



Sociedad  
Mexicana de  
Manejo de  
Pastizales

»»» Newsletter «««



SRM Sección  
México

# Pastizalero

Por el cuidado de nuestros pastizales



## Drones: una herramienta potencial en el manejo de pastizales

Gabriel Sosa Pérez\*, Pedro Jurado Guerra, José Luis García Pérez

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. Campo Experimental La Campana, Aldama, Chihuahua.

Correspondencia: [sosa.gabriel@inifap.gob.mx](mailto:sosa.gabriel@inifap.gob.mx)

### ¿Qué es un dron?



El término “dron”, es una palabra anglosajona acuñada a nuestro lenguaje, cuyo significado literal es “zángano”, propiamente una abeja macho. Sin embargo, actualmente la palabra “dron” hace alusión a un vehículo aéreo no tripulado (VANT) o Unmanned Aerial Vehicle (UAV) en inglés (Sylvester, 2018).

Drones de ala rotatoria: son aquellos que se sostienen a través de hélices de sus rotores. Estos tienen una gran versatilidad y eficacia en los vuelos por su simpleza al ser pilotados y por la velocidad de montaje. Según el número de rotores existen: tricópteros, cuadricópteros, hexacópteros y octacópteros, cuando disponen de tres, cuatro, seis y ocho rotores, respectivamente. Se les puede montar diferentes cámaras y sensores.

Drones de ala fija: son como pequeños aviones que logran la sustentación por la velocidad de vuelo y la forma de sus alas, siendo más eficientes aerodinámicamente hablando. Sin embargo, estos son más caros y menos maniobrables en áreas pequeñas, requiriendo mayor espacio para su despegue y aterrizaje.



### Tipos de drones



Imagen ilustrativa de una imagen tomada con Dron, donde se puede observar la variabilidad en la cobertura del suelo de un predio.

## Los drones y el manejo de pastizales

Una práctica importante en el manejo de pastizales es determinar y ajustar la capacidad de carga animal para evitar el sobrepastoreo (Royo *et al.*, 2016). Para realizar este ajuste, es necesario saber cuánto forraje existe en el agostadero. En este sentido los drones son muy útiles, dado que con ellos se obtienen imágenes que pueden ser analizadas para determinar cobertura del suelo, índices de vegetación o la clasificación de las mismas imágenes utilizando firmas espectrales con base en muestras levantadas en campo. Con estas diferentes metodologías es posible realizar evaluaciones rápidas de la disponibilidad y distribución del forraje en los ranchos ganaderos (Sosa *et al.*, 2019). Esta información ayuda a los dueños para tomar decisiones tales como dónde y cuándo movilizar el ganado.

## ¿Pueden los drones sustituir a los métodos tradicionales para la estimación de forraje?

Las imágenes obtenidas por drones, por si solas, difícilmente pueden sustituir la forma tradicional para determinar la producción forrajera. Un método tradicional para determinar la disponibilidad de forraje es mediante cortes de forraje en diferentes puntos del potrero. Dichos cortes se realizan al azar, por ejemplo, cada 100 pasos caminando en zig-zag, a manera de cubrir todo el potrero de manera representativa (Royo *et al.*, 2016). Con esta información se obtiene el promedio de producción de forraje seco y la capacidad de carga animal del potrero o rancho, con base en el factor de uso y los requerimientos de consumo del ganado.

Una limitante de este método, es que requiere un número elevado de muestras que representen la variabilidad espacial de todo el pastizal, para evitar sesgos en los resultados. Ante esto, las imágenes obtenidas por drones permiten apreciar la variabilidad espacial del forraje, identificando cambios que no pueden ser apreciados a nivel del terreno.



Imagen ilustrativa de la toma de muestras para determinar la disponibilidad de forraje por el método tradicional



Por lo tanto, las imágenes de drones, pueden mejorar los métodos tradicionales de muestreo. Por ejemplo, al conocer la variabilidad espacial, es posible clasificar la superficie de acuerdo a la cobertura. De esta forma se pueden hacer muestreos dirigidos por áreas representativas (no al azar), y además excluyendo el suelo desnudo (Sosa *et al.*, 2022). Con esto se obtiene información más precisa y con menos inversión de tiempo y trabajo de campo. Además, se pueden obtener mapas con la distribución espacial, tanto de la cantidad de forraje, así como una aproximación de las especies de pastos a través del predio.

## ➤➤➤ Conclusión

Contar con información precisa sobre la cantidad y distribución del forraje en los agostaderos puede ser una herramienta útil en la toma de decisiones para lograr un manejo sostenible de los pastizales. Si bien aún existen diversas limitaciones para el uso de drones, su versatilidad los posiciona como herramientas con mucho potencial para mejorar el manejo y conservación de los pastizales.

## ➤➤➤ Hechos u opiniones

- Los drones proveen nuevas alternativas para la evaluación, monitoreo e investigación en recursos naturales.
- Existen drones equipados con cámaras térmicas de alta definición para rastrear, inspeccionar y monitorear el ganado de forma remota.
- Los drones son como un ojo en el cielo, pero el verdadero poder proviene del análisis de las imágenes.
- Las aplicaciones de los drones se limitan sólo por nuestra imaginación.

## REFERENCIAS

- Royo, M. M.H., Sierra, T. J.S., Morales, N. C.R. & Jurado, G. P. (2016). Prácticas de conservación y rehabilitación de agostaderos. Folleto para productores No. 29. Campo Experimental La Campana-CIRNOC-INIFAP. Aldama, Chihuahua. 52 p.
- Sosa, P.G., Jurado, G.P. & Sierra, T. J.S. (2019, octubre). Estimación de forraje mediante imágenes capturadas con un dron en pastizales de Chihuahua, México. IX Congreso Internacional de Manejo de Pastizales. Chihuahua, Chih. México.
- Sosa, P.G., Hermosillo, R. D.E. & Jurado, G.P. (2022). Estimación de forraje en pastizales mediante imágenes capturadas con drones. En: Jurado, G. P., Álvarez, H. A., Sosa, P.G., Román, P. S.I., Alarcón, B. M., Barrientos, J. E., Hermosillo, R. D.E., Lara, M. C.R., Pérez, R. E., Ochoa, R. J.M. & Chávez, R. M.G. (2022). Rancho Experimental La Campana: Contribuciones actuales a la ganadería de zonas semiáridas. Publicación especial Núm. 15. Campo Experimental La Campana-CIRNOC-INIFAP. Aldama, Chihuahua. 115 p.
- Sylvester, G. 2018. E-agriculture in action: drones for agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations and International Telecommunication Union. 112 p.

El contenido de artículo es responsabilidad de el o los autores de este.

Fecha de recepción del artículo: 3 de mayo de 2024

Fecha de publicación del artículo: 30 de mayo de 2024



Te invitamos a que te unas a nuestras redes sociales:

- Fb: <https://www.facebook.com/SOMMAP22>
- IG: <https://www.instagram.com/pastizalesmx?igsh=MXZ6cTZ4bnlsejFlcQ==>
- X: <https://twitter.com/pastizalesmex>
- Mayores informes: [pastizalesmex@gmail.com](mailto:pastizalesmex@gmail.com)

