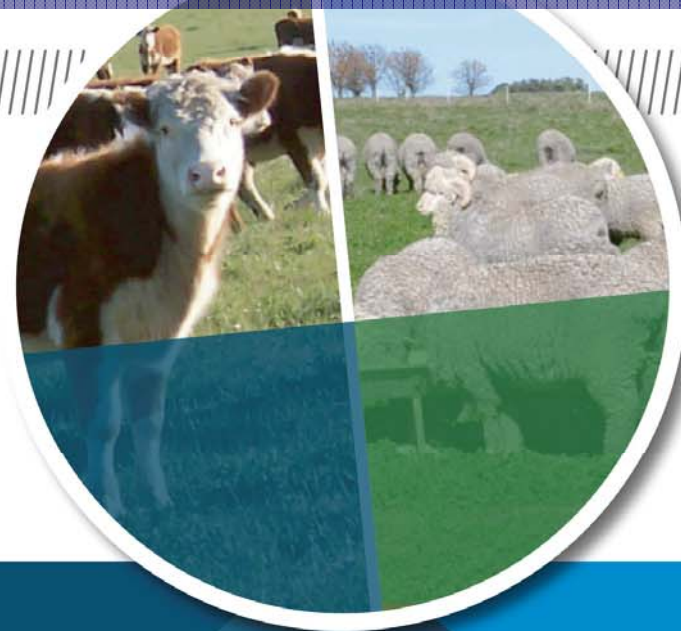


Avances Recientes y Perspectivas de Investigación en Campo Natural

SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA LOS SISTEMAS GANADEROS DE BASALTO

11 y 12 de Diciembre de 2014 - INIA Tacuarembó



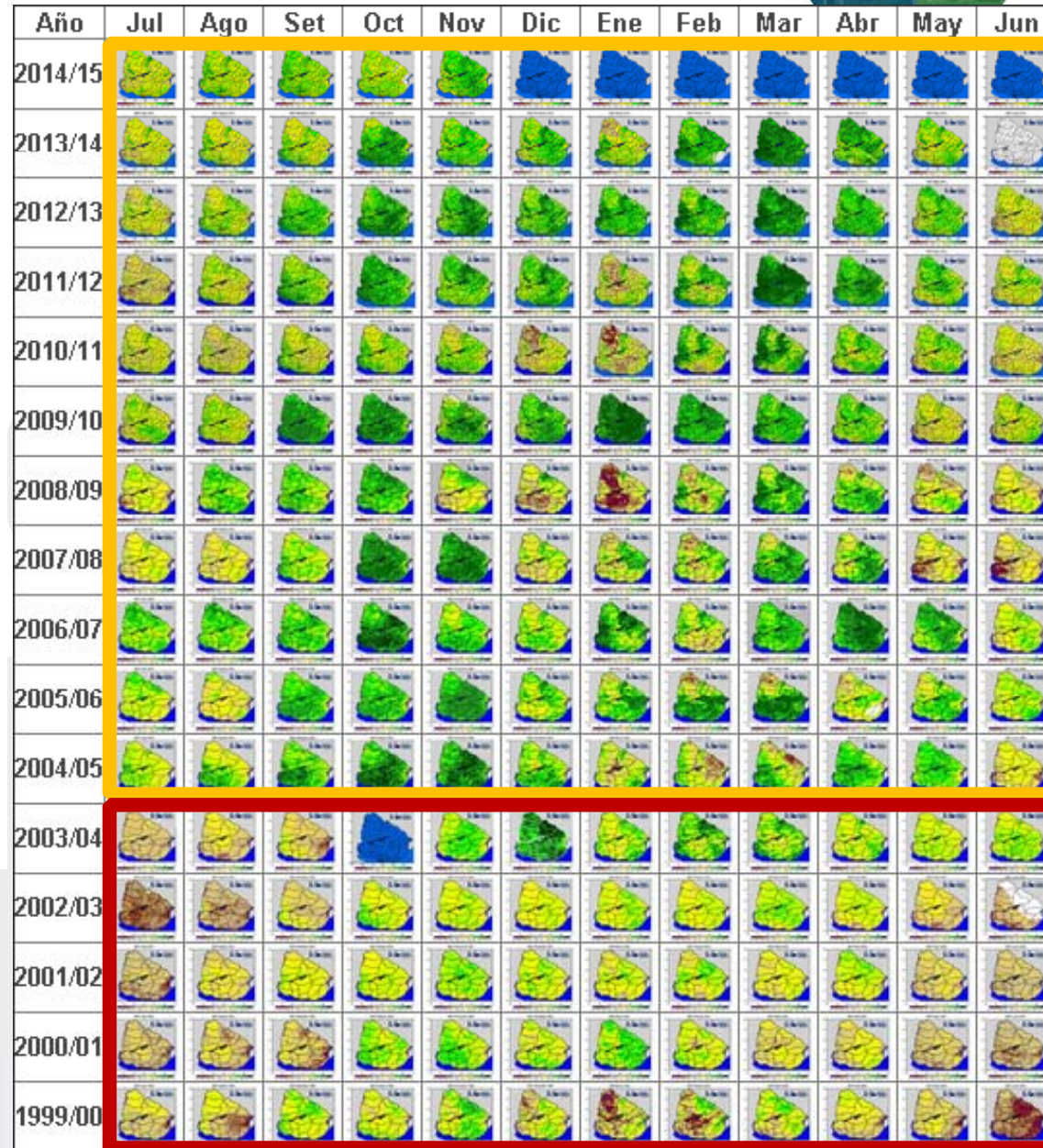
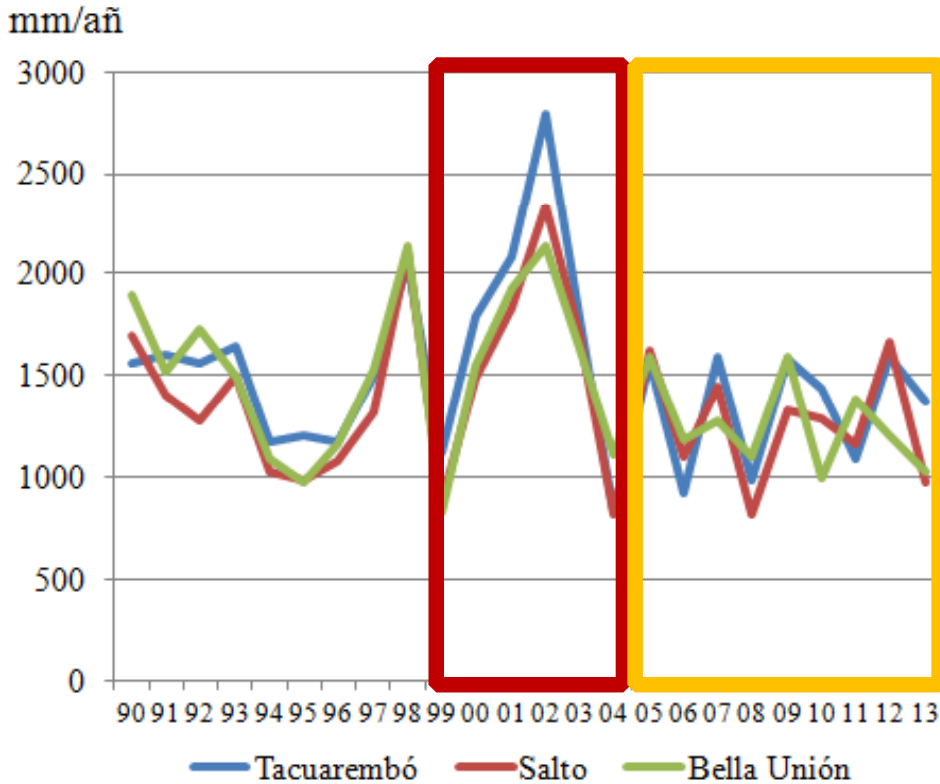
Martín Jaurena



Indice

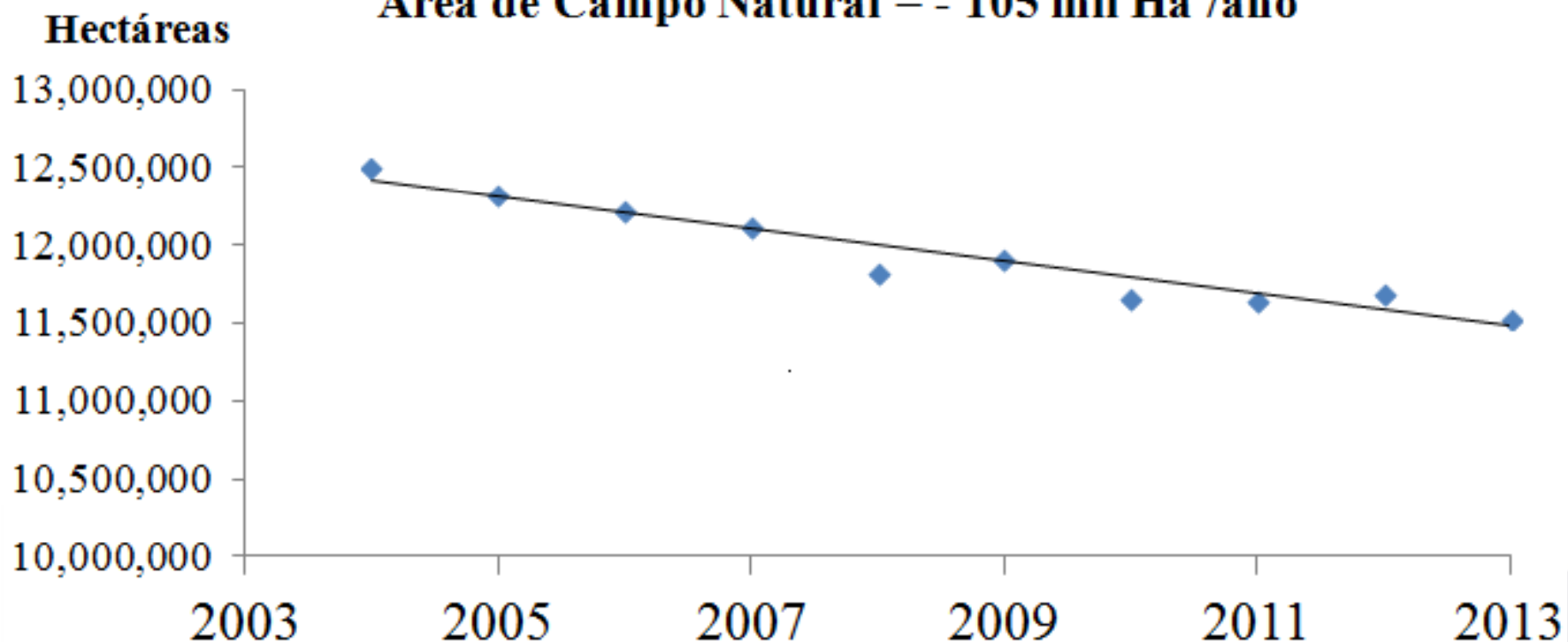
- Contexto Clima-Suelo-Planta-Animal
- Manejo del pastoreo en Campo Natural
- Fertilización de Campo Natural
- Otros temas de investigación en campo natural
- El camino tecnológico del manejo del pasto en esquemas de intensificación ecológica
- Perspectivas de investigación en campo natural

Contexto Clima





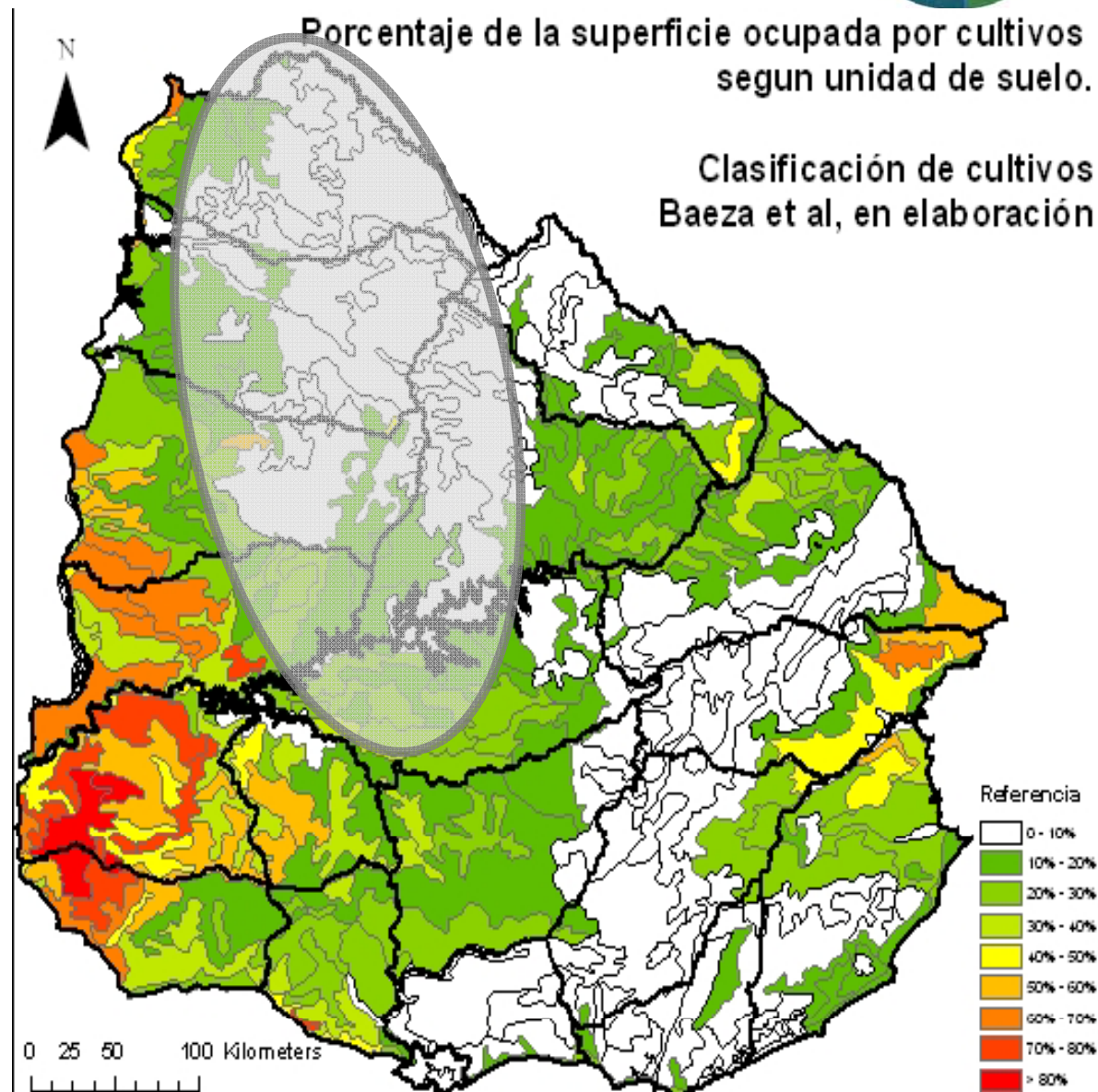
Área de Campo Natural = - 105 mil Ha /año



Elaborado en base a datos de áreas de Campos Naturales + Rastrojos en Declaraciones Juradas de DICOSE



Los cambios de uso del suelo más importantes se dan en la zona sur y oeste de la región de Basalto





Agua potencialmente disponible

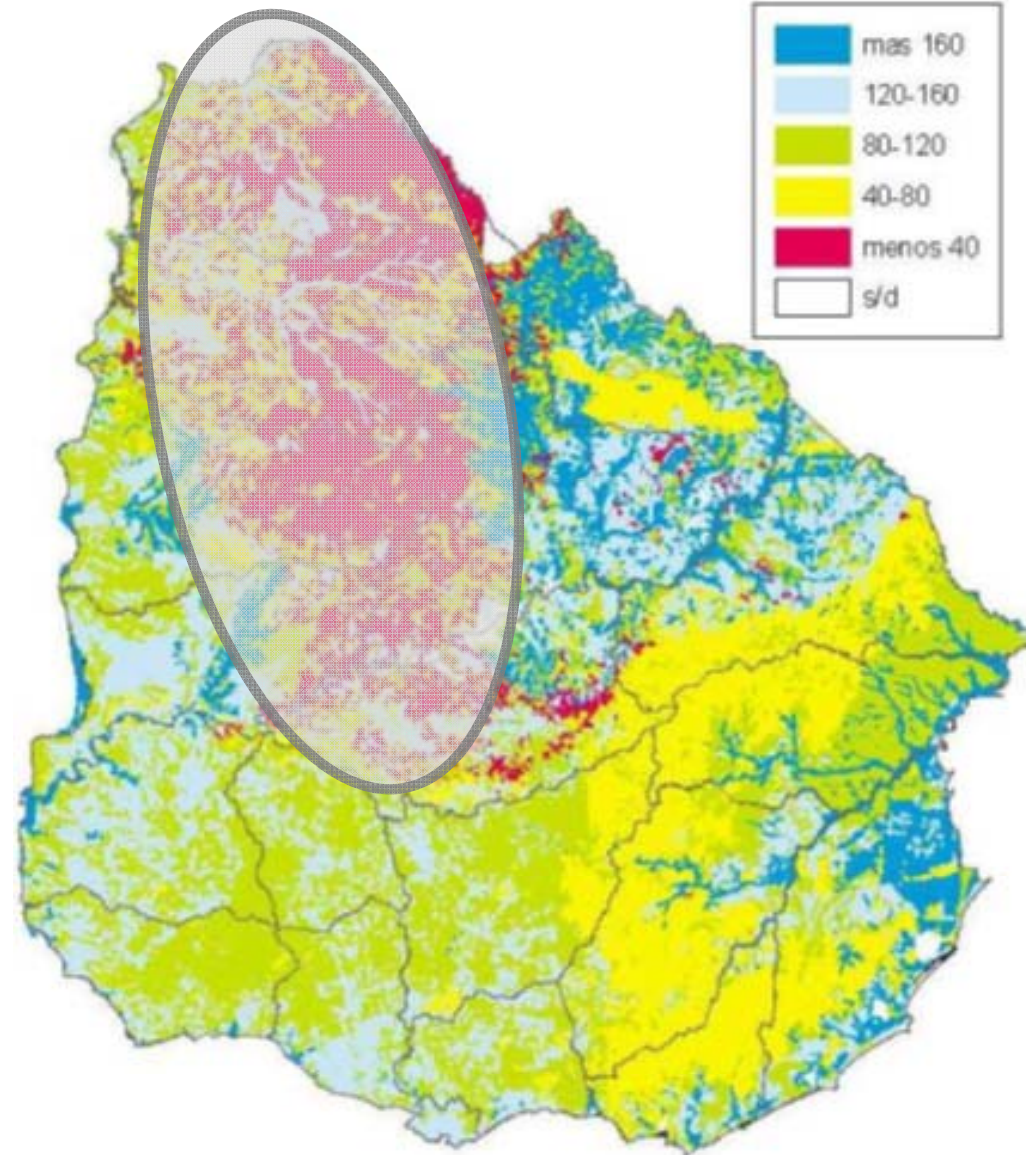
Basalto: 4 millones ha

**Suelos
predominantemente
superficiales**

**Alto riesgo de sequía y
erosión de suelos**



**Sistemas extensivos de
producción de carne y
lana vulnerables**





Variabilidad espacial

Ecosistema complejo por diversidad de especies y heterogeneidad de suelos





Variabilidad espacial

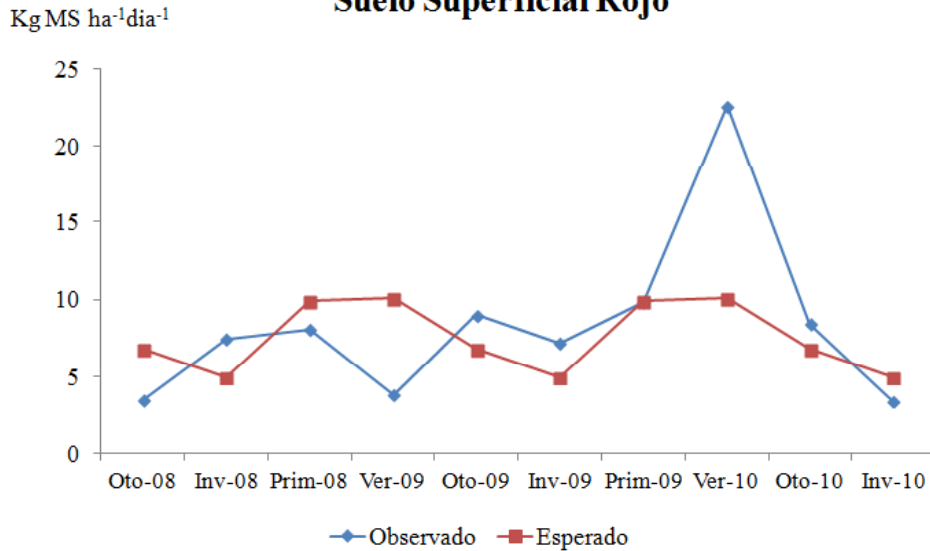
Ecosistema complejo por diversidad de especies y heterogeneidad de suelos



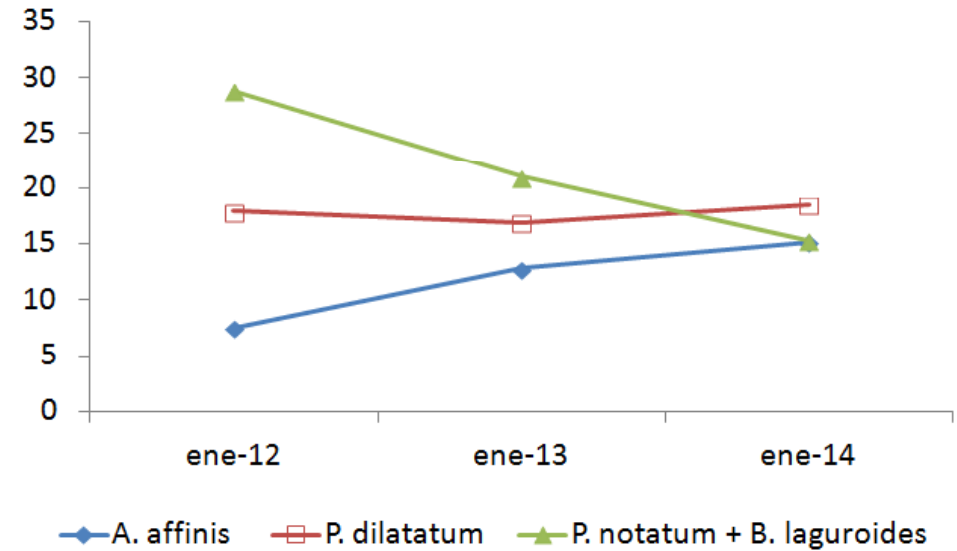


Variabilidad Temporal

**Crecimiento
Suelo Superficial Rojo**



% cobertura



Ecosistema dinámico dirigido por las condiciones climáticas

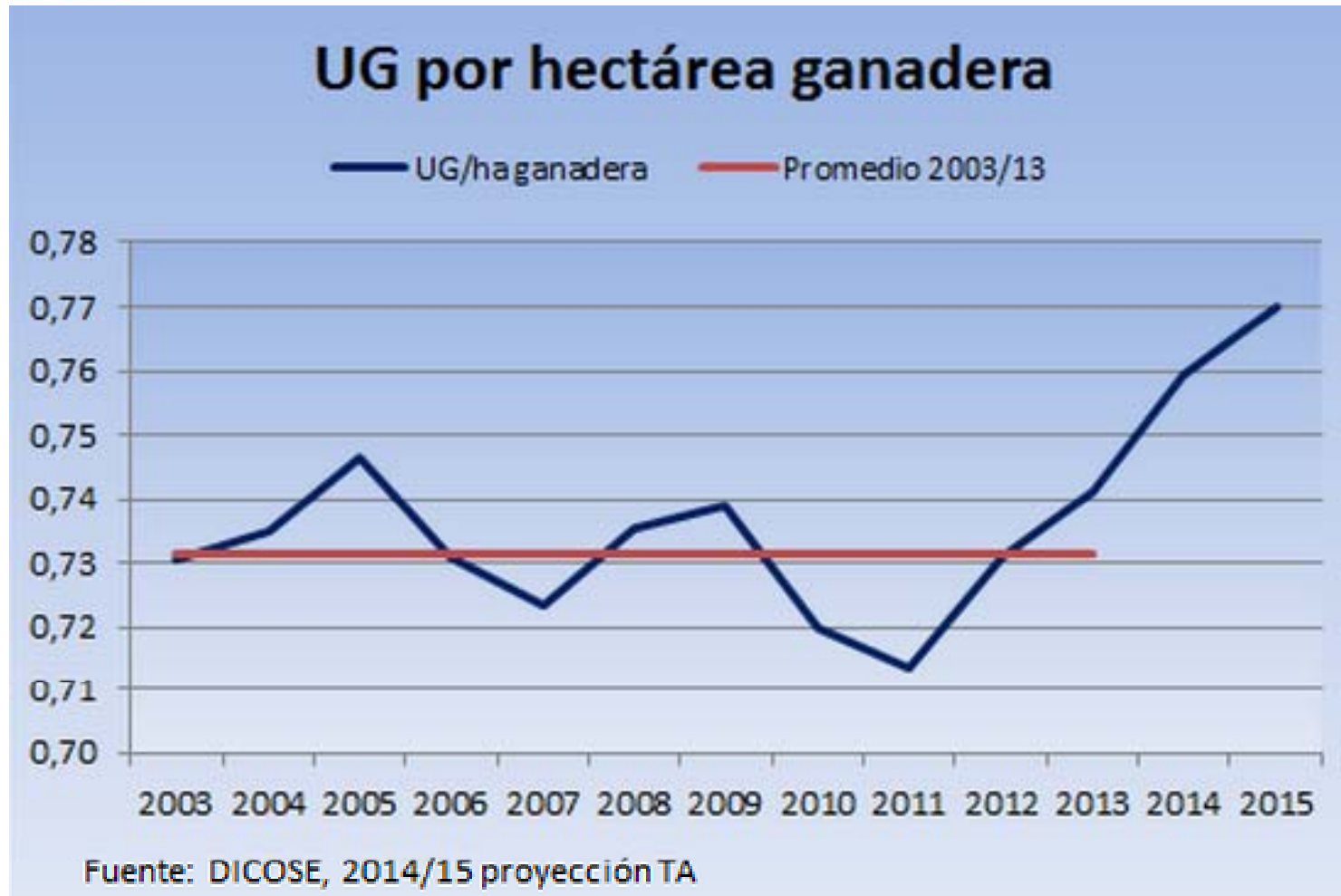




Interacción Pastura-Animal

Tenemos los efectos del clima-suelo-planta pero nos falta un actor para definir el funcionamiento del sistema

Contexto Producción Animal



“Uruguay cuenta en estos momentos con el stock ganadero más numeroso de la historia..... En 2015 habrá en el país cerca de 12,2 millones de cabezas, unos 200 mil más que en el año actual”

Contexto en Síntesis



Porqué estamos en esto: El uso racional del CN es un factor determinante en la economía de un alto número de productores ganaderos familiares de Basalto

Clave del manejo: Gestionar la diversidad y la variabilidad

Desafío:

Gestionar a la variabilidad los campos de Basalto y transformarla en un mosaico de oportunidades para los sistemas de producción

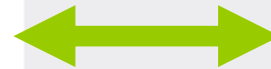


Propuestas tecnológicas de incremento de la producción

Incremento de la Carga Animal

Producción Animal

Sostenibilidad





% Gramíneas Perennes Invernales
% Gramíneas cespitosas de alto valor forrajero

10,8 Capones ha⁻¹

5,4 Capones ha⁻¹

18,9

28,7

9,5

18,8

↑ **Carga animal:** incrementa gramíneas postradas y hierbas enanas a expensas de gramíneas perennes invernales cespitosas

↑ **Carga animal** por encima de la capacidad de soporte provoca degradación de la pastura

Capacidad de soporte

↓
Clima



Primavera lluviosa 2007



Otoño Post Sequía
2008/2009



Aristida echinulata



*Schizachyrium
spicatum*



Aristida uruguayensis



Paspalum plicatulum

Especies
indicadoras

Carga
moderada



Stipa nessiana

Especies
indicadoras

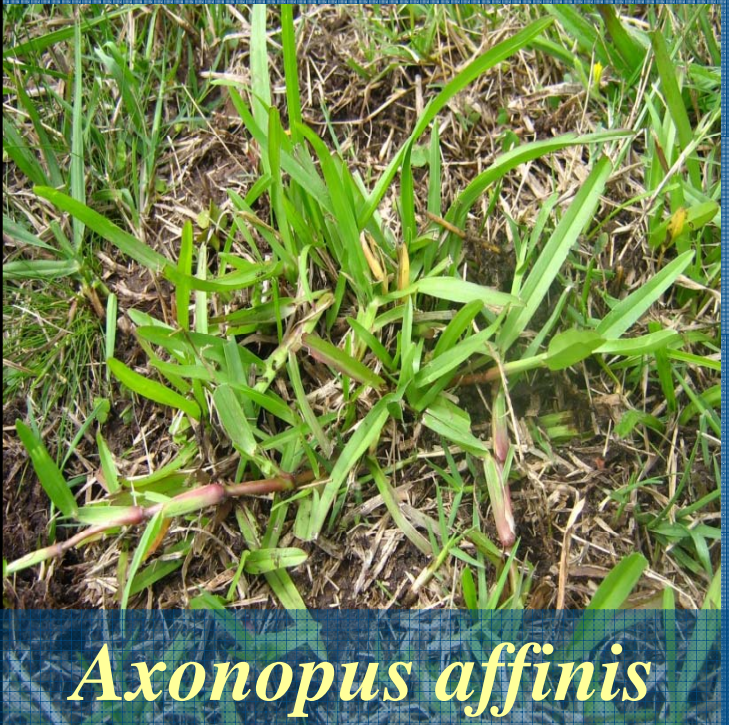
Carga alta



Panicum hians



Richardia stellaris



Axonopus affinis



*Plantago
myosurus*



Eragrostis neesi



Carga Animal relaciones ~~clima-suelo-planta-animal~~

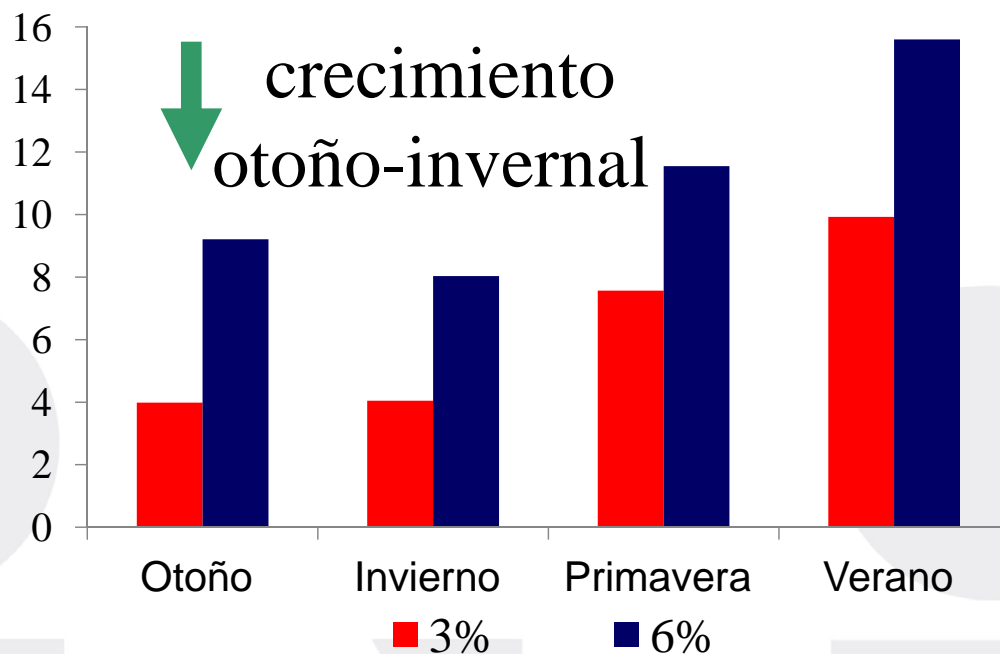
Elementos básicos para el manejo sostenible de los sistemas productivos

Ajuste por Oferta de forraje, Hipótesis de trabajo:

Existen niveles de oferta (Kg MS/100kg de peso vivo) que acoplan crecimiento y calidad de la pastura con niveles satisfactorios de producción animal



Kg MS ha⁻¹dia⁻¹



↓ crecimiento
otoño-invernal

↓ Oferta de forraje
↓ Gramíneas Perennes
Invernales

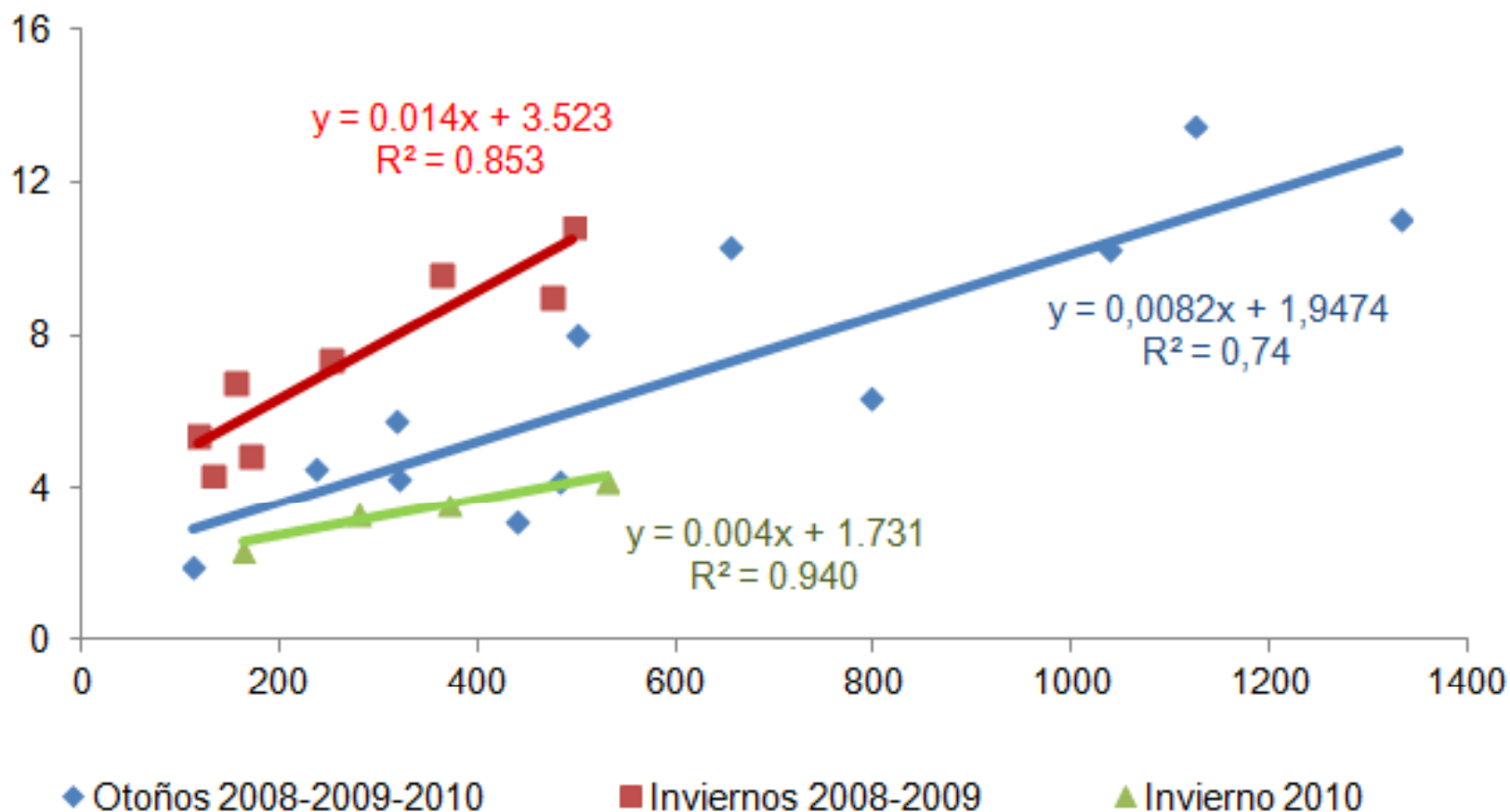
A los ovinos también
nos gusta comer bien

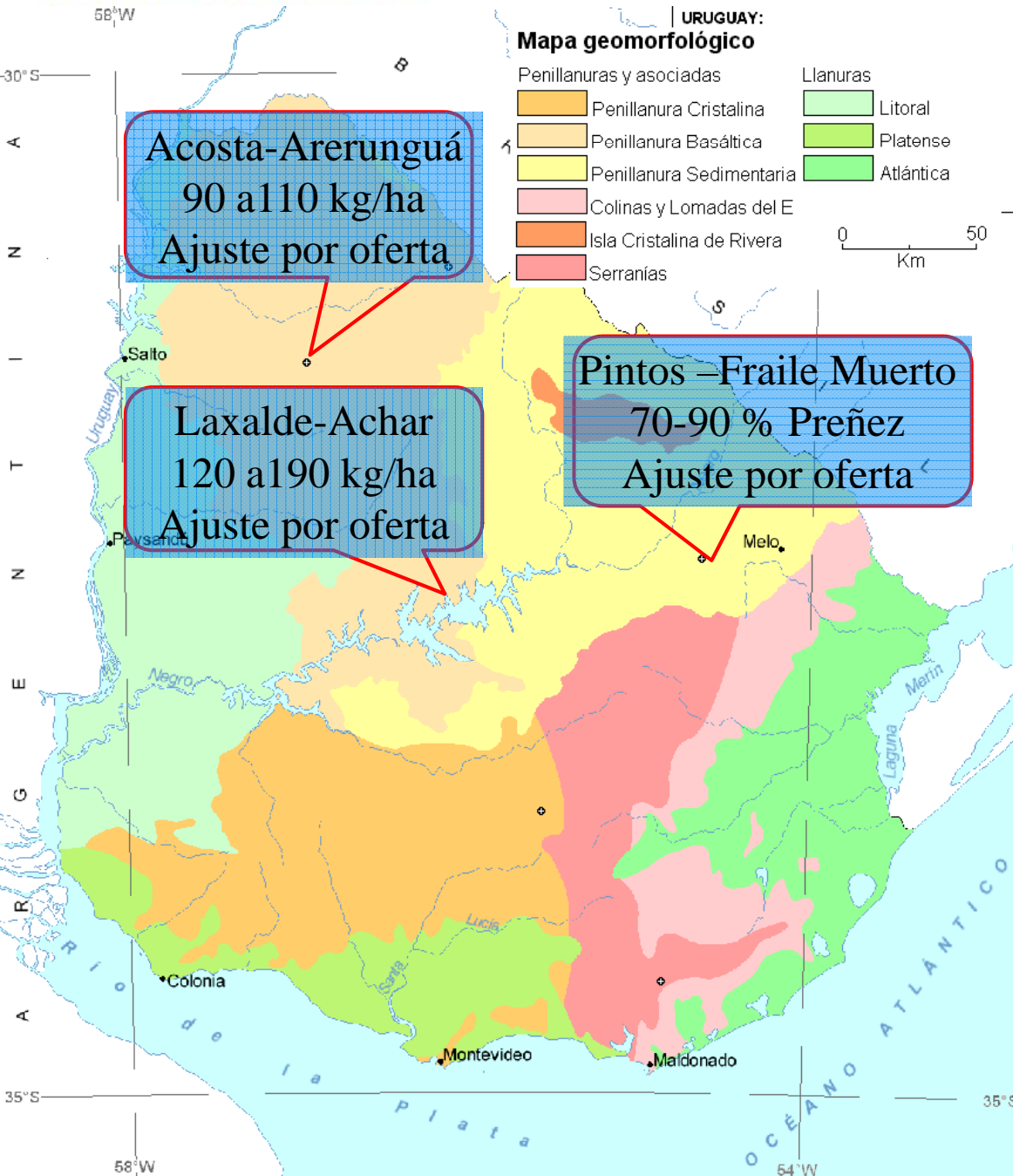


El mayor nivel (6%) al 3 año del experimento termino con mayor carga que el nivel (3 %) y animales más pesado en invierno



Kg MS ha⁻¹ día⁻¹





Predios de referencia





Contraseñas para recordar:

- Necesito pasto (Área Foliar) para que el sistema funcione bien y con bajo nivel de riesgo
- Intensificar el manejo, puede implicar en un comienzo disminuir la carga animal

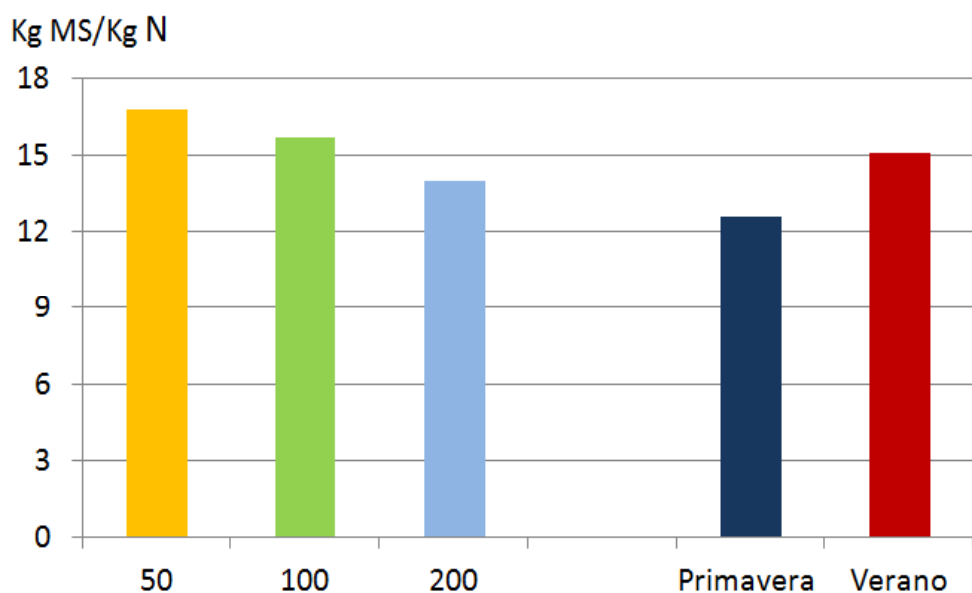
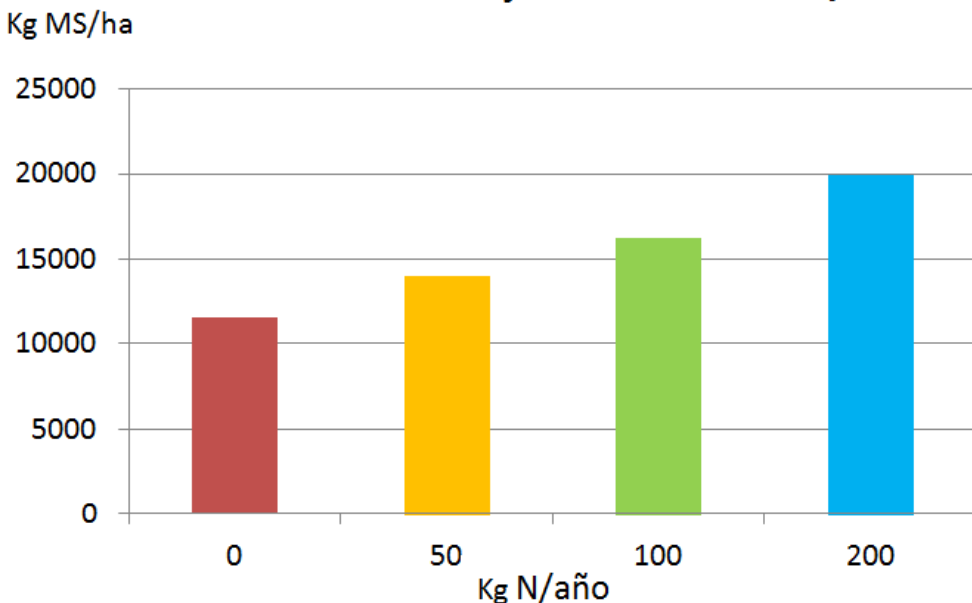


Respuesta a la fertilización NP y Riego en Primavera y Verano Años 2011-2014

- Año 1: (Interacción Riego*Fertilización N): El riego mejoró la respuesta al N, principalmente en el nivel más alto de N
- Año 2: (Interacción N* P): El P mejoró la respuesta a la fertilización N principalmente en el secano y en los niveles más altos de N
- Año 3: (Efecto del Riego, N y P): Existió respuesta a la fertilización N y en menor medida al riego y P



Producción de forraje acumulada 2011/2013



Efecto principal del N

Efecto menor de: Riego (1 Kg MS/mm) y P (2,8 Kg MS/Kg P)

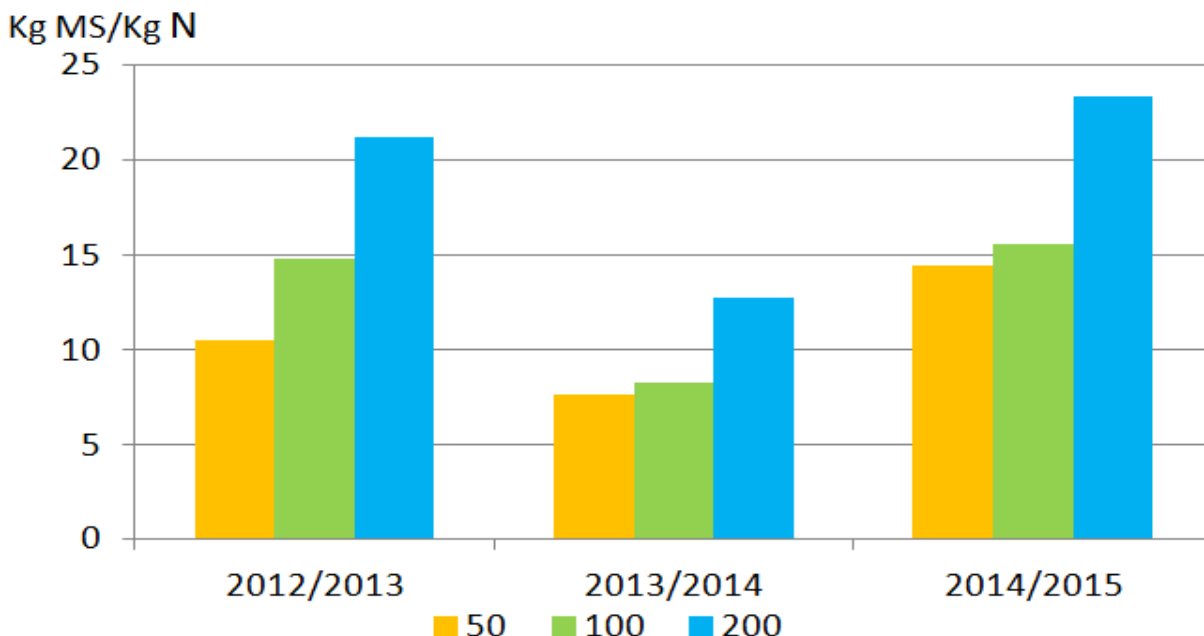
Respuesta al N mayor en verano, pero dependiente de las condiciones climáticas

Invierno y primavera temprana la producción se relacionó con % de *Bromus auleticus*

Primavera tardía y verano la producción se relacionó con % de *Panicum hians*



Respuesta a la fertilización en primavera temprana según fertilización del año anterior

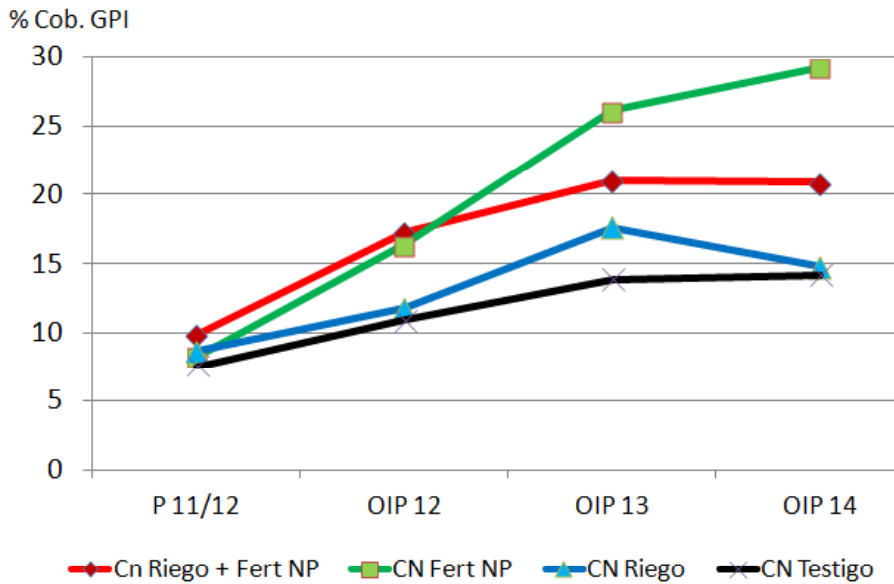


Respuesta a la fertilización
con 50 Kg N en primavera

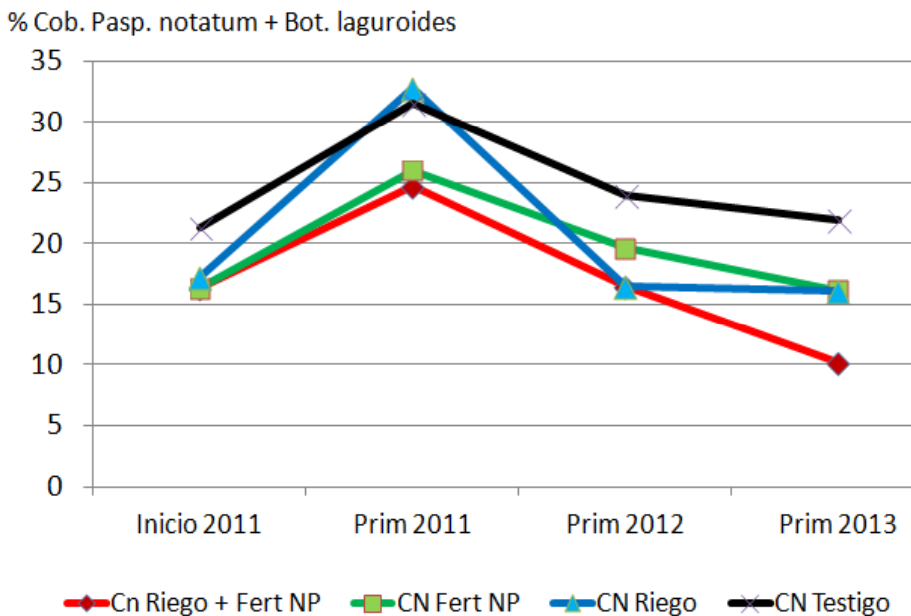
↑ Respuesta según nivel
de N del año anterior

* **En el comienzo:** Es más conveniente fertilizar un campo natural ya fertilizado

* **A largo plazo:** Existen límites para la fertilización de CN, si los excedemos perdemos diversidad, por lo que sería conveniente disminuir la fertilización y fertilizar otros potreros



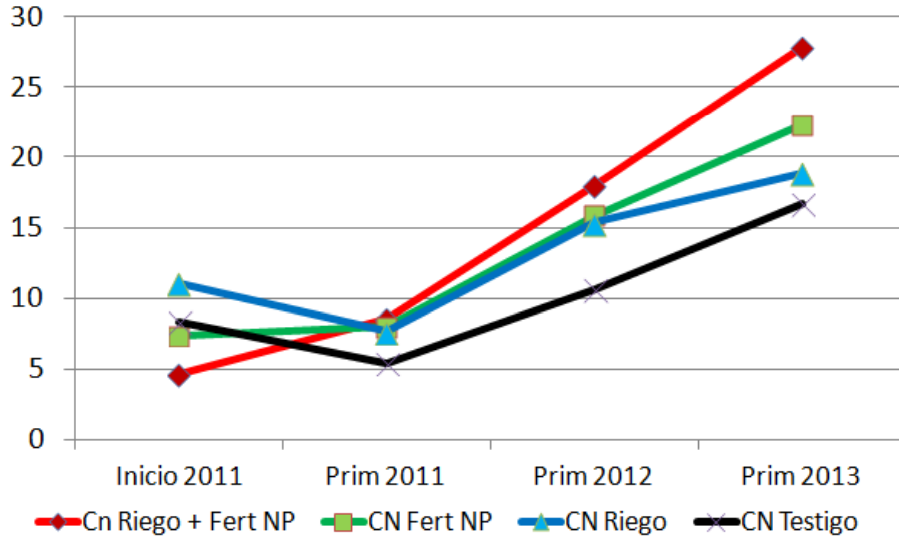
GPI (*Bromus auleticus*, *Poa lanigera* y *Stipa stigera*) mayor respuesta a la fertilización NP en seco y sin respuesta al riego



***Paspalum notatum* y *Botriochloa laguroides*) mayor respuesta negativa a la fertilización en condiciones de riego**

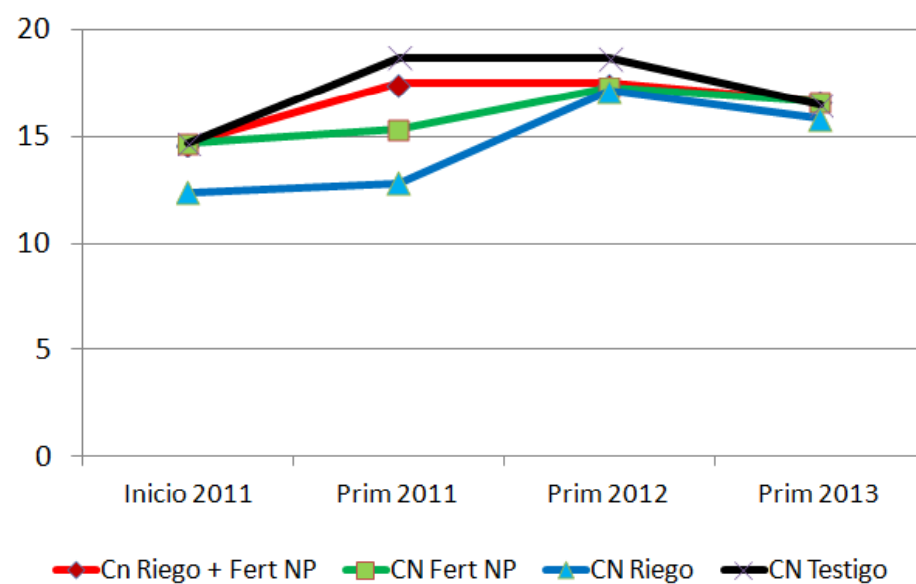


% Cob. Axonopus affinis



Axonopus affinis mayor
respuesta a la fertilización NP en
riego

% Cob. Paspalum dilatatum



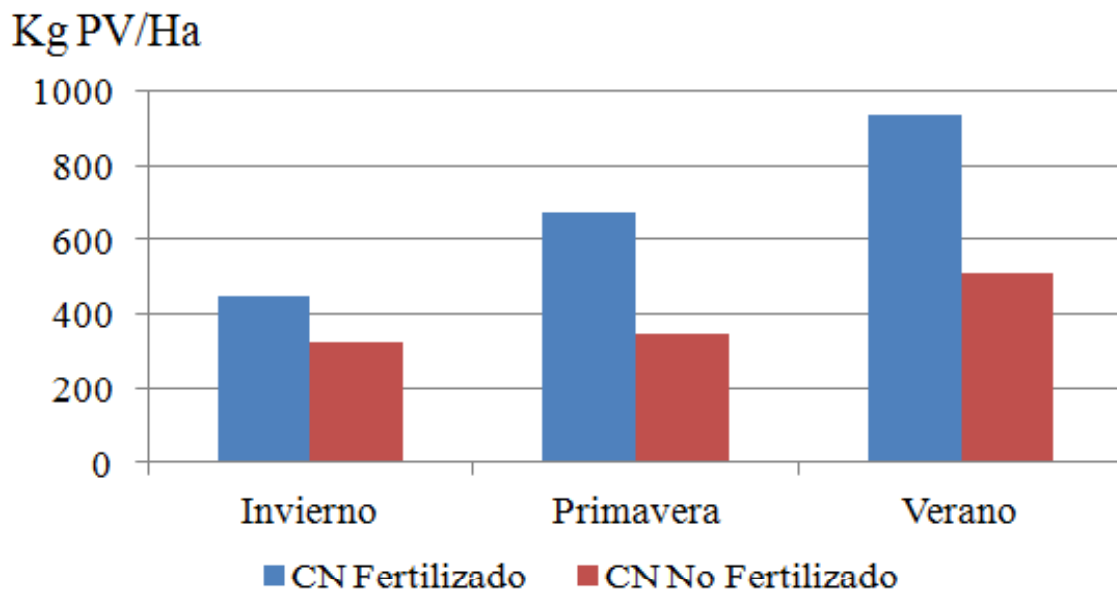
Paspalum dilatatum sin
respuesta a la fertilización ni
al riego



Respuesta a la fertilización NP en Otoño y Primavera en pastoreo Experimento de largo plazo años 2011-2013

* La ganancia de peso vivo individual fue en promedio de 23 kg por animal (108 vs 85 kg entre fertilizado y no fertilizado)

Carga animal por estación del año



* El mayor impacto de la fertilización es el incremento de la capacidad de carga

* Producción animal de 280 y 408 kg PV/ha

* Producción de pasto 4 y 8 ton. MS/ha

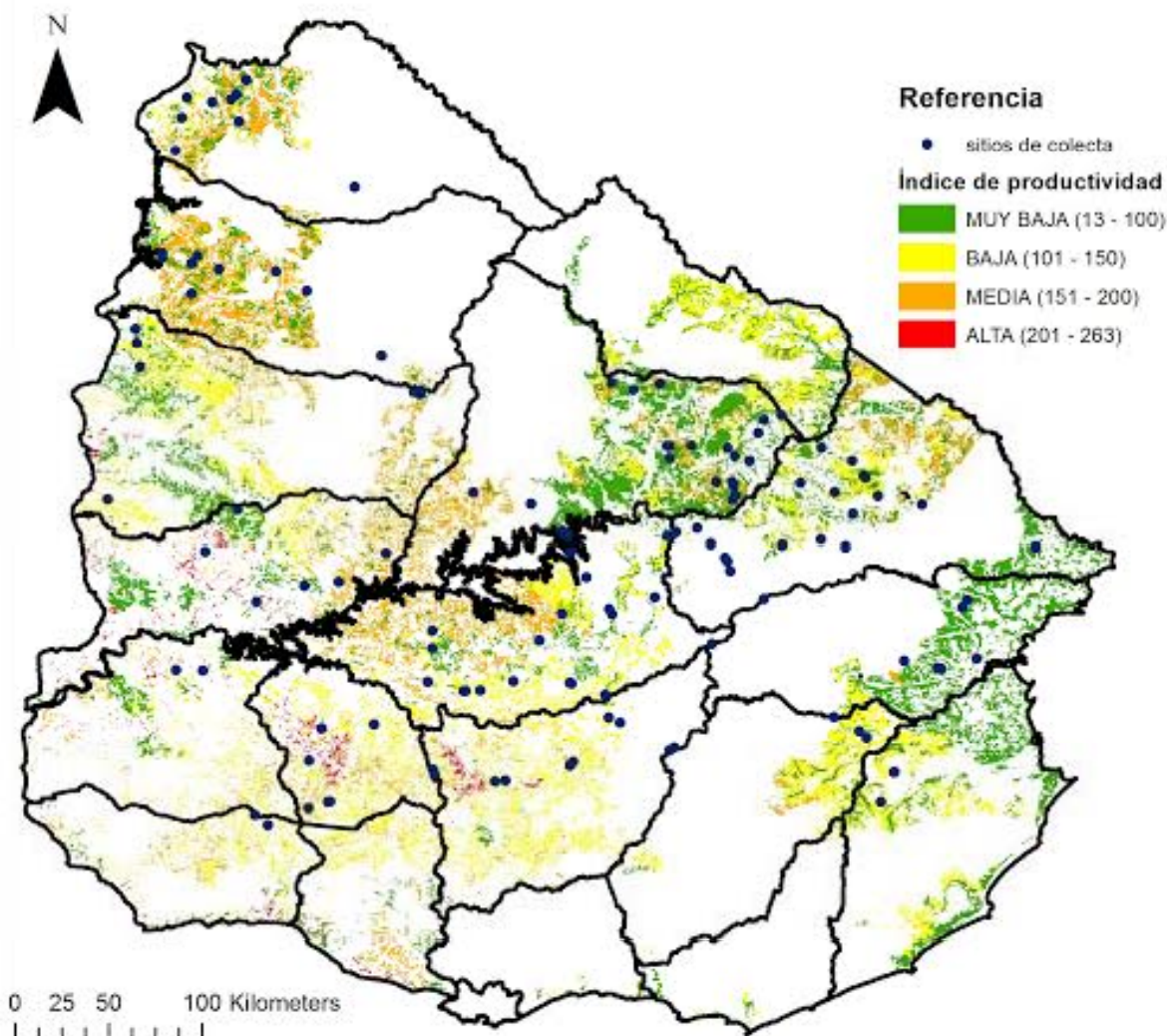


Otras contraseñas para recordar:

- CN presenta buenas respuestas a la fertilización N, y su mayor impacto es el aumento de la capacidad de carga
- Fertilizar potreros con buena presencia de *Bromus auleticus* y *Panicum hians*
 - Al principio podemos pisar el acelerador con la fertilización, pero a mediano plazo debemos que pisar el freno (Valido también para fertilización P de mejoramientos)



Conservación de especies forrajeras nativas en áreas con riesgo de erosión genética por pérdida de hábitat



- * Sistema de alerta temprana de pérdidas de biodiversidad
- * Colecta y conservación a largo plazo en banco de germoplasma de 20 especies forrajeras con riesgo de erosión genética

Sitios de colectas efectuadas	178
Porcentaje de las Unidades de Suelo Objetivo realmente colectadas	80%
Materiales para recolección de Rizhobium	22
N° de accesiones colectadas	409



• Recuperación de CN degradados con especies nativas



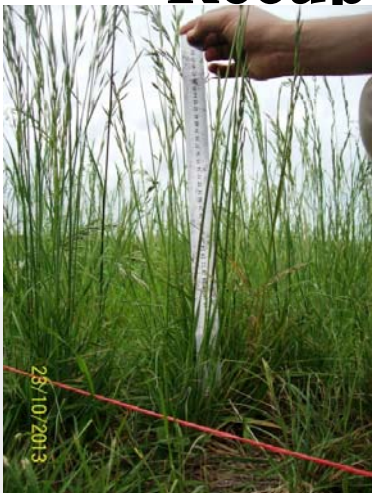
Degradación
por
sobrepastoreo

Siembra en
cobertura de
Bromus auleticus



• Recuperación de CN degradados con especies nativas

* *Bromus auleticus*: Instalación (Fertilización NP y uso de curasemillas) y manejo de la altura de corte



Paspalum notatum



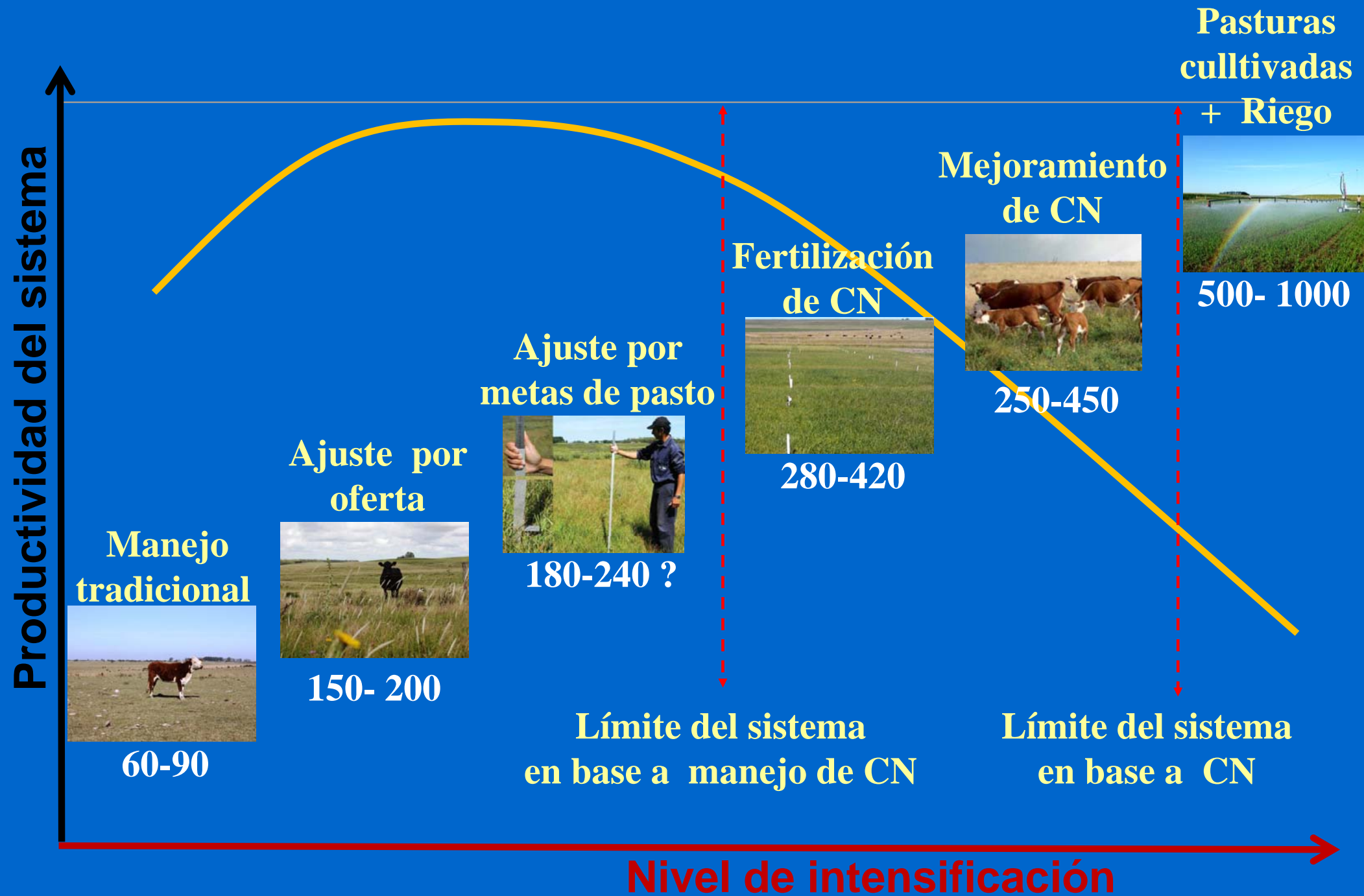
Paspalum dilatatum



*Adesmia
securigerifolia*

Nuevas especies identificadas; en proceso de multiplicación para realizar validaciones a nivel comercial

El camino de la intensificación ecológica





- * Validar conocimientos de recuperación de áreas degradadas a nivel de potreros, integrando manejo, fertilización NP y reintroducción de especies
- * Desarrollo de germoplasma nativo para recuperar áreas que vuelven de la agricultura



- * Desarrollo de criterios de ajuste de carga animal según metas de pasto para diferentes alternativas de intensificación
- * Generar de índices de nutrición nitrogenada y fosfatada, e indicadores prácticos asociados para establecer recomendaciones de fertilización de CN y mejoramientos

The image features a landscape with several palm trees silhouetted against a sky transitioning from a deep blue at the top to a warm orange and yellow near the horizon, suggesting a sunset or sunrise. The foreground is a blurred green field. The text is overlaid on the middle of the image.

Muchas gracias a todos los compañeros, que su ayuda, cada día nos motivan a **INVESTIGAR**