



MESA TECNICA LECHERA



**Pastech**  
MANEJO INTELIGENTE DEL PASTO

*29 julio 2025*



# Pastech

MANEJO INTELIGENTE DEL PASTO

Somos una empresa que desarrolla **tecnología 4.0** para optimizar la gestión del pasto en ganaderías.

**Facilitamos la recolección de datos** con dispositivos electrónicos, satélites y drones, aplicando modelos matemáticos e inteligencia artificial para **ofrecer información precisa** y mejorar la toma de decisiones en una ganadería productiva y sustentable.



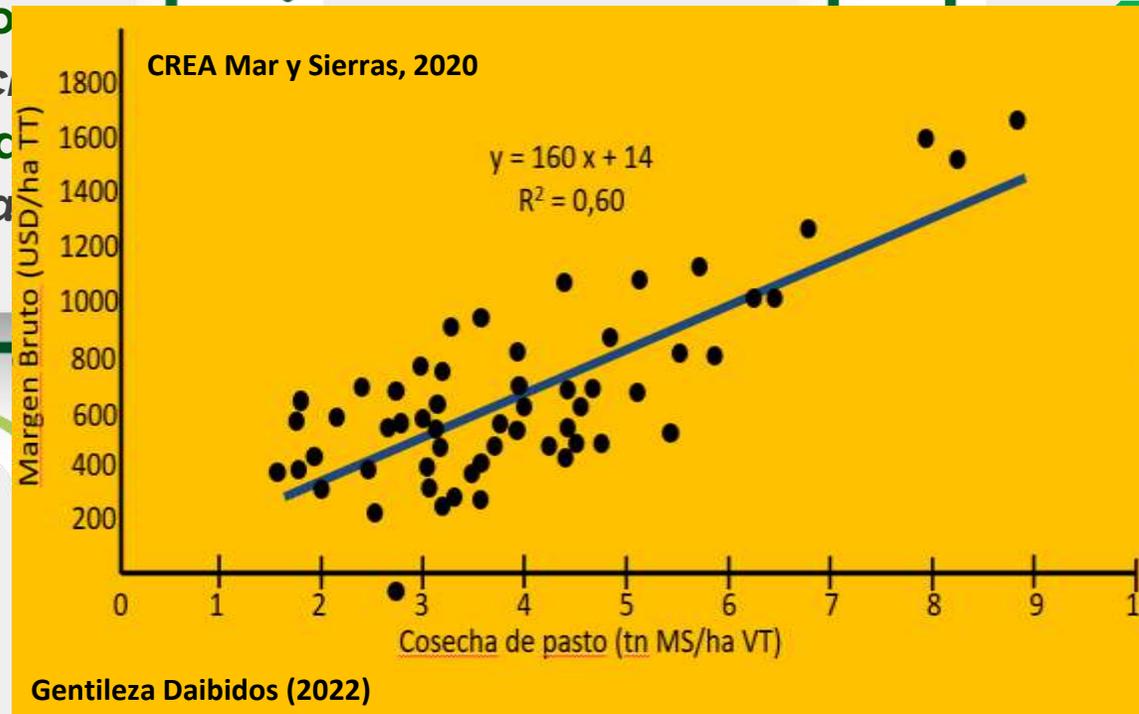
El pasto es el alimento por excelencia para el ganado y el más barato

en el mundo

100%

PRODUCTORES  
de pasto

Es necesario cuantificar cuánto pasto hay en el campo para alimentar a los animales



Gentileza Daibidos (2022)

- Alto uso de suplementos costosos
- Degradación del suelo

Tambos argentinos

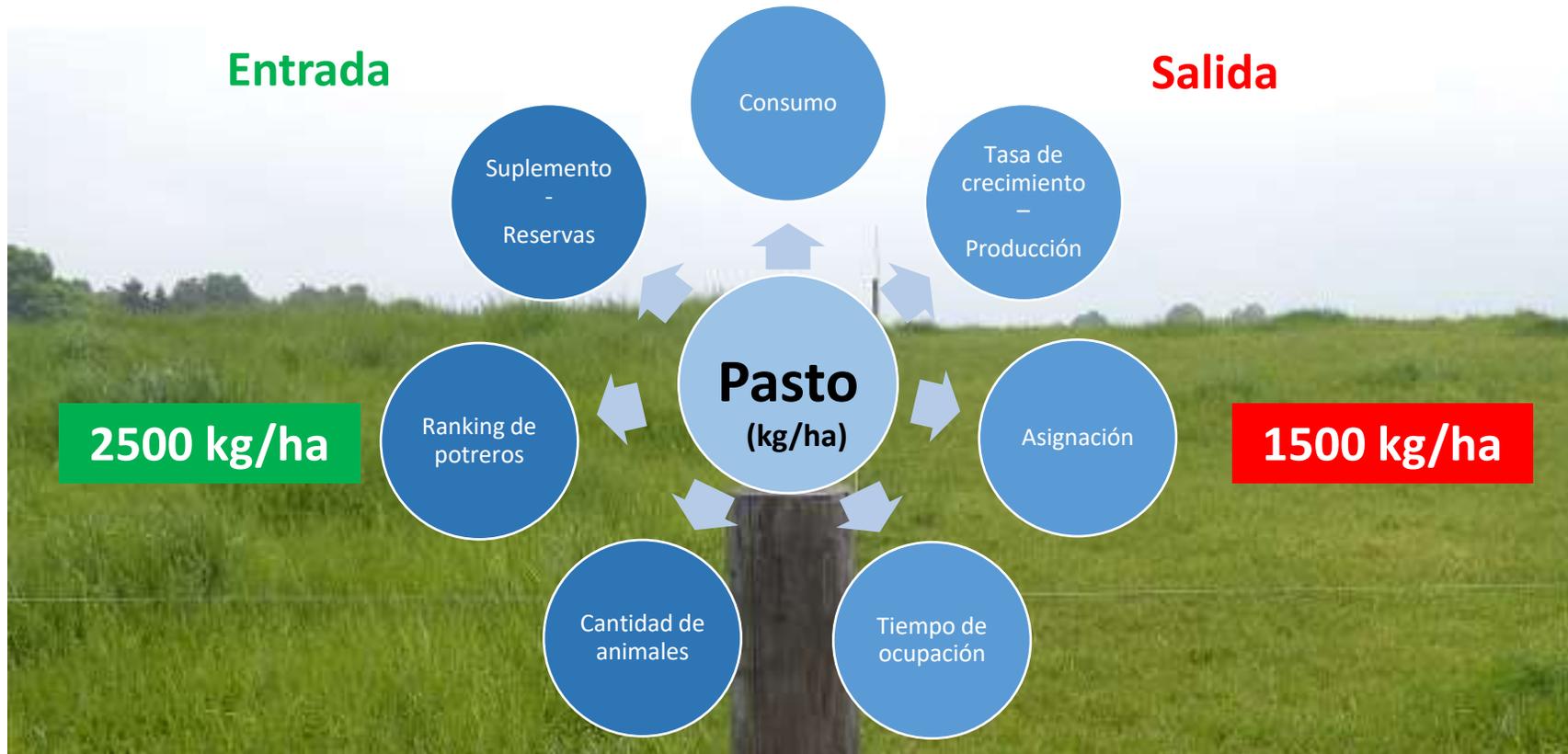
PERDIDAS

USD250  
ha/año

# Toma de decisiones



**Pastech**  
MANEJO INTELIGENTE DEL PASTO



**NO SE PUEDE MEJORAR LO QUE NO SE MIDE**

# Importancia del dato preciso

¿Qué significa una **excelente** medición de pasto?

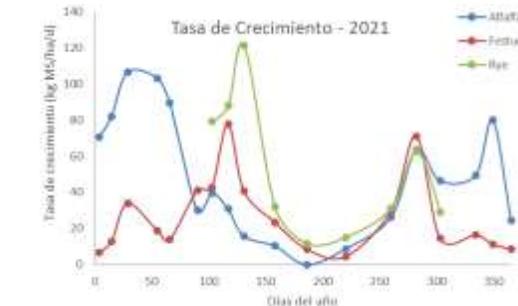
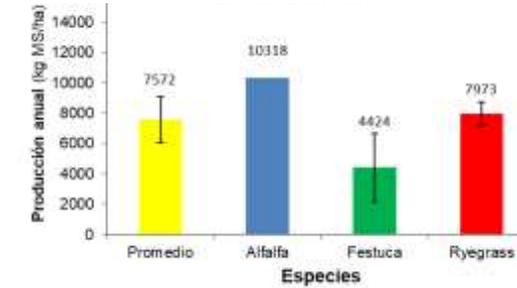
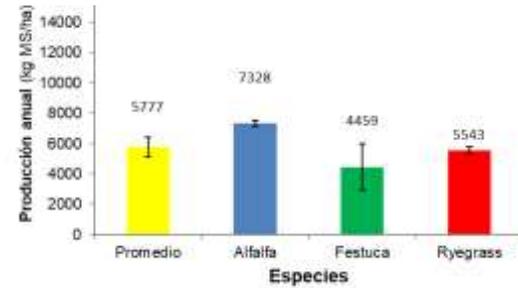
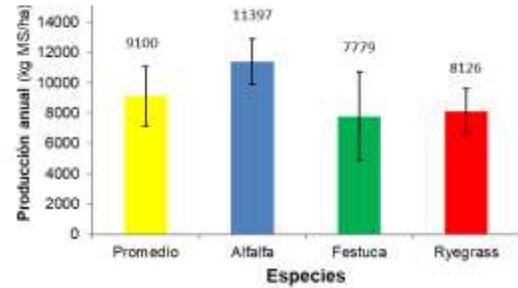
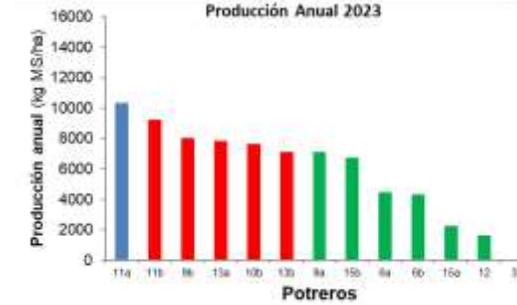
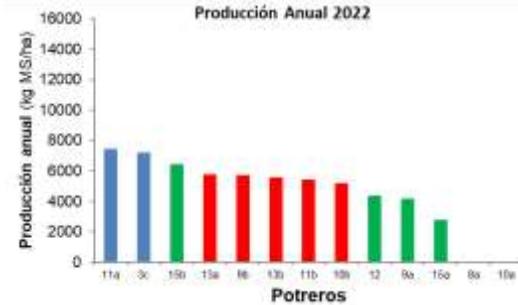
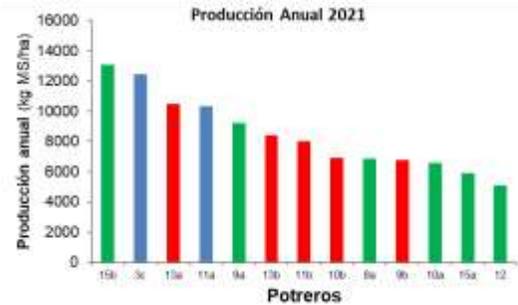
- El dato se debe medir **semanalmente**
- El dato tiene que estar antes de **las 24 horas** de la recorrida
- El dato tiene que tener un **error < a los 150 kg MS/ha**

**$\pm 300$  kg MS/ha**

Percepción aceptable

# Producción anual de pasto

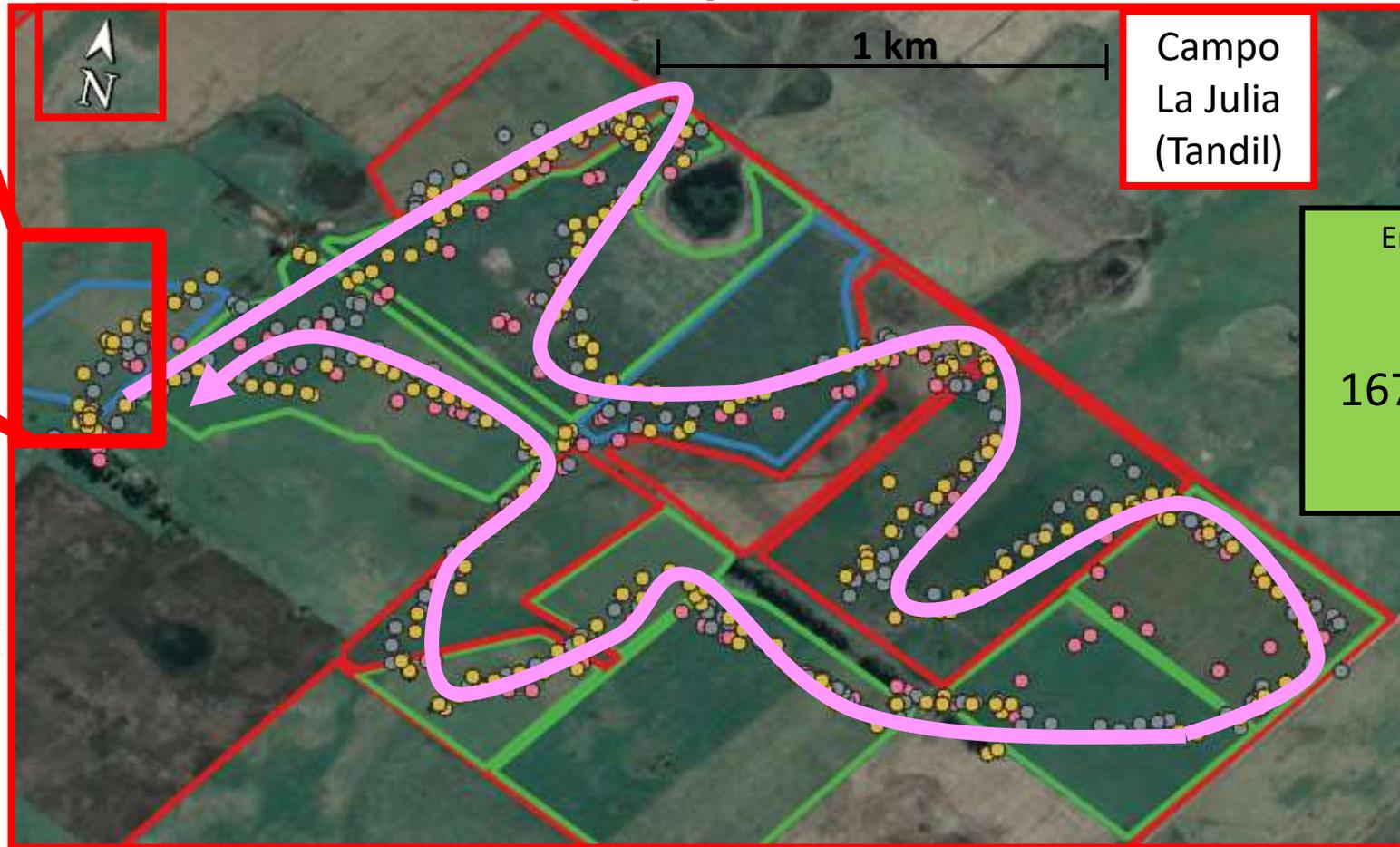
Campo comercial "La Julia" – Tandil – Bs. As.



# Monitoreo por recorrida de transectas

Objetivo: determinar con el método el valor del predictor (x)

Lleva tiempo y esfuerzo



Error en la estimación promedio:  
 $167 \pm 43$  kg MS/ha  
(11%)



1 día/ 7-15 d



9 km - 2-3 hs



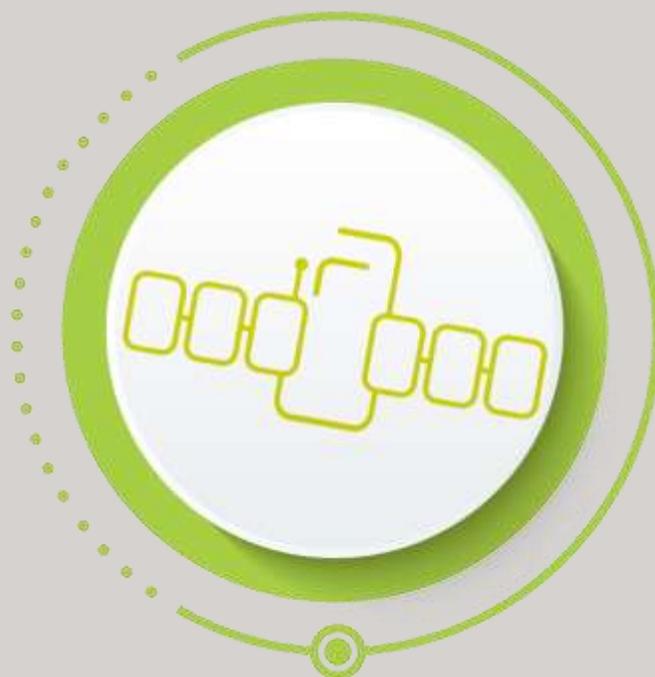
40 litros



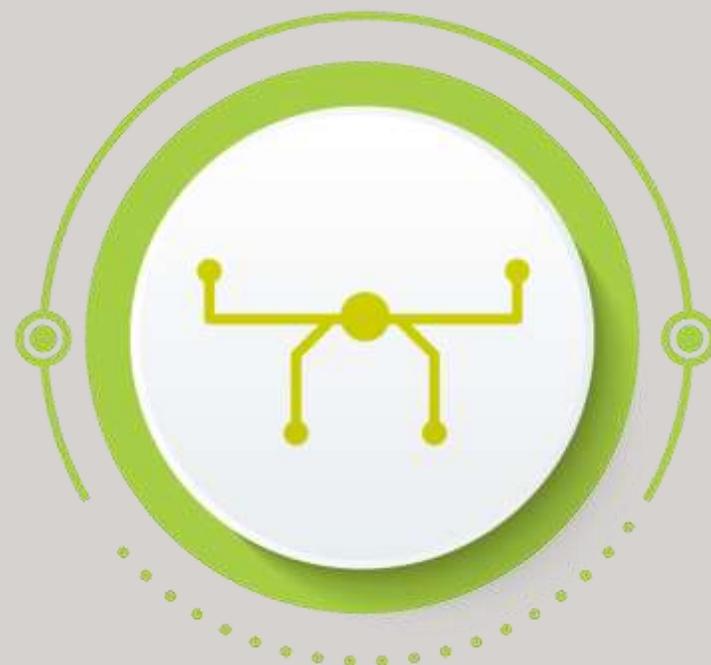
# ● LAS SOLUCIONES



***Pasturómetro  
Electrónico***



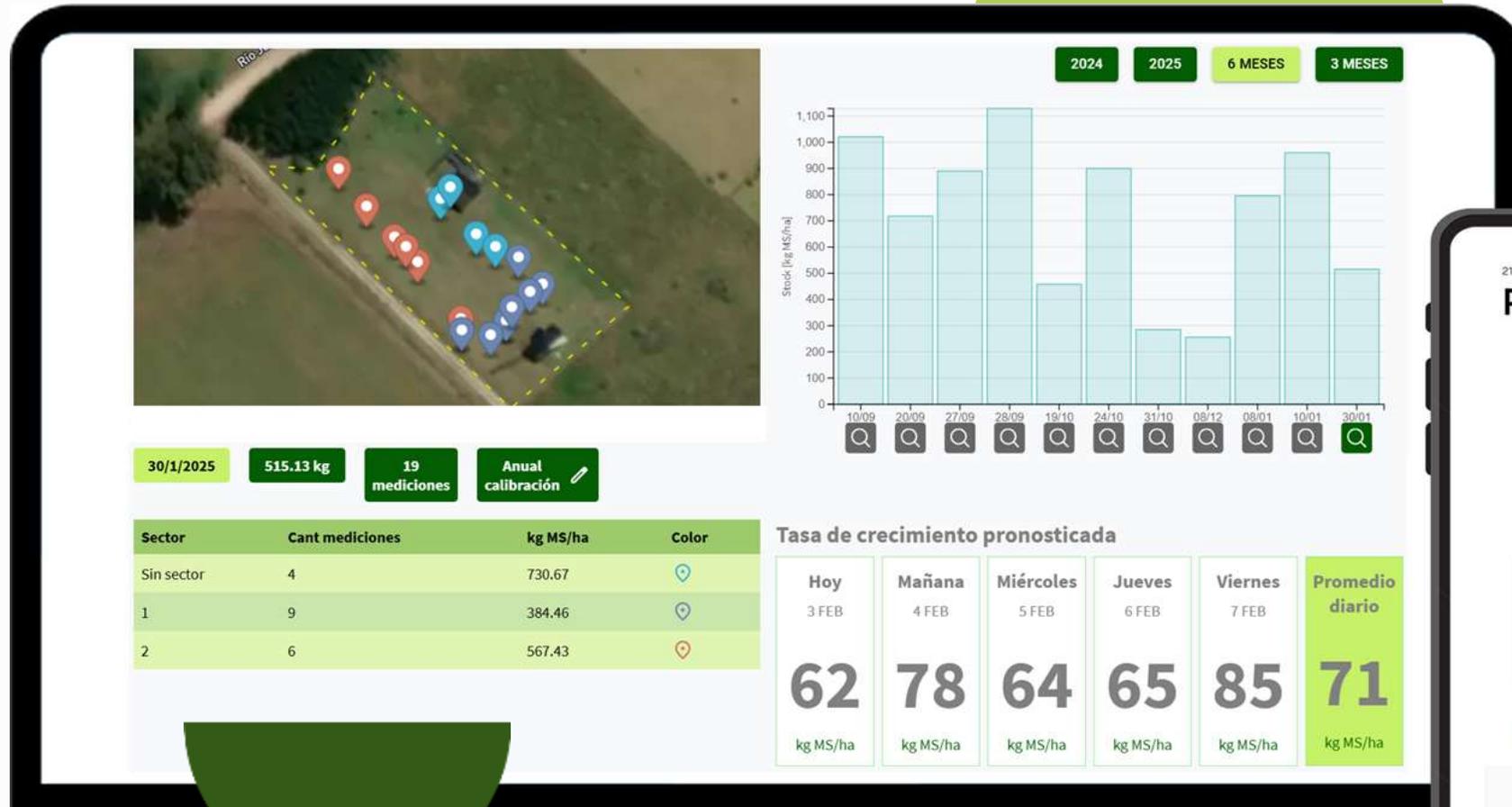
***Pastech  
Satelital***



***Pastech  
Dron***



# Pasturómetro electrónico

**30/1/2025** **515.13 kg** **19 mediciones** **Anual calibración**

Sector	Cant mediciones	kg MS/ha	Color
Sin sector	4	730.67	<span style="color: green;">📍</span>
1	9	384.46	<span style="color: blue;">📍</span>
2	6	567.43	<span style="color: red;">📍</span>

**Tasa de crecimiento pronosticada**

Hoy	Mañana	Miércoles	Jueves	Viernes	Promedio diario
3 FEB	4 FEB	5 FEB	6 FEB	7 FEB	
<b>62</b>	<b>78</b>	<b>64</b>	<b>65</b>	<b>85</b>	<b>71</b>
kg MS/ha					



**Pastech**

ÚLTIMA MEDICIÓN  
**0.7cm**  
Hace 2 días

Últimas mediciones

- 📍 0.7cm 7/8/2024 10:18 hs
- 📍 0.3cm 7/8/2024 10:18 hs
- 📍 0.2cm 7/8/2024 10:18 hs
- 📍 1.2cm 7/8/2024 10:18 hs

**Vincular Pasturómetro**

**Presione para grabar**  
No Grabando Sector

Inicio Calibración Estadísticas Paddocks Usuario

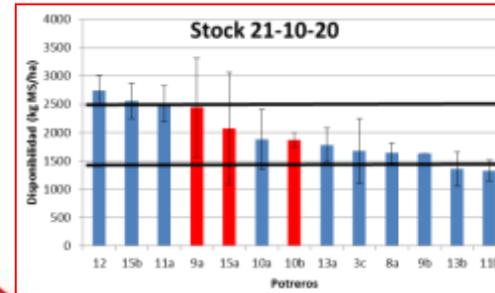
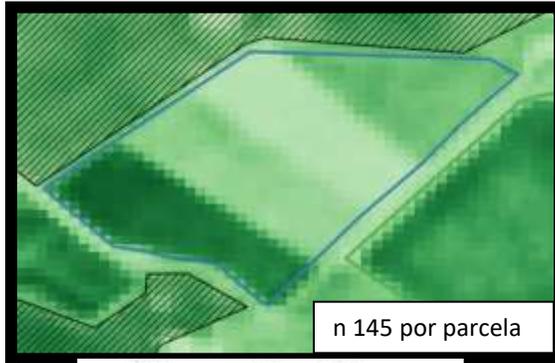
# Pastech Satelital



# Monitoreo con Satélite



Campo La Julia (Tandil)



Sentinel  
10x10 m

Calibración con plato!!! (Gargiulo et al., 2020)

# Sensores remotos para el monitoreo de pasturas

## Proyectos



USA



Utsumi



Basso



Uruguay – Argentina  
Costa Rica

Fariña

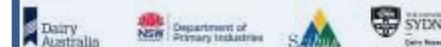


Australia

García



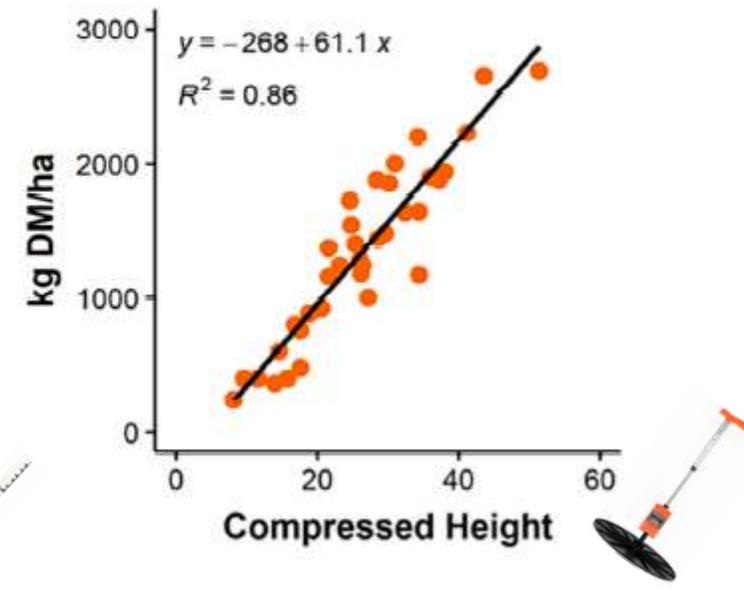
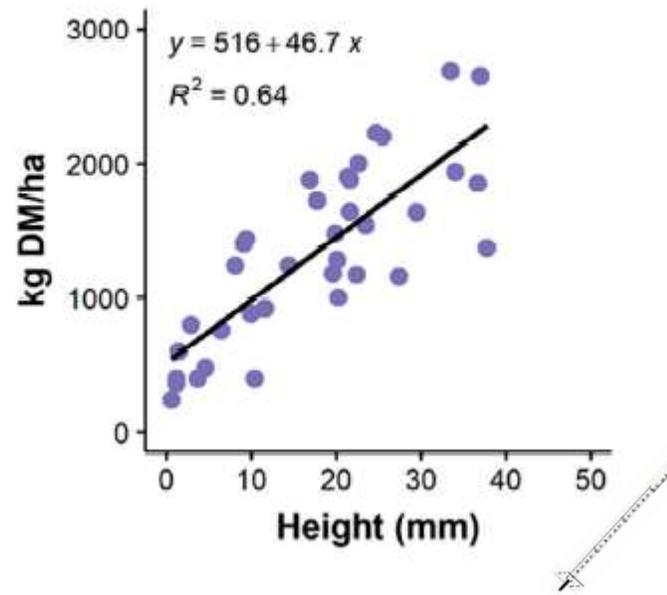
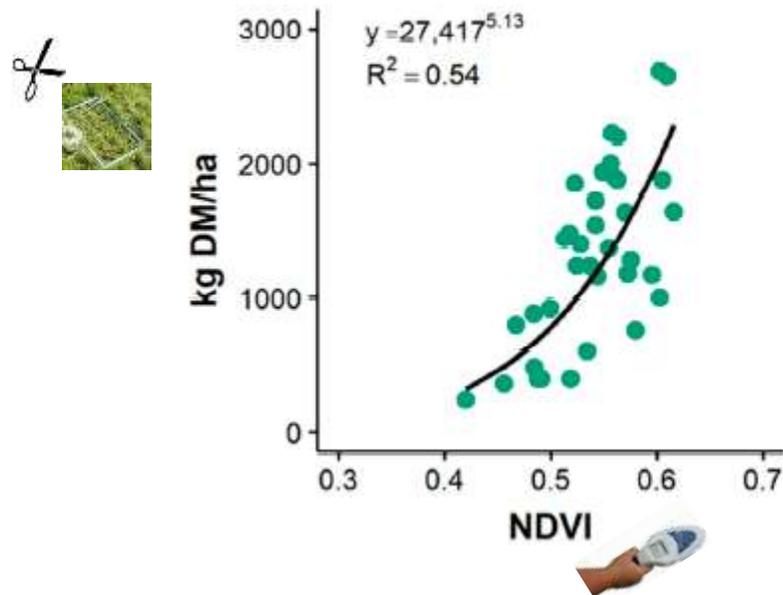
Unlocking potential



Article

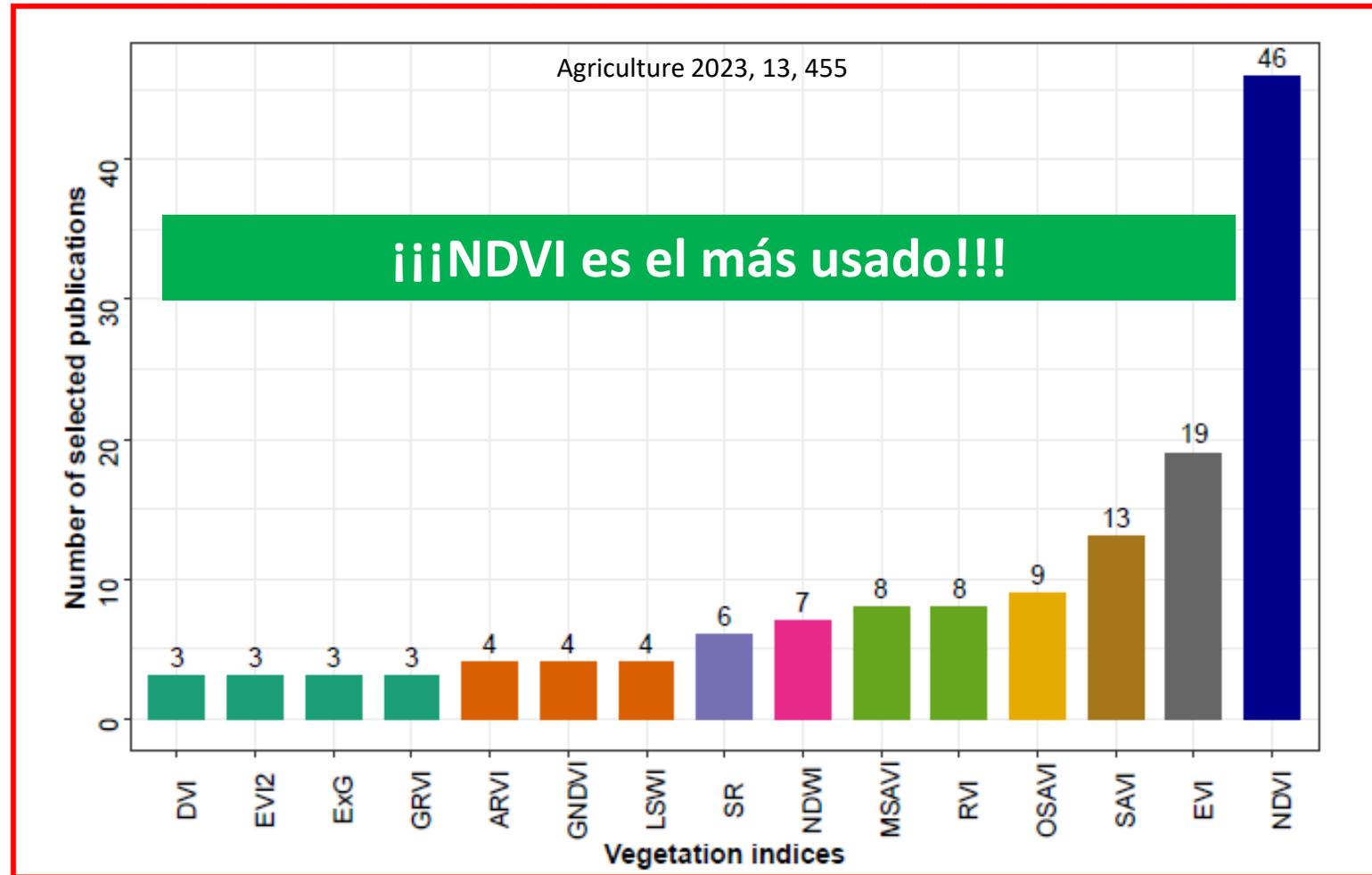
## Comparison of Ground-Based, Unmanned Aerial Vehicles and Satellite Remote Sensing Technologies for Monitoring Pasture Biomass on Dairy Farms

Juan I. Gargiulo <sup>1,2,\*</sup>, Nicolas A. Lyons <sup>1</sup>, Fernando Masia <sup>3,4</sup>, Peter Beale <sup>5</sup>, Juan R. Insua <sup>4,6</sup>, Martin Correa-Luna <sup>2</sup> and Sergio C. Garcia <sup>2</sup>



# Indices de vegetación

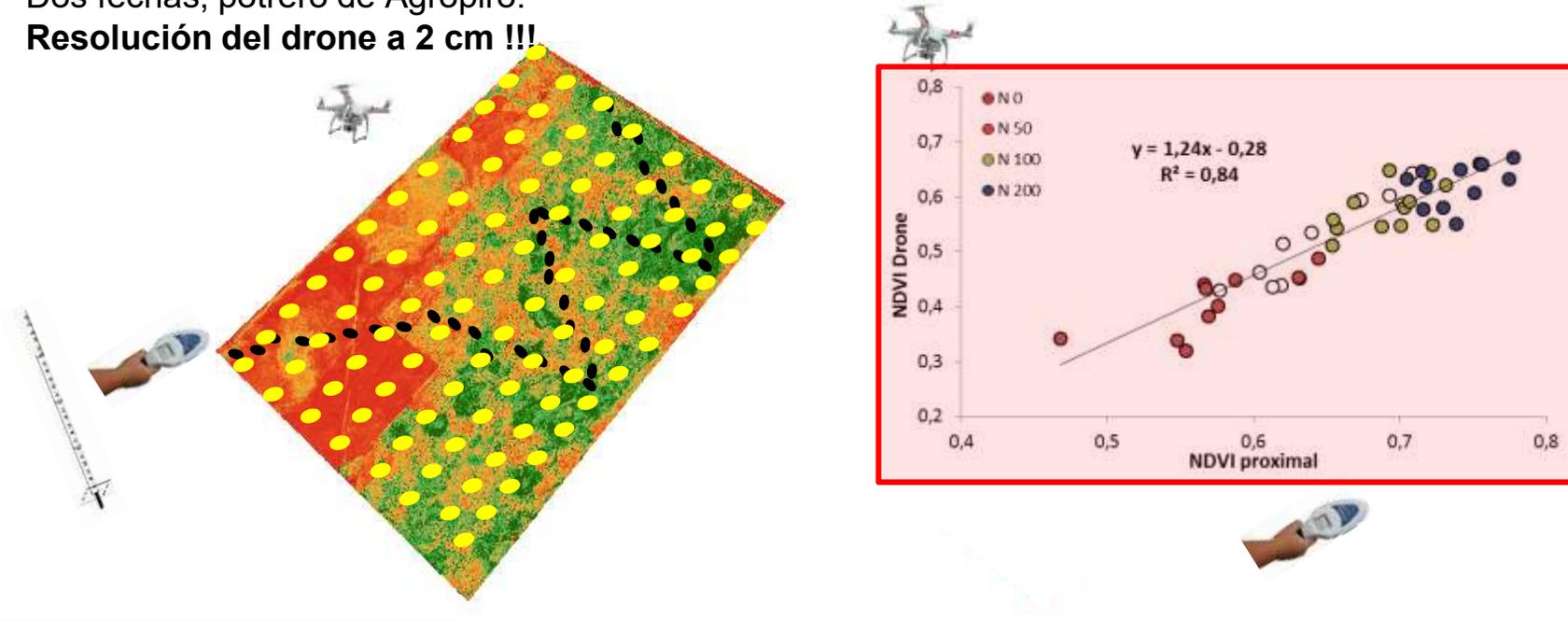
Subhashree et al (2023) Review



# Monitoreo de pasturas con sensores

## Comparación sensor de mano vs Drone

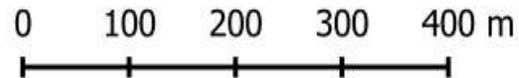
- Dos fechas, potrero de Agropirol.
- **Resolución del drone a 2 cm !!!**



**Figura: Mapas de alta resolución (2 cm)**

Biomasa acumulada (kg MS/ha):

- < 500: rojo,
- 500-1250: naranja,
- 1250-2000: amarillo,
- >2000: verde

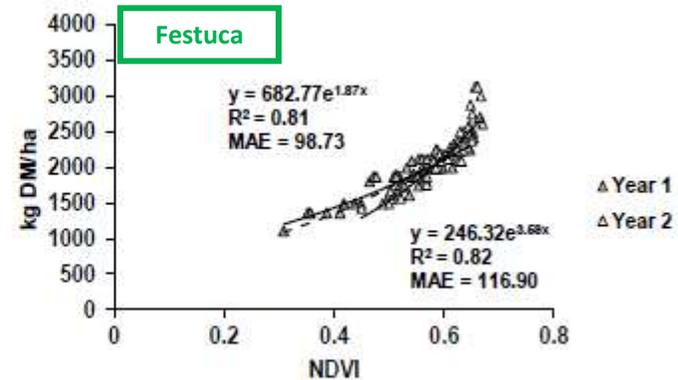
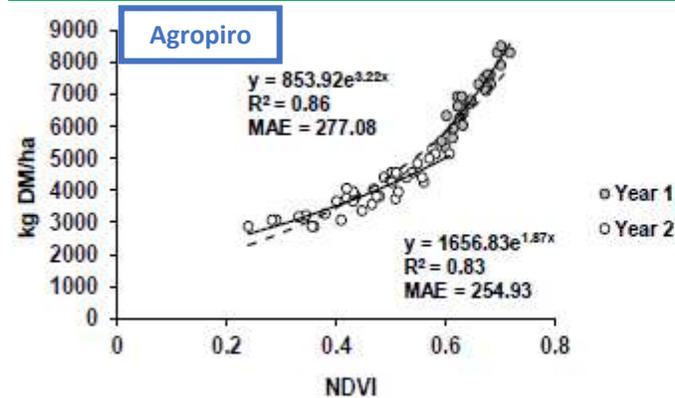




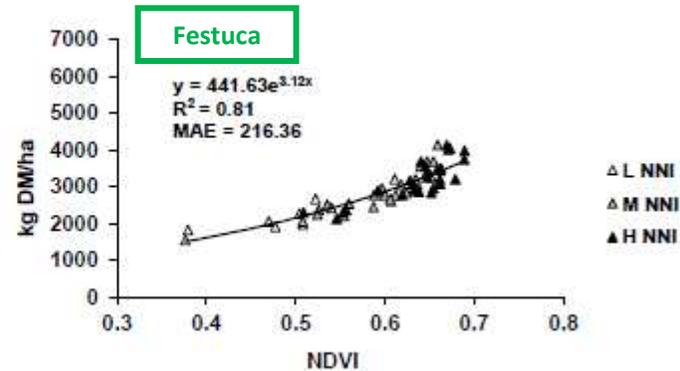
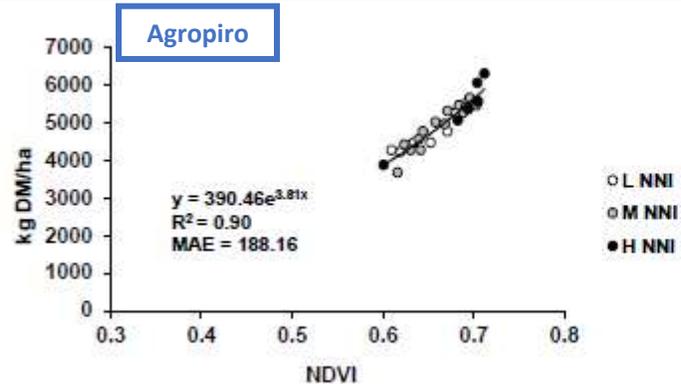
# Efecto del año y fertilización

Datos de calibración Drone (Balcarce – Bs As)

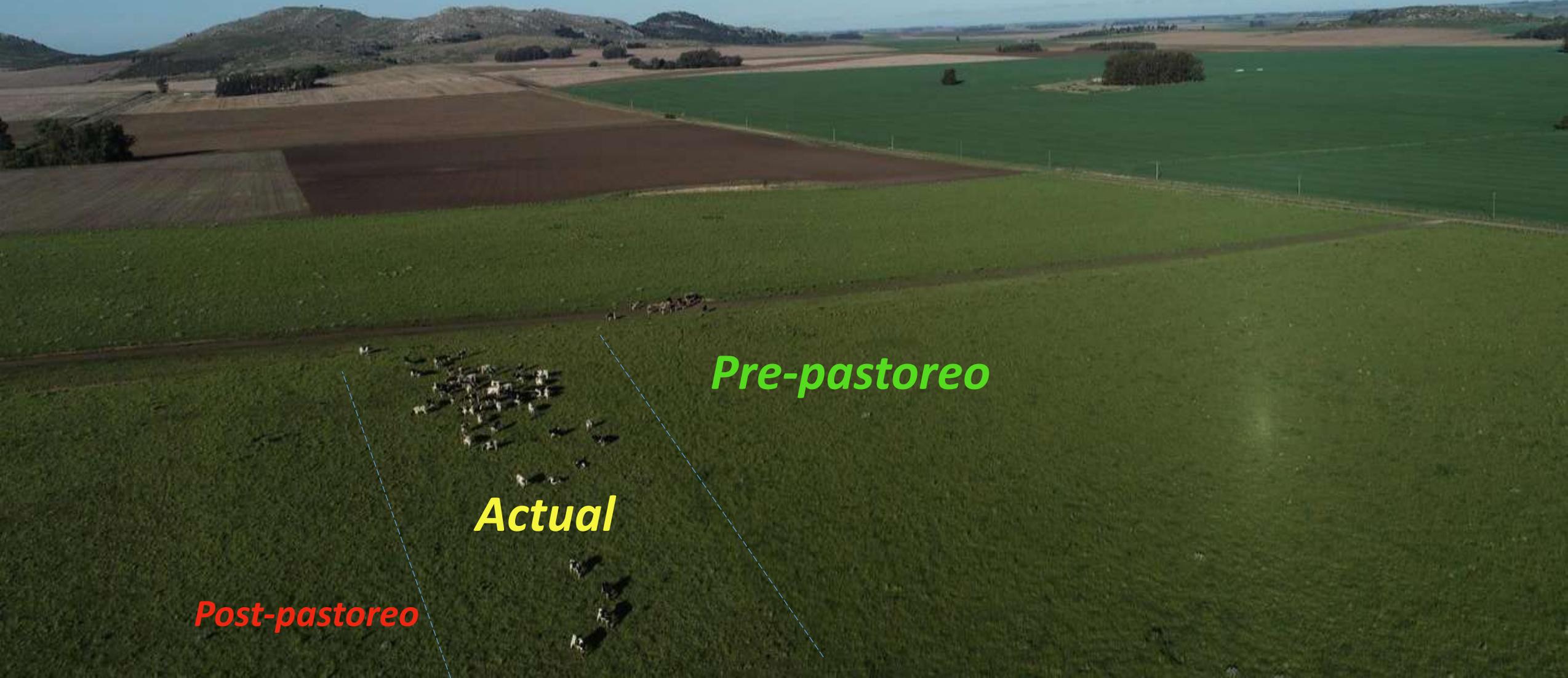
!!!No se observó efecto del año sobre el NDVI !!!



!!!No se observó efecto de la fertilización sobre el NDVI !!!



# - Monitoreo en pastoreo

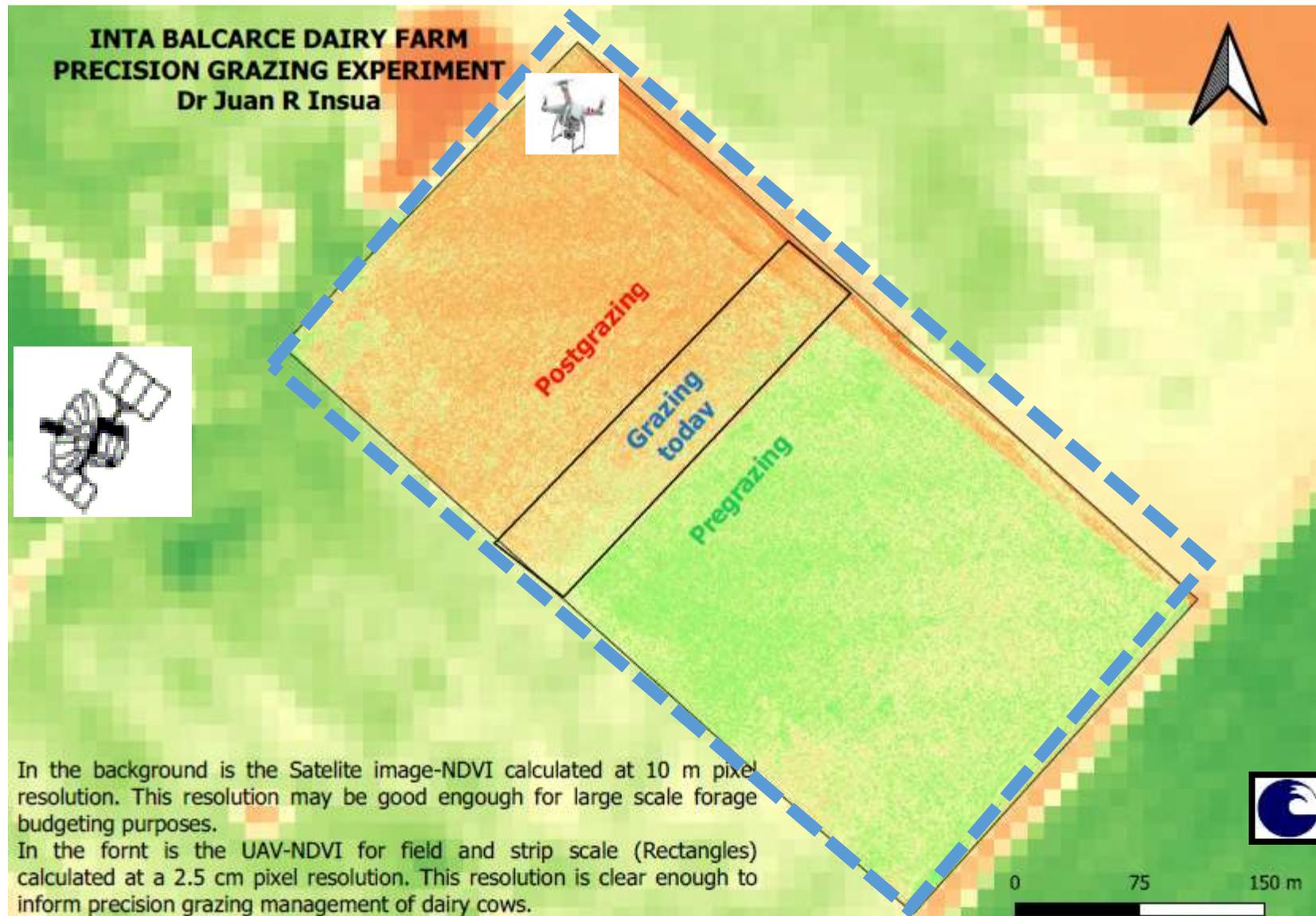


*Pre-pastoreo*

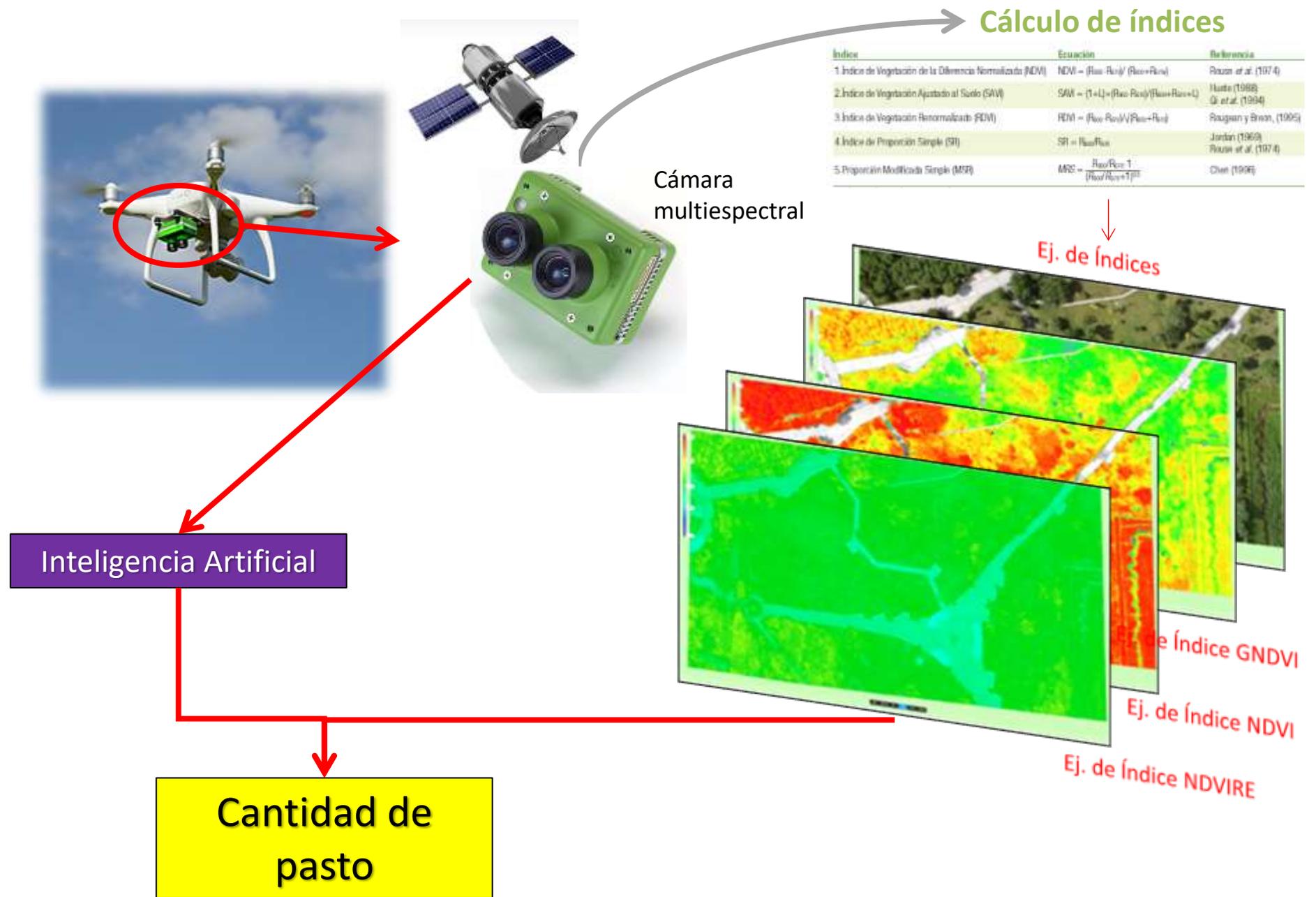
*Actual*

*Post-pastoreo*

# Monitoreo del pastoreo con satélites y drones



# Índices verdes



# Inteligencia artificial

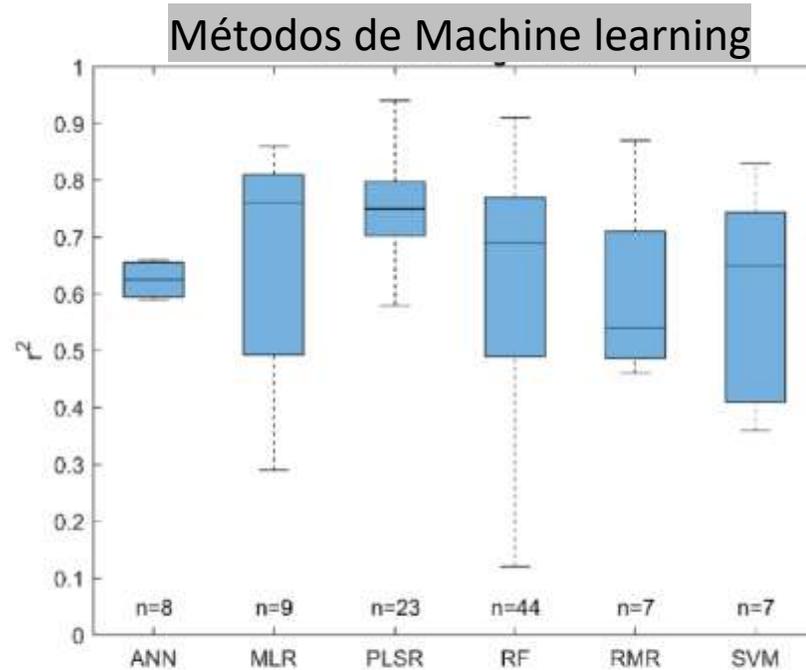
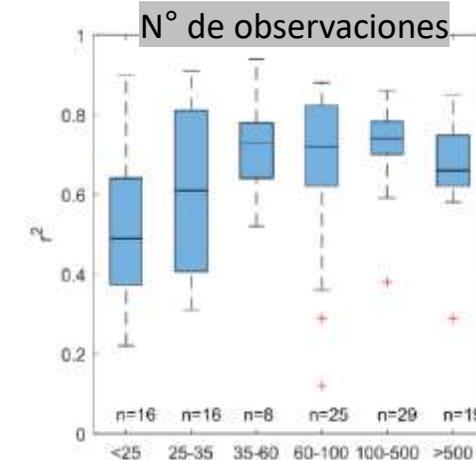
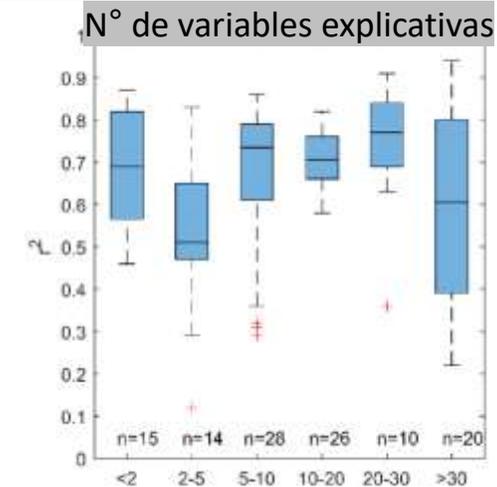


Fig. 3. Box-and-whisker plot of the estimation performance ( $r^2$ ) of the six most used machine learning methods. ANN – Artificial Neural Network, MLR – Multiple Linear Regression, PLSR – Partial Least Squares Regression, RF – Random Forests (RF), RMR – Reduced Major axis Regression, SVM – Support Vector Machine.

Random Forest el más usado

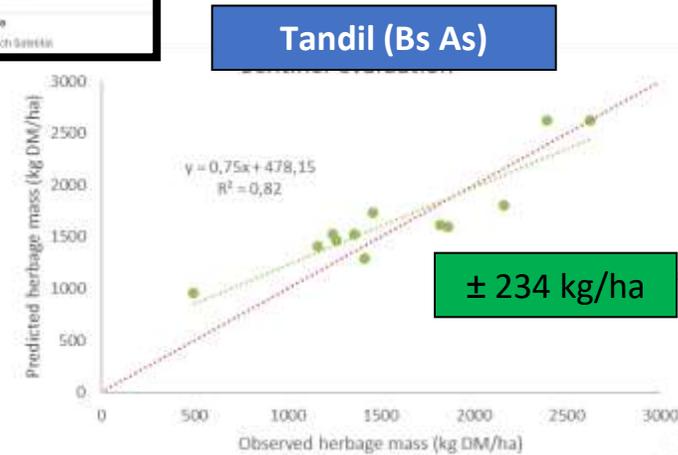
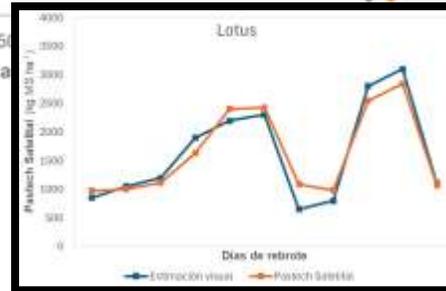
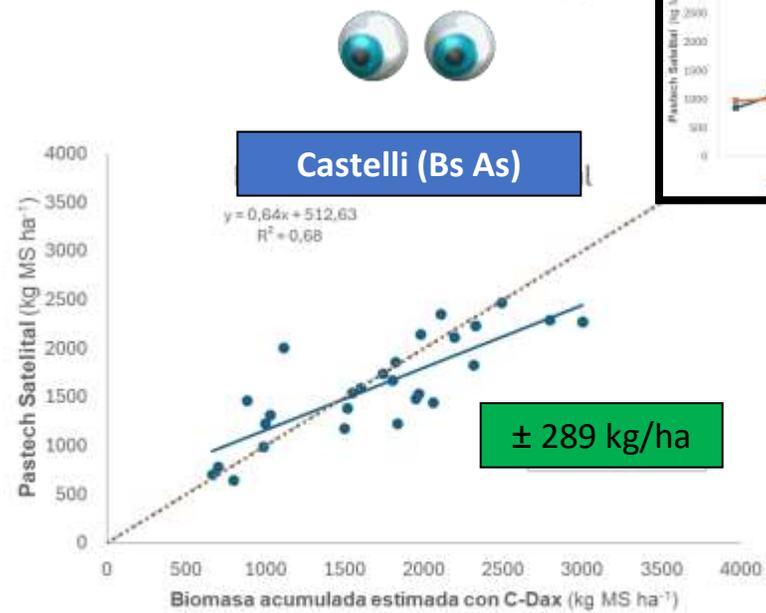
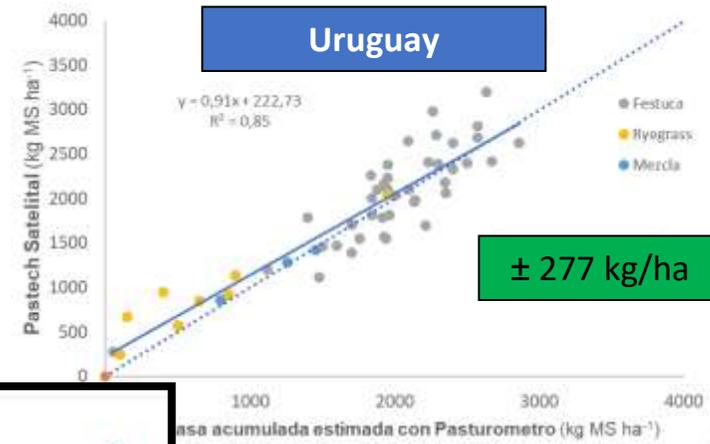
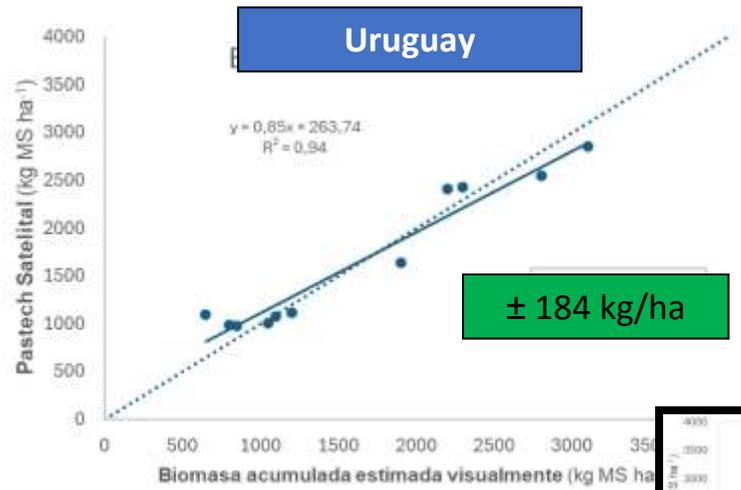
Morais et al (2021)

Importante la selección de variables



Importante el n° y calidad de datos de entrenamiento

# Evaluación monitoreo satelital **Pastech** MANEJO INTELIGENTE DEL PASTO

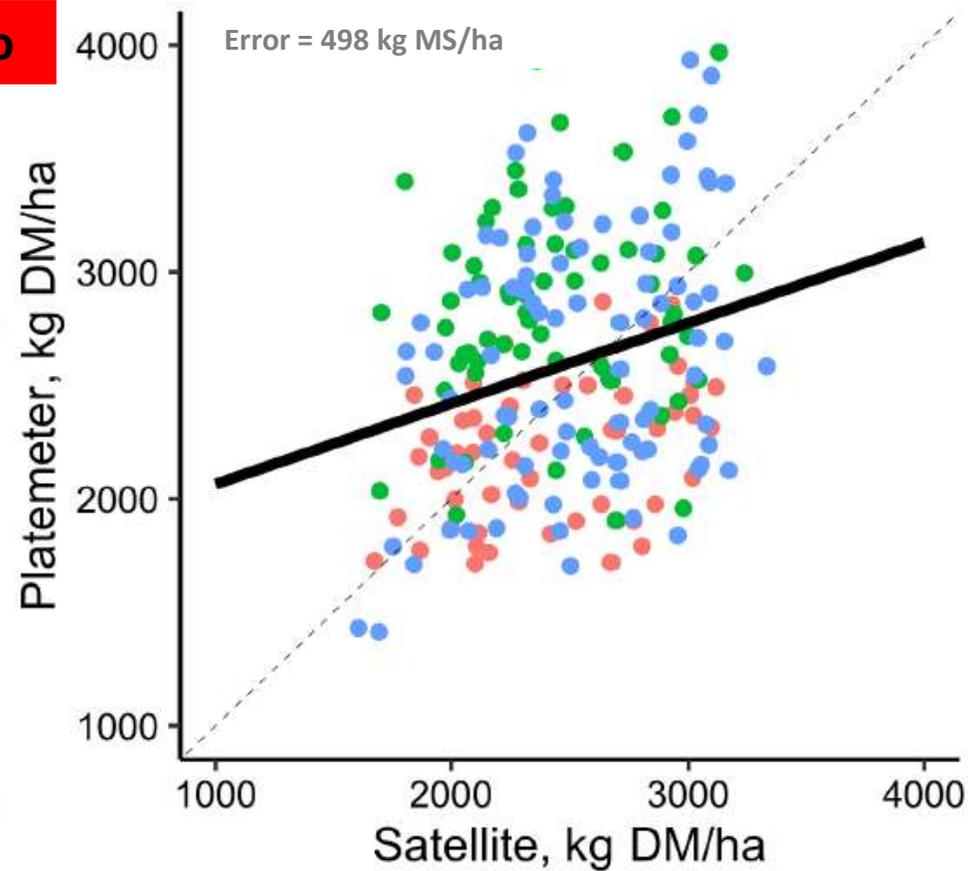


# Evaluación monitoreo satelital

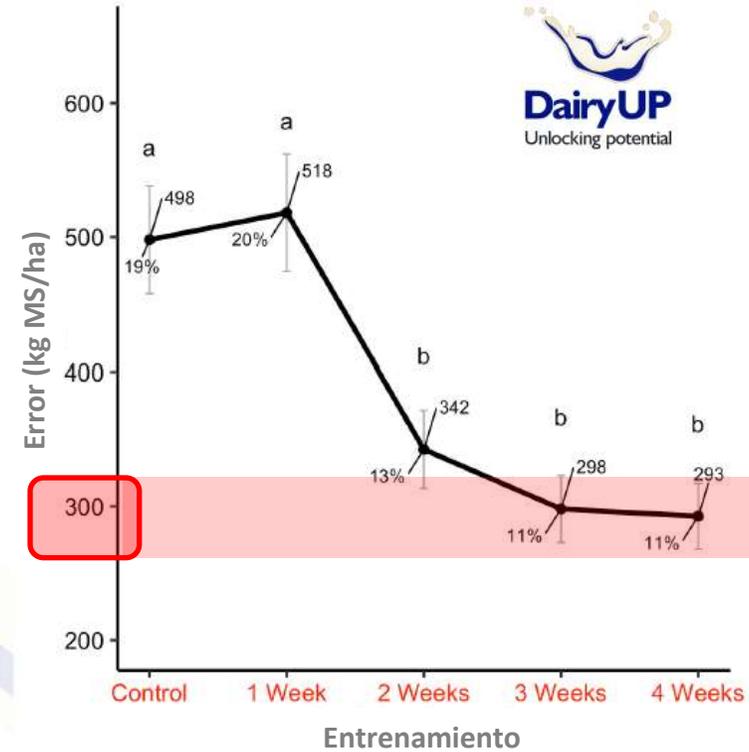
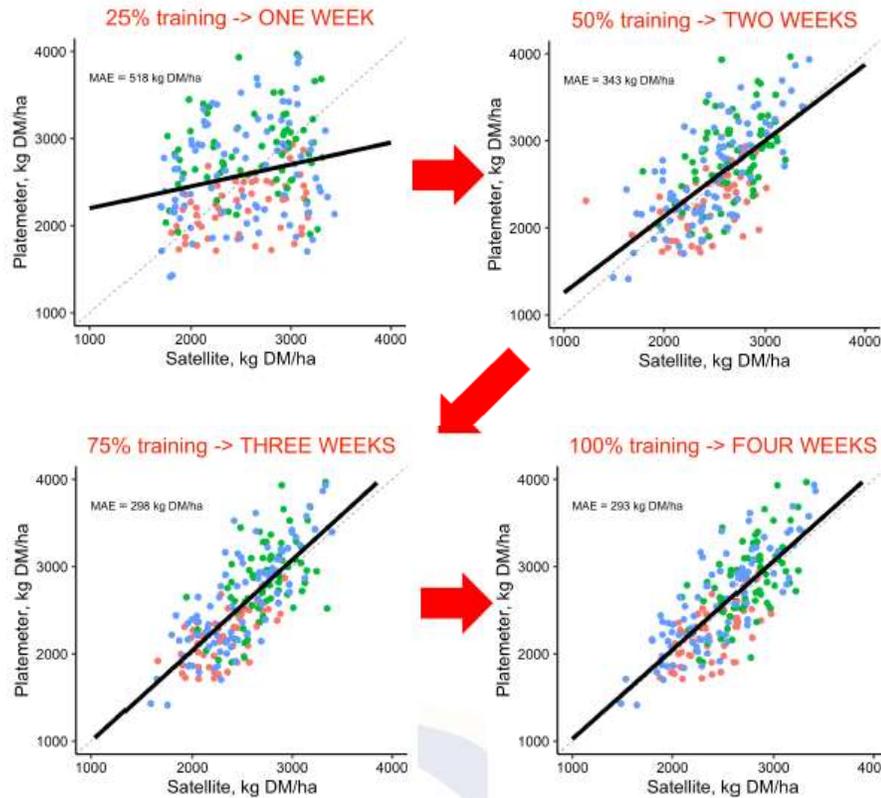


## Year 1: Initial Satellite model evaluation

No calibrado

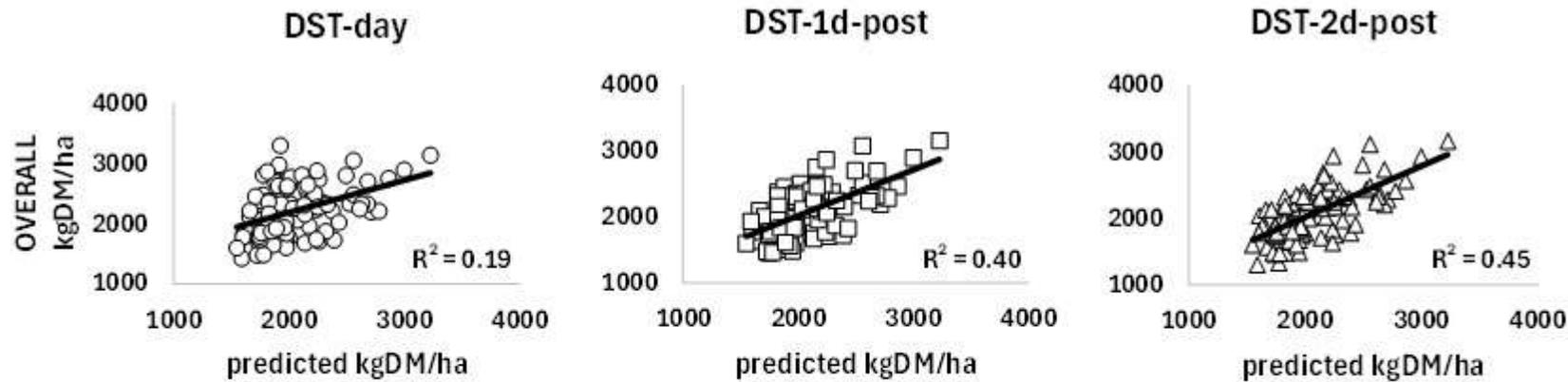


# Evaluación monitoreo satelital



**Hay que medir para calibrar !!!**

# Evaluación monitoreo satelital

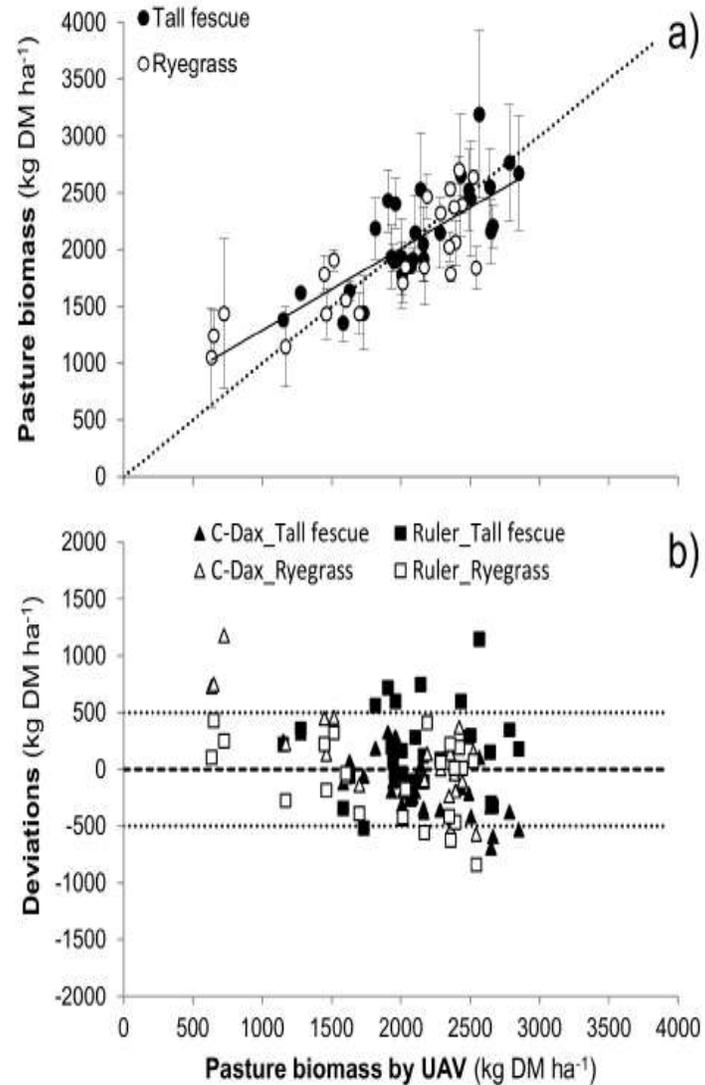


**Figure 2.** Relationship between observed post-grazing pasture biomass ( $RPM$ -day, kg DM ha<sup>-1</sup>) and predicted post-grazing pasture biomass (kg DM ha<sup>-1</sup>) based on records from a Decision Support Tool: predictions were made on the same day of the visit (*DST-day*; circles), one day after the grazing event (*DST-1d-post*; squares), and two days after the grazing event (*DST-2d-post*; triangles).

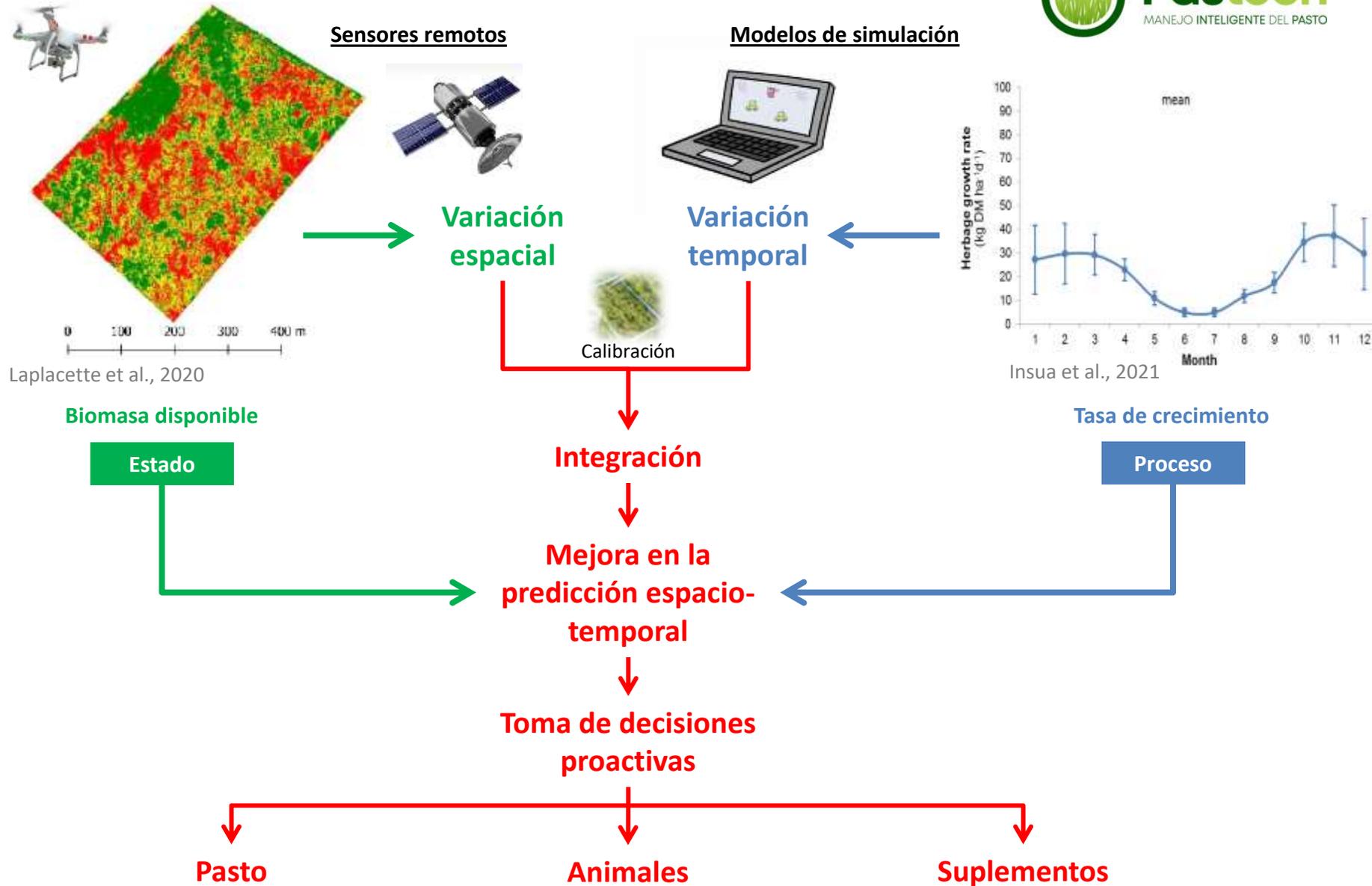


Laplacette et al. (*Grass & Forage Sc.*, en revisión)

# Evaluación monitoreo con Drone



# Integración de sensores y modelos



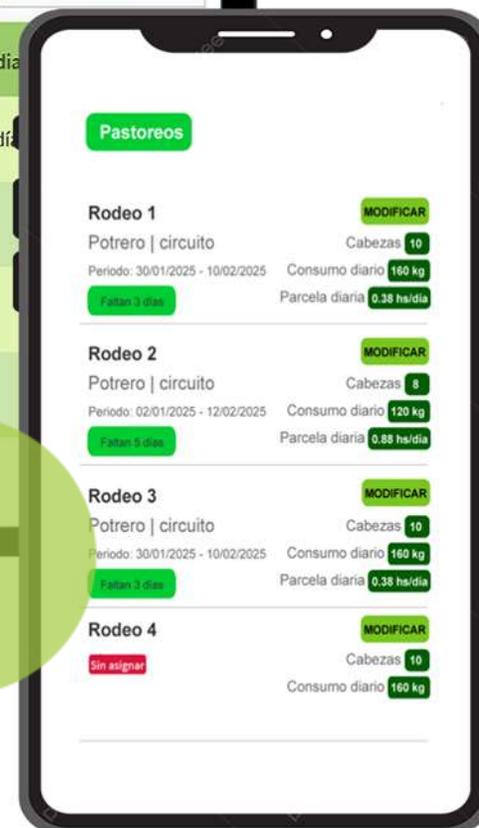
# Pastoreos

ADMINISTRAR

Circuito: **Loma alta** Cantidad de cabezas: **10**  
 Rodeo: **angus** Consumo diario: **160,00 kg**

Superficie total del circuito	Stock promedio del circuito	Oferta diaria del circuito	Tasa crecimiento esperada	Largo de rotación teórica
<b>27,9</b> ha	<b>123,4</b> kg MS/ha	<b>438,2</b> kg MS	<b>15,7</b> kg MS/ha/día	<b>74</b> días

Potrero	Tipo pasto	Hectáreas	kg MS/ha actual	Postpastoreo (remanente)	kg MS disponible	Disponibilidad en días	Pastoreos	Parcela diaria
lote-bal3	Agropiro	4,97	1.032,7	300	2.998,6	19 	30/01/2025 12/02/2025 <b>+10</b>	0,38 ha/día
lote-bal4	Alfalfa	3,6	947,1	800	529,0	3		
lote-bal2	Avena	5,96	761,0	600	959,3	5		
lote-bal1	Ryegrass	13,43	707,9	300	5.476,2	34		



## Módulo Pastoreo



# Validaciones



# BENEFICIOS DE LA GESTION DEL PASTO

---

USD

**+250**

ha/año

**INFORMACIÓN**  
para tomar  
**decisiones**

**PREDICCIÓN**  
INTELIGENTE

**AHORRO**  
TIEMPO

**MINIMIZAR**  
COSTOS

**MINIMIZAR**  
IMPACTO  
AMBIENTAL



## Equipo



### Alejandra Marino

*Co-Founder & Regional Business Development & Logistics Director*

Especialista en Producción de Recursos Forrajeros

ING. AGRONOMA

MASTER PRODUCCION ANIMAL

DOCENTE

INVESTIGADORA

MANEJO DE PASTO

SISTEMAS GANADEROS PASTORILES



### Fernando Genin

*Co-Founder & CEO*

Especialista en Transformación Digital

LIC. SISTEMAS

MBA

DOCENTE

GESTION DE DATOS

IA

TRANSFORMACION DIGITAL

BIGDATA

SEGURIDAD INFORMATICA



### Juan Insua

*Co-Founder & International R&D & Technology Director*

Especialista en Nutrición Animal y Ecofisiología de Pasturas

ING. AGRONOMO

DR CIENCIAS AGRARIAS

DOCENTE

INVESTIGADOR

PRODUCCION SUSTENTABLE

SISTEMAS GANADEROS PASTORILES

NUTRICION ANIMAL

# EQUIPO

---



**Ciro Tapia**

**Commercial Strategy Director**

Ingeniero Agrónomo

Msc. in Agricultural Economics



**Yael Arricar**

**Marketing & Communications**

*Director*

Ingeniera Agrónoma

Posgrado en Marketing

Estratégico



**Teo Ramos Kees**

**DevOps Engineer**

Ingeniero en informática



**Celina Laplacette**

**Agricultural Data Analyst**

Ingeniera Agrónoma



**Lucas de Lellis**

**Software Engineer**

Ingeniero en informática

# GANADERÍA 4.0

ONE CLICK

- Aplicar tecnología
- Cuidar medio el ambiente



**Pastech**  
MANEJO INTELIGENTE DEL PASTO



**Pastech**  
MANEJO INTELIGENTE DEL PASTO

**MUCHAS GRACIAS!!!**