio entre pico de producción de novillas y multíparas.** Lo ideal es que sea > 75 % y < 80 %. Valores inferiores al 75% indica que las novillas no alcanzan el pico de producción deseado y habrá que revisar:

- Desarrollo de las novillas al parto (peso y edad 1<sup>er</sup> parto)
- Energía de la ración
- Tablas de leche: kg de pienso y momento del pico (DEL)
- Adaptación al robot de las novillas
- Accesos al robot.



Si la ratio es mayor al 80 % indica que las multíparas no alcanzan el punto máximo de producción de leche, debiendo revisar:

- Condición corporal de las vacas el primer mes postparto
- Programa de transición: incidencias de enfermedades metabólicas
- Digestibilidad de forrajes
- Tablas de leche: kg de pienso y momento del pico (DEL)

**Tipo de tráfico.** En granjas con tráfico libre cada vaca decide cuándo ir al robot y puede moverse libremente entre el robot, la cama y el pasillo de alimentación. En cambio, en el tráfico forzado siempre se dirige el movimiento de la vaca desde la cama hacia el robot, antes de darles acceso al pasillo de alimentación. Las granjas con tráfico libre producen 1,1 kg más de leche/vaca y 68 kg más de leche/robot que las granjas con tráfico forzado. Con el tráfico forzado se cambia el comportamiento de alimentación de las vacas pues disminuye la ingesta total de comida que consume una vaca, la cantidad total de tiempo que come y el número de veces que una vaca visita el comedero. Afecta negativamente al comportamiento de las vacas tímidas (primerizas) más que el de las vacas dominantes, con tiempos de espera más largos para entrar al robot y con menos tiempos de descanso. Se ha demostrado que las vacas tímidas esperan más tiempo para usar el robot que las vacas más dominantes.

**Ingesta de materia seca (DMI).** ¿Las vacas están consumiendo en el pesebre la cantidad de materia seca adecuada para favorecer las visitas al robot? ¿Se analiza periódicamente la humedad de los ensilados y subproductos húmedos de la ración? ¿La ración está ajustada al número de vacas que hay en cada lote? ¿El carro unifeed pesa de manera correcta? ¿La ración del pesebre (PMR) es la misma que la formulada? ¿El PMR está formulado correctamente para estimular a las vacas a ir al robot? ¿Con qué frecuencia se empuja la comida en el pesebre? ¿Los forrajes se analizan periódicamente para conocer su digestibilidad y anticiparnos a posibles oscilaciones en la ingesta de materia seca? ¿Las vacas tienen comida siempre en el pesebre?... Estas son algunas de las muchas preguntas que debemos hacernos para optimizar la eficiencia del robot y maximizar la rentabilidad de la granja.

Las vacas en granjas de robot tienden a ir a comer y a ir a ordeñarse más, cuando aumenta la actividad humana en la granja, teniendo hábitos diurnos (6 a.m. hasta las 10 p.m.) y consumiendo significativamente más comida dentro de los 60 minutos después del ordeño.





**Ración del pesebre.** El mayor reto para el ganadero y el nutrólogo es pasar de una ración totalmente mezclada en el pesebre (TMR) a una ración parcialmente mezclada (PMR) más un pellet administrado en el robot. Manejando adecuadamente el PMR junto con un pellet de buena calidad y altamente palatable, aseguramos que las vacas estén motivadas para visitar el robot independientemente de diseño de la granja.

La mejor regla general es equilibrar la ración PMR para 6 - 8 kg por debajo de la producción media del rebaño (especialmente con tráfico libre) y de esta manera el número de retrasos disminuye.

**Calidad y composición del pellet del robot.** Nanta ha desarrollado piensos específicos para el robot de ordeño llamados **Dairy Robot** que, con una ración PMR equilibrada, consiguen unos impresionantes resultados debido al tipo y calidad del pellet. En el mercado hay tantas formas y formulaciones de piensos para el robot como granjas con robot de ordeño hay, así que no hay un “pienso milagroso”. Sin embargo, Nanta ha buscado un denominador común y es que la calidad del gránulo, la combinación de ingredientes específicos y la palatabilidad son consistentemente excelentes. Son la “golosina” necesaria para que las vacas hagan más visitas al robot.

Las vacas se sienten atraídas por pellets con pocos finos (máximo 2 %, siendo lo ideal un 1 %), pero no todas las fábricas de pienso son iguales y pueden tener problemas al granular algunos ingredientes. NANTA se caracteriza en el mercado por fabricar pellets de alta calidad.

Verifique la(s) tabla(s) de alimentación para comprobar que se está ofreciendo la cantidad adecuada de pienso según el pico de producción y los días en leche para multíparas y primíparas. Verifique la tasa de dispensación del pienso para asegurarse de que las vacas puedan consumir el pienso asignado durante el tiempo que la vaca visita el box. Compruebe el resto del pienso y el porcentaje de pienso consumido en el robot. El punto de referencia del resto de pienso debe < 8 % y es ideal cuando sea < 5 % (o 92 a 95 % pienso consumido). Si los valores están por encima o por debajo del umbral máximo o mínimo, revise las tablas de alimentación para detectar en qué momento de la lactación o grupo de lactación se desvían de los valores objetivo.



**Instalaciones.** Hay una serie de aspectos que deben examinarse para evaluar su papel en la limitación de la producción de leche. Estos incluyen:

- La densidad de las vacas en el lote de lactación afecta a la rentabilidad de la granja pues influye en el comportamiento de la vaca y cómo ella usa su tiempo, en su salud y en su producción de leche. Típicamente pasan de 10 a 14 horas/día acostadas, pero cuando las vacas se ven privadas de este tiempo, los niveles de cortisol en sangre asociados con el estrés aumentan, mientras que los niveles de hormona de crecimiento asociados con la producción de leche disminuyen. De hecho, las vacas priorizan el descanso sobre otras actividades diarias y sacrificarán el tiempo de alimentación y los comportamientos sociales para maximizar el tiempo para descansar. Para obtener este tiempo, una vaca debe tener acceso a un cubículo cómodo y con una densidad de animales  $\leq 100\%$ . Cierta nivel de sobrepoblación es aceptable, pero generalmente no debe exceder el 120 % o 1,2 vacas/cubículo, si esto ocurre, la producción de leche bajará, la vaca permanecerá más tiempo de pie y aumentará la incidencia de cojeras. Granjas con robot y tiempos de descanso  $> 14$  horas se asocian con mayor número de vacas cojas y una menor producción de leche.

- Los cubículos deben estar bien mantenidos, limpios y secos para ayudar a mantener las vacas limpias y reducir las lesiones en los corvejones. Mantener las ubres limpias y libres de pelos es importante, ya que reducirá el tiempo de preparación y ayudará a mantener el tiempo en el box bajo. También deben ser cómodos para que las vacas estén tumbadas y no de pie en el cubículo (signo de que están incómodas), dificultando el paso de primerizas y por tanto, aumentando el tiempo entre ordeños.

- Suministro adecuado de agua. Esto significa suministrar agua dulce y limpia en todo momento con un mínimo de 10 cm lineales de bebedero por vaca.

- Acceso fácil al robot. El establo debe tener el espacio adecuado para permitir a todas las vacas un fácil acceso al robot, sin escalones que dificulten la entrada y salida del robot. Menos tiempo de espera significa menos tiempo de descanso. El área que está delante del robot debe ser lo suficientemente grande para que las vacas no tengan problemas (5,5 metros entre el robot y la última fila cubículos)

- La ventilación debe permitir el control de la temperatura y la humedad en época de estrés por calor. Lo ideal es disponer de un ventilador justo encima del robot que dirija el aire hacia la zona de la grupa de la vaca.



- La incidencia de cojera es importante en las granjas con robot. Las vacas cojas no suelen ir voluntariamente al ordeño y generalmente terminan como retrasos, reducen la frecuencia de ordeño, ya que generalmente se ordeñan dos veces al día.

**Número de ordeños/robot.** Se calculan multiplicando el número de vacas x frecuencia de ordeño. El óptimo razonable debe ser mayor a 180 ordeños/robot/día. Si este dato es inferior, compruebe:

- **Número de vacas/robot.** En sistema de tráfico libre el objetivo es de 55 a 60 vacas/robot; sistemas de tráfico guiado es de 60 a 70 vacas/robot. El número de vacas por robot afecta a la producción de leche por que la estructura jerárquica del rebaño cambia, siendo las vacas tímidas y primerizas las más afectadas en granjas con sobreocupación. En este caso, el tiempo libre del robot puede disminuir al 8 - 10 % resultando en menos ordeños/vaca, disminución en la producción de leche, más retrasos, más mano de obra, tiempos de espera más largos con más vacas esperando a ser ordeñadas y con menos tiempo para descansar, más problemas de patas, ubres más llenas de leche con la consiguiente pérdida de leche, más mamitis y en definitiva, menos ingresos.

- **Tiempo libre del robot.** Debe ser entorno al 15 % para que todas las vacas puedan ser ordeñadas cuando quieran ir a ordeñarse. Un tiempo libre alto podría ser el resultado de un bajo número de vacas/robot o un bajo tiempo en el box (< 6:30 minutos). Un tiempo libre bajo podría reflejar demasiadas vacas / robot, un alto tiempo en el box (> 7:30 minutos) o un número excesivo de rechazos, ya no hay tráfico libre y las vacas no irán voluntariamente al robot.

- **Frecuencia de ordeño.** Se ve afectada por muchos factores, entre otros, el tipo de tráfico y el número de vacas por robot. Se acepta que debe ser  $\geq 2,5$  ordeños/vaca/día para llegar a la misma cantidad de leche que en un ordeño convencional de 2 ordeños/día, de lo contrario, hay que comprobar que los accesos al ordeño estén configurados adecuadamente.

- **Rechazos.** Los rechazos son una medida importante de la actividad. El punto de referencia es de 1 a 1,5 rechazos/vaca/día. Están directamente relacionados con la disponibilidad del PMR y su nivel de energía. Si son altos, esto puede indicar que las vacas están buscando una mayor ingesta de materia seca y/o energía en el pienso del robot. Habría que revisar el tiempo libre del robot, los permisos de acceso al robot y el número de visitas. Si son bajos, hay la oportunidad de ajustar las tablas de alimentación para maximizar las visitas y la producción de leche.



- **Fallos.** Se debe reducir al mínimo el número de fallos por robot porque reducen el tiempo potencial de ordeño. El valor objetivo sería cero, pero un valor de referencia de fallos sería menor de 5/robot/día. Cada fallo puede tomar de 5 a 8 minutos de tiempo del robot. Es conveniente hacer un mantenimiento diario del robot para minimizar los fallos. Verifique si hay pezones cruzados, ubres sucias, ubres con pelos y colas sucias. Una conformación muy deficiente de la ubre podría ser un problema y las vacas pueden necesitar ser ordeñadas bajo supervisión o deben ser sacrificadas.

- **Retrasos.** Representan aquellas vacas que hay que ir a buscar para ser ordeñadas pues no lo hacen de manera voluntaria dentro de un cierto intervalo definido por el ganadero.

El punto de referencia debe ser menos del 5 % de las vacas que se ordeñan. Algunas referencias usan menos de 5 retrasos/robot/día, dependiendo de cuántas vacas haya por robot da un número diferente. Si hay más del 5 % de rechazos hay que evaluar las causas: incidencia vacas cojas, % primíparas, % ocupación granja, nivel de energía del PMR, tipo pellet robot, tiempo libre robot, número de vacas/robot, tipo de tráfico de las vacas, instalaciones...

**Kg de leche/ordeño.** El punto de referencia es de 11 a 13 kg de leche/ordeño. El objetivo es  $\geq$  leche/ordeño de 14 kg y se requiere intervención si es  $\leq$  leche /ordeño de 10 kg. Si los kg de leche/ordeño son bajos o pueden mejorarse, entonces:

- El tiempo de ordeño puede ser bajo y bajo en relación con el tiempo total en el box. El tiempo de ordeño debe ser  $\geq$  el 70 % del tiempo en el box. Si el tiempo en el box es inferior a 6:30 minutos y el tiempo total de tratamiento permanece en 2 minutos (generalmente lo hace), entonces el tiempo de ordeño cae por debajo de este objetivo.

- La velocidad de la leche está determinada principalmente por la genética y la preparación de la ubre al comienzo del ordeño. Los diferentes fabricantes de robot calculan la velocidad de la leche de manera diferente y, aunque esta diferencia puede parecer trivial, los números en realidad significan cosas muy diferentes en términos de robot. La velocidad de la leche es hereditaria, por lo que se deben seleccionar las novillas de vacas con mayor velocidad de leche.







La alta producción de leche es una realidad en granjas con robot de ordeño y, parece haber tanta variación en el nivel de producción de leche entre las diferentes granjas ordeñadas con robots como en los rebaños ordeñados en sala convencional. El ordeño robótico no resulta automáticamente en una producción de leche significativamente mayor, pero existe el potencial para hacerlo con horas de trabajo más flexibles y menos mano de obra por litro de leche producido.

En **Nanta** estamos orgullosos de ofrecer un soporte de consultoría total de la alimentación y manejo del ordeño de robot. Contamos con un equipo de técnicos con un excelente conocimiento y amplia experiencia en el manejo de las granjas con robot, en continuo proceso de aprendizaje e intercambio de conocimientos con todos los proveedores de robots de ordeño para mejorar los resultados técnicos y financieros de las granjas robotizadas.

Cualquiera que sea el momento en el que se encuentre, ya sea que esté pensando en instalar su primer robot de ordeño o tenga un robot desde hace muchos años, estaremos encantados de trabajar con usted y ayudarle a sacar la máxima rentabilidad a su inversión.

