

COLLARES PARA EL MONITOREO DEL GANADO



Sustainable Southwest Beef
Knowledge and tools for ranch and rangeland resilience

¿Qué es Ganadería de Precisión?

La ganadería de precisión implementa principios de ingeniería de procesos junto al uso de sensores inteligentes y métodos analíticos avanzados para facilitar el monitoreo automatizado del ganado, tanques de agua y bebederos, pluviómetros de lluvia o crecimiento del forraje. La utilización de sensores inteligentes es bastante común en la agricultura y producción animal intensiva, pero su uso en los sistemas ganaderos de producción extensiva aún está en etapas tempranas de desarrollo y estudio. Están surgiendo oportunidades emergentes para el desarrollo de nuevas aplicaciones en ganadería de precisión a medida que las nuevas tecnologías de sensores, redes inalámbricas de transmisión de datos y herramientas analíticas se vuelven más comunes y menos costosas. La transmisión de datos de largo rango (LoRa WAN, por sus siglas en inglés) es un sistema de comunicación de datos que utiliza radiofrecuencia de muy largo alcance para transmitir pequeños paquetes de datos desde múltiples sensores móviles o estáticos en tiempo real. El método se encuentra entre las opciones menos costosas y confiables para recopilar y transmitir datos desde sensores utilizados en grandes extensiones y muy adecuado para su aplicación en sistemas ganaderos extensivos ubicados en zonas remotas.

Beneficios de los collares de monitoreo

Un sistema de ganadería de precisión de fácil uso y bien calibrado podría ayudar a detectar de forma rápida problemas de salud y bienestar animal, previniendo potenciales pérdidas. Este tipo de sistema también podría ayudar a incrementar la eficiencia operativa de los sistemas ganaderos de producción extensiva. Por ejemplo, los collares equipados con acelerómetros y sensores GPS permiten la geolocalización del ganado en tiempo real mediante el uso un ordenador o teléfono inteligente para acceder a un tablero de visualización y comando. Este tipo de información podría educir el tiempo que lleva encontrar animales distribuidos en grandes extensiones, detectar escapes y animales faltantes, identificar anomalías y problemas de salud o detectar eventos sensibles, como por ejemplo partos. Además, los productores podrían ahorrar en el uso de vehículos y combustible, ayudando a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero.



(Figura abajo) Collar de monitoreo de ganado montado en una vaca Raramuri Criollo.

Aplicaciones comunes:

- Geolocalización rápida de animales
- Monitoreo de distribución del ganado
- Detectar escapes y animales faltantes
- Detectar anomalías y animales enfermos.



Para mayor información, visite:
swbeef.org
Contacto:
Santiago Utsumi
sutsumi@nmsu.edu

Financiado por el programa de Sistemas Agrícolas Sostenibles (SAS) del Instituto Nacional de Alimentos y Agricultura del USDA, Iniciativa de Investigación Agrícola y Alimentaria. Subvención #2019-69012-29853

FAQs

¿Necesito colocar collares en cada vaca?

Eso depende de los objetivos de producción e información deseada. Si el objetivo es el monitoreo individualizado de bienestar animal (por ejemplo, detectar animales con potenciales patologías o heridas), necesitará colocar un collar en cada vaca. Si el objetivo es orientar sobre la posición actual del rodeo, probablemente sea suficiente monitorear un subgrupo de vacas.

¿Cómo funciona el sistema?

Los dispositivos de monitoreo mediante empleo de acelerómetros y sensores GPS se fijan a collares que son colocados en los animales. Estos dispositivos utilizan comunicación LoRa WAN mediante el empleo de radiofrecuencia de largo alcance para el envío de pequeños paquetes de datos dentro de un perímetro de 5 a 20 km que varía dependiendo de la topografía del terreno y otros atributos como la cobertura arbórea. Estos paquetes de datos son recibidos por estaciones receptoras, generalmente posicionadas a distancia, abastecidas por energía solar y posicionadas estratégicamente para maximizar la transmisión de datos dentro del área del establecimiento. Cada estación receptora utiliza comunicación de internet, red WiFi o servicio de telefonía celular para enviar los datos a un servidor centralizado. Un programa de computador específico junto a un tablero de comando correspondiente es utilizado para procesar los datos y permitir la visualización de la información en tiempo real. El mismo programa permite monitorear el estado de baterías en los collares de monitoreo, detectando rápidamente la existencia de baterías con baja capacidad de carga. La visualización de datos puede realizarse desde un ordenador o teléfono inteligente.

¿Se necesita servicio de internet o telefonía celular?

Los collares de monitoreo de ganado utilizan comunicación por radio frecuencia para enviar datos a las estaciones receptoras, mientras que las estaciones receptoras requieren de conexión de Internet, red Wi-Fi o servicio de telefonía celular para enviar datos desde la estación receptora al servidor en red. Por lo tanto, los collares de monitoreo no necesitan estar dentro de un área de Internet, WiFi o servicio celular para funcionar, pero si se requiere de conectividad y comunicación en red para las estaciones receptoras.

¿Qué infraestructura necesito?

Se necesita: 1) collares de monitoreo de ganado equipados con acelerómetros y dispositivo GPS; 2) una o más estaciones receptoras alimentadas con energía de red o solar; 3) acceso a comunicación por internet, red Wi-Fi o servicio de telefonía celular; y 4) un teléfono celular o una computadora con acceso al tablero de comando para la visualización de datos. Los collares de monitoreo de ganado pueden ser integrados junto a otras aplicaciones que pueden compartir la misma infraestructura de comunicación LoRa WAN, como por ejemplo los sensores de ultrasonido para el monitoreo del nivel de agua en tanques y bebederos o los acelerómetros o pluviómetros inteligentes.

¿Cuántas estaciones receptoras necesitaría?

Depende del tamaño del establecimiento y atributos del terreno como la topografía y cobertura arbórea. Generalmente 3 a 5

estaciones receptoras ubicadas estratégicamente pueden ser suficiente para monitorear establecimientos de mayor escala. Actualmente se están probando prototipos de estación receptoras montadas en remolques o trípodes con mástiles portátiles que permitirían mejorar la disposición de estaciones receptoras de acuerdo con objetivos del monitoreo del ganado o de la infraestructura en el establecimiento.

¿Cuál es el costo?

Como sucede con toda tecnología emergente, los costos cambian con el crecimiento del mercado. Precios actuales*: collar de monitoreo: \$125/unidad; estación receptora portátil alimentada por energía solar: un rango de \$ 2,500 a \$ 5,000/unidad dependiendo de la necesidad de infraestructura, portabilidad y método de comunicación de datos; suscripción de almacenamiento y procesamiento de datos: un único arancel de \$ 2,300 para un máximo de 7 estaciones receptoras y 200 sensores, más una tarifa anual de \$290 por estación receptora.*Al tiempo de la preparación del documento: Agosto de 2022

(Figura arriba) Estaciones de recepción LoRa WAN (también llamadas gateways en inglés). En la figura izquierda se muestra una estación receptora montada en un remolque. En la figura de la derecha se muestra una estación receptora montada en un trípode con mástil telescópico.

