

Silvopastoreo: una oportunidad para conocer más.

Bienestar animal en plantaciones forestales

Resultados del Proyecto INIA FPTA 311
Dra. Stella Maris Huertas. MSc.
Bienestar Animal
Facultad de Veterinaria -UdelaR

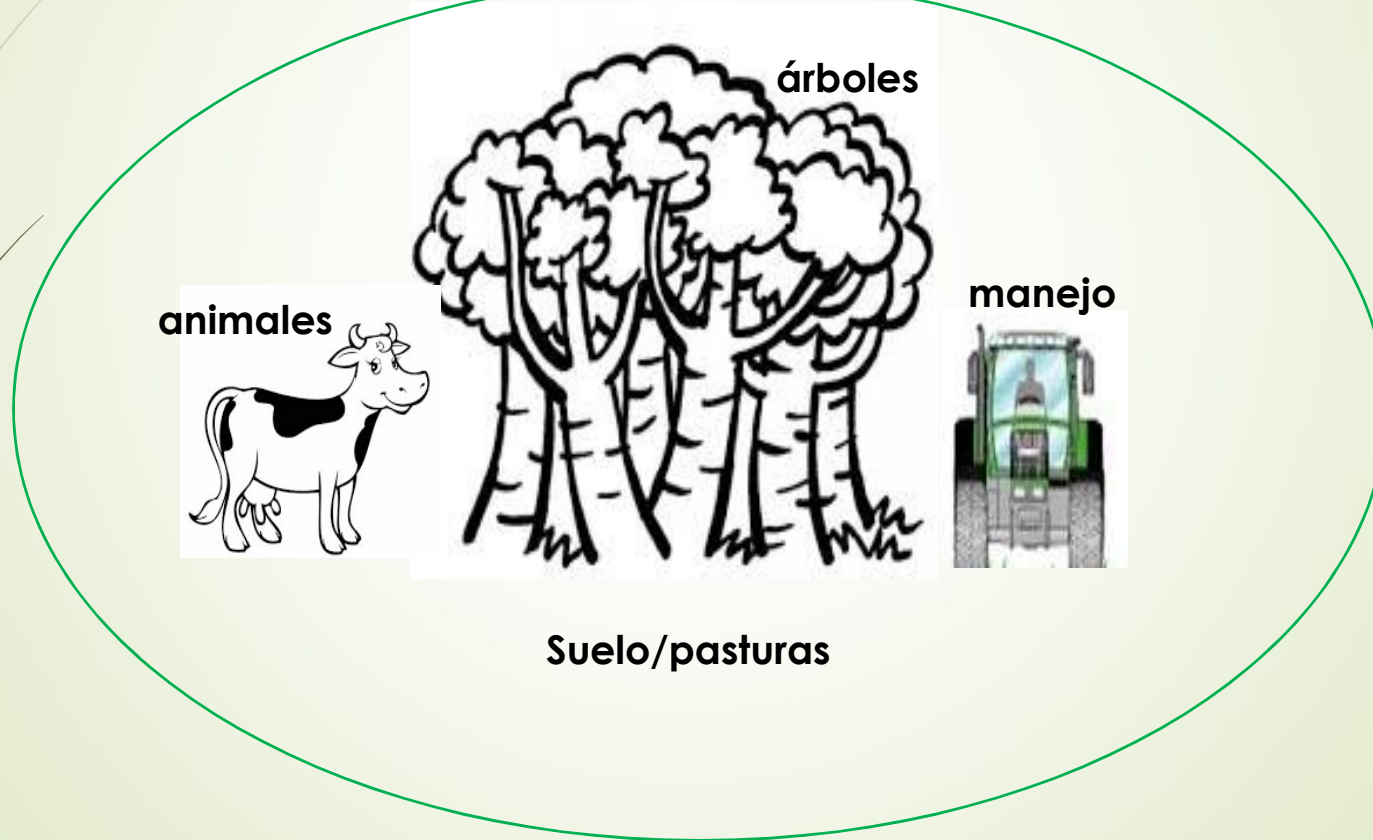
Cerro Colorado - 18 de abril de 2018



Contenido

- ▶ Que entendemos por sistemas silvopastoriles
- ▶ Título y objetivos del proyecto
- ▶ Realidad en otros países y en Uruguay
- ▶ Metodología empleada
- ▶ Resultados
- ▶ Conclusiones

Sistemas Silvopastoriles:
combinan la producción forestal con pasturas y animales,
en la misma unidad de terreno (FAO)





Título:
Evaluación de la sustentabilidad de los sistemas productivos silvo-pastoriles y sistemas forestales existentes en el país y su relación con la producción de bovinos de carne



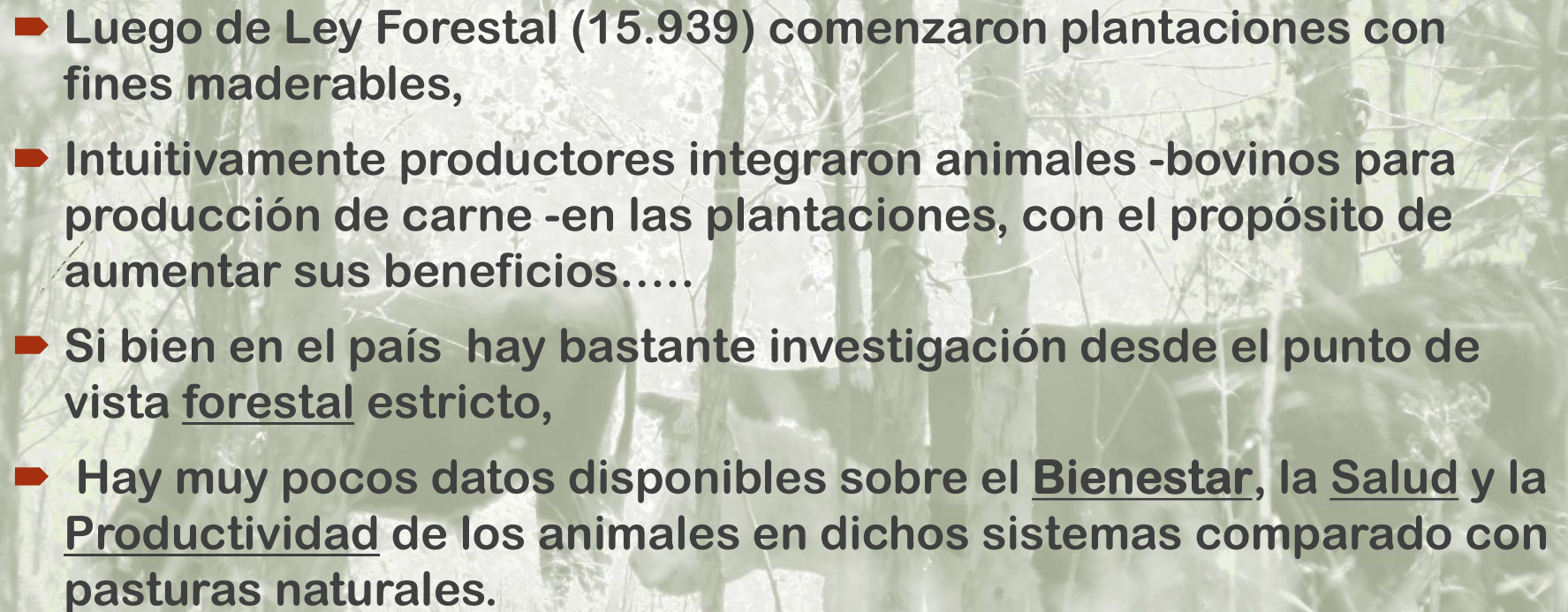
Investigaciones de otros países indican que los sistemas silvopastoriles promueven:

- ▶ mayor **tolerancia** tanto de la tierra como de los animales a los períodos de climas extremos (ej. sequías)
- ▶ mayor **protección** contra los vientos deshidratantes,
- ▶ mayor **bienestar/salud** de los animales, permitiendo mayor producción de carne y leche,
- ▶ mejora en el retorno **financiero** para los productores pequeños y medianos sobretodo.





En Uruguay:

- Luego de Ley Forestal (15.939) comenzaron plantaciones con fines maderables,
 - Intuitivamente productores integraron animales -bovinos para producción de carne -en las plantaciones, con el propósito de aumentar sus beneficios.....
 - Si bien en el país hay bastante investigación desde el punto de vista forestal estricto,
 - Hay muy pocos datos disponibles sobre el Bienestar, la Salud y la Productividad de los animales en dichos sistemas comparado con pasturas naturales.
- 

Objetivo principal

Evaluar el efecto de sistemas silvopastoriles (SSP) sobre el **bienestar de los animales** y su relación con la productividad forestal, las posibles interacciones entre animales, árboles y pasturas y su **comparación** con campo natural (CN) como pasturas abiertas.

En el centro y sureste del Uruguay



Metodología

- Predios que tuvieran montes de *Eucalyptus ssp*, algunos plantados convencionalmente (2x2) y otros en forma de silvopastoreo (SP) en el centro y sureste del país



Y que estuvieran dispuestos a dejar grupos de animales en ambos sistemas para ser controlados periódicamente

campo natural (pastura abierta) sin mejoras y contiguo al monte (CN)

Cargas según productor similares en ambos sistemas (0.8 a 1,6) UG/ha



Indicadores evaluados en **5 predios**

Lavalleja (1), Durazno (1), Florida (3)

➤ ANIMALES

➤ ARBOLES

➤ PASTURAS

➤ AMBIENTE



En ANIMALES

Clínicos

- Descargas: ocular, nasal, diarrea, FR aumentada, Salivación excesiva
- Distensión ruminal, laminitis (rengueras)
- Crecimiento excesivo de pezuñas y ectoparásitos, etc.



- ✓ Peso cada 45 días
- ✓ Estado general
- ✓ Condición corporal
- ✓ Comportamiento (uso del espacio)
- ✓ Análisis de materia fecal (carga parasitaria)



En árboles

- ✓ Caracterización:
 - ✓ estudio cualitativo y cuantitativo de la población de arboles mediante la técnica de inventarios forestales.
- ✓ DAP: Diámetros a la altura de pecho (1,3m)
- ✓ Altura
- ✓ Estimación de área basal y volumen



Pasturas

- ✓ Caracterización
 - ✓ Composición botánica:
Especies vegetales (tipo y frecuencia de pastos)
- ✓ Índice de diversidad
- ✓ Composición química
- ✓ Estudio de suelos



Ambiente

- ▶ Registro periódico de **Temperatura** y **Humedad** con dispositivos electrónicos
- ▶ Tanto en monte (SP) como en campo natural (CN)



DS1921G IButtons

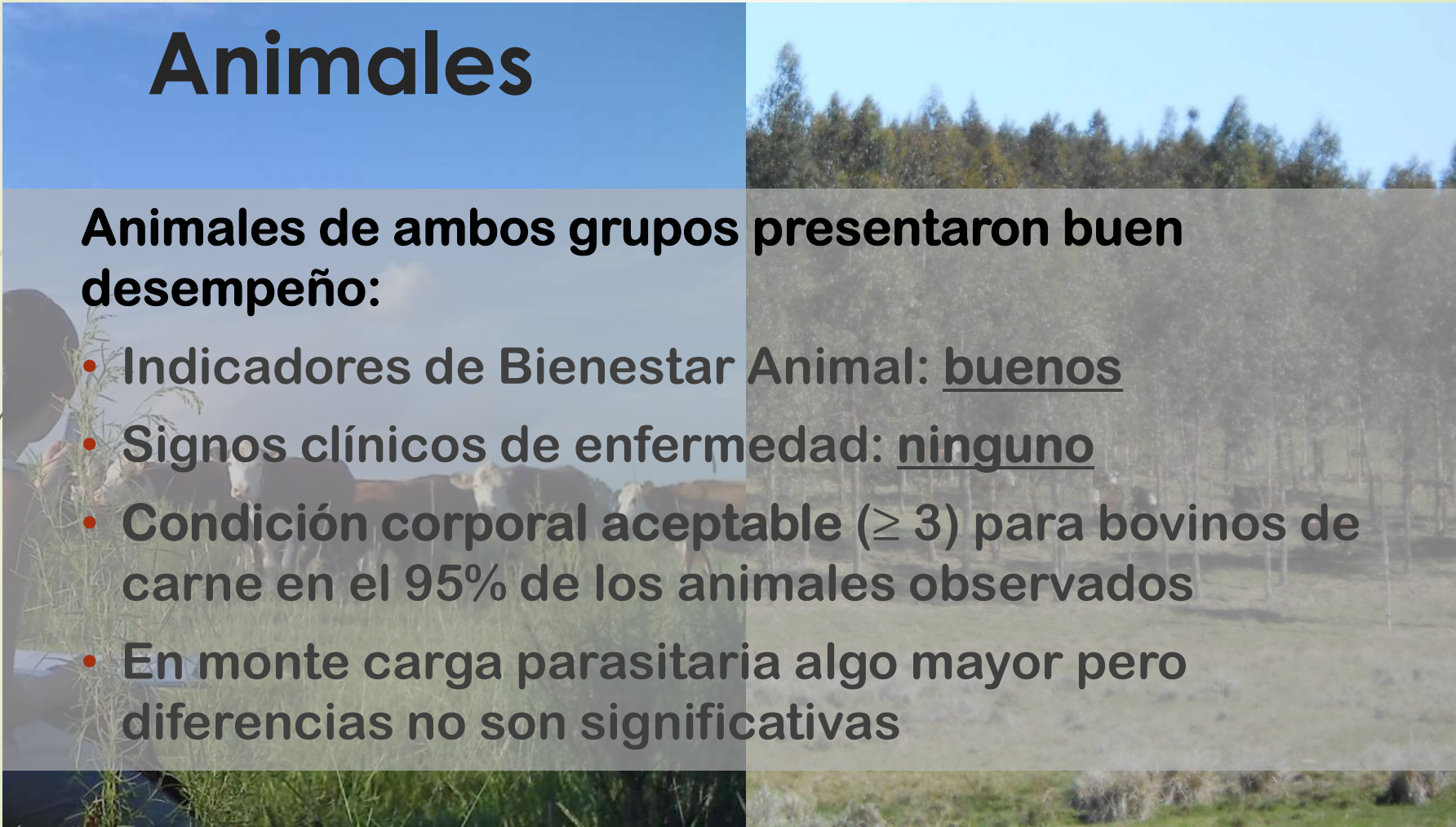


Resultados



Animales

Animales de ambos grupos presentaron buen desempeño:

- Indicadores de Bienestar Animal: buenos
 - Signos clínicos de enfermedad: ninguno
 - Condición corporal aceptable (≥ 3) para bovinos de carne en el 95% de los animales observados
 - En monte carga parasitaria algo mayor pero diferencias no son significativas
- 



Evolución del peso corporal

ALGUNOS EJEMPLOS

LAVALLEJA

	Dens Arb/ha	Superficie has	Nº animales Observados NOVILLOS	Prom Peso (kg)± SD inicial 08/2014	Carga Inicial UG/ha	Peso prom final 03/2016	Carga final UG/ha	Prom Ganancia diaria/ani
SP 2x2 2012	484	200	20	315,3 ± 27,3	0,8	411,1± 29,6	1,07	0,425
CN		100	20	313,3 ±29,2	0,8	409,7± 28,0	1,07	0,428

DURAZNO

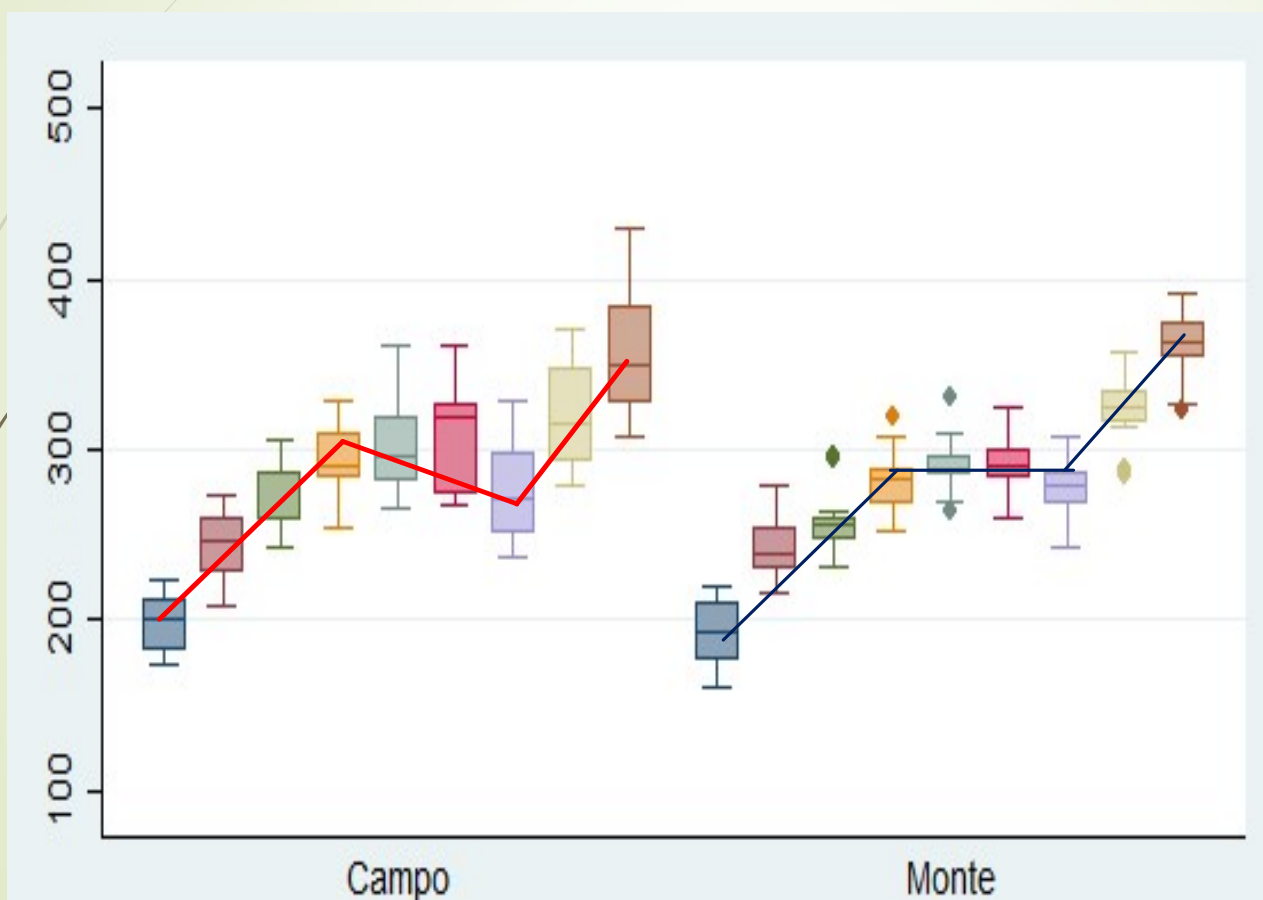
	Dens Arb/ha	Superficie has	Nº animales Observ Vaquillonas	Promedio Peso (kg)± SD inicial 1072015	Carga Inicial UG/ha	Prom Peso (kg)± SD final 02/2017	Carga al final UG/ha	ganancia diaria
SP 2x2 1995 2014	467 a 1867	52	15	194±19,2	0,14	362,9±21,1	0,27	0,35kg
CN		17 50	15	199,7±15,5	1,64	358,7±37,3	0,50	0,33kg

FLORIDA

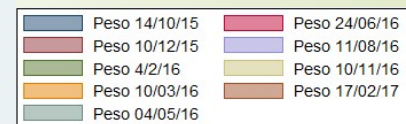
	Dens Arb/ha	Superficie has	Nº animales Observ VACAS	Promedio Peso (kg)± SD inicial 08/2014	Carga inicial UG/ha	Peso promedio final de las 12 vacas 06/2017	06/2017 Carga al final UG/ha
SP 2x2x7 2010	848	26,2	12	380,1± 44,8	1,06	482,1kg(SD 32,0)	1,07
CN		30,4	12	365,5± 41,2	0,6	452,6kg(SD 29,6)	0,61

Monte 5. Durazno. 1er ensayo

Ganancia de peso

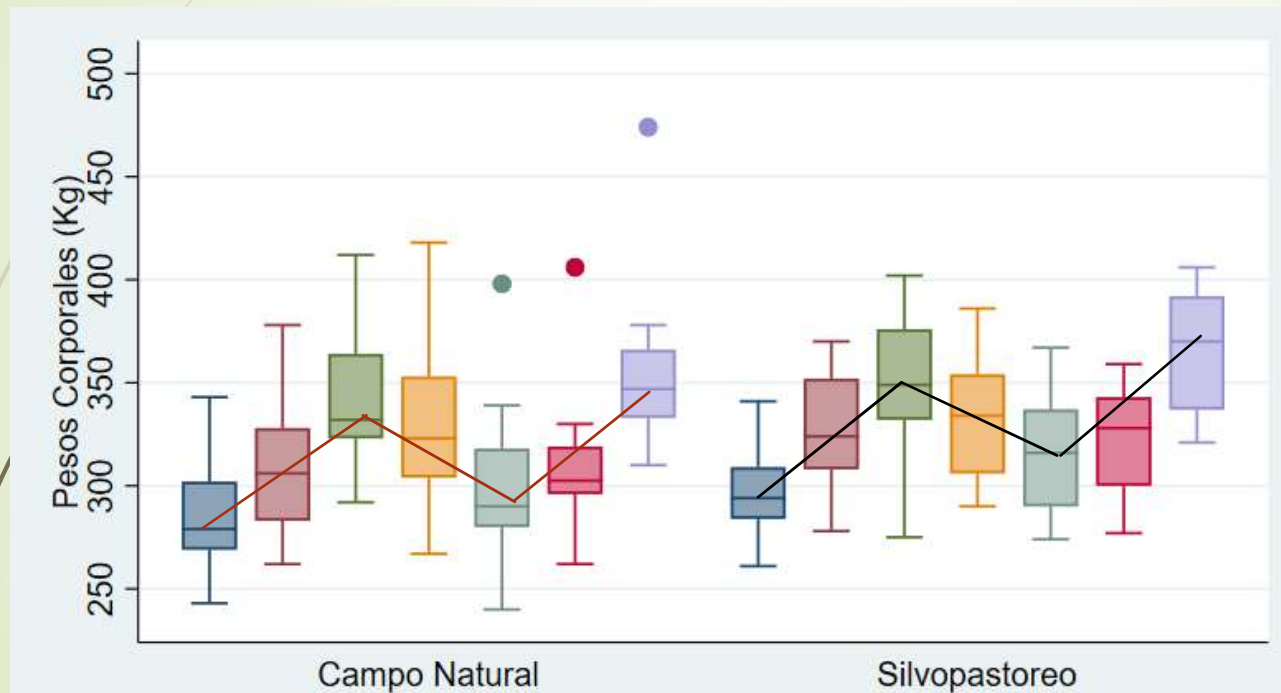


15 vaquillonas en c/potrero
Carga inicial promedio
UG 1,16
Ganancia diaria:
SSP 0,35kg
CN 0,33kg



Monte 5. Durazno. 2° ensayo

Ganancia de peso



15 vacas en cada potrero

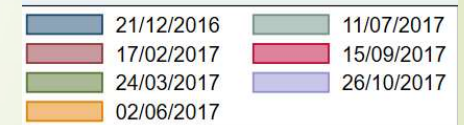
Carga inicial promedio

UG 1,6

Ganancia diaria:

SSP 0, 25kg

CN 0,27kg



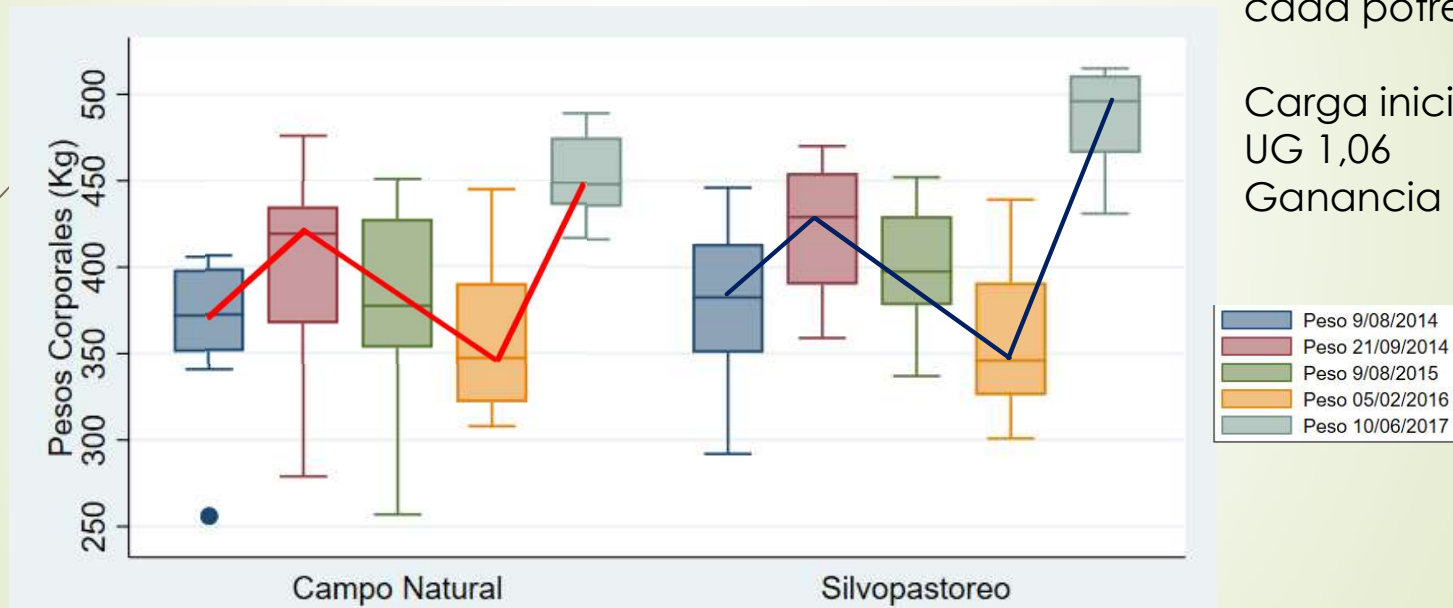
Monte 4. Florida, a 10km de Cerro Colorado

Ganancia de peso

12 vacas de cria en
cada potrero

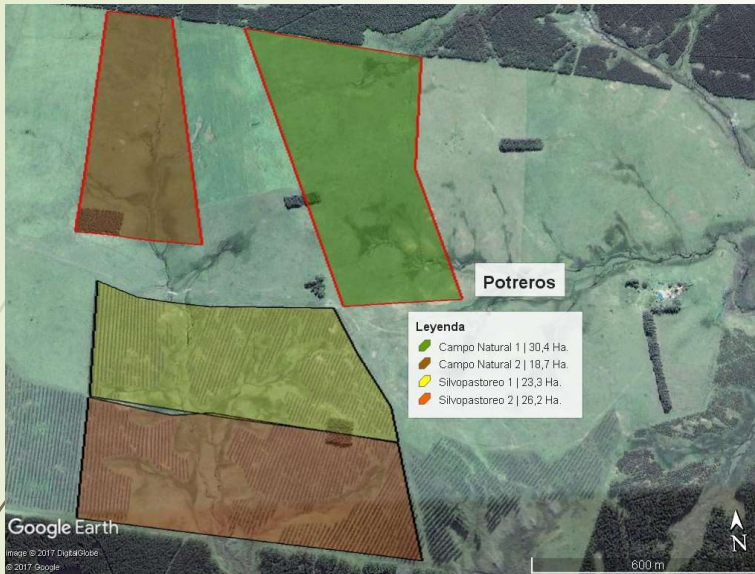
Carga inicial promedio
UG 1,06

Ganancia diaria:





Estudio del comportamiento (uso del espacio)



Bovinos Hereford.

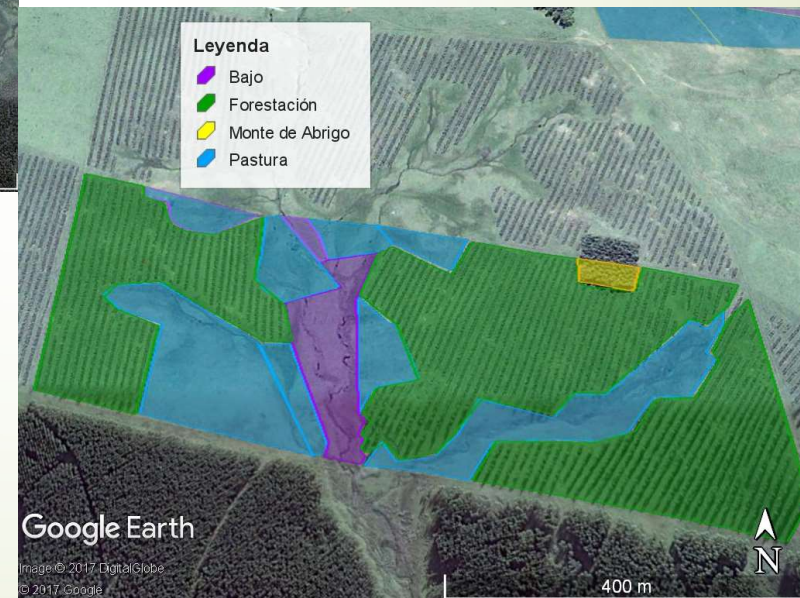
1 Grupo de Vacas en CN n=31

1 Grupo de Novillos en CN n=31

1 Grupo de Vacas en SSP n=18

1 Grupo Novillos en SSP n=23

Ejemplo de Zonificación de los Potreros





RESULTADOS EN INVIERNO

- ▶ En INVIERNO en las horas de la mañana y de la tarde la mayoría de los animales se encontraban pastando, mientras que en las horas del mediodía la mitad de ellos estaban echados en zonas de abrigo.
- ▶ En el mismo periodo de tiempo, los animales de SSP al mediodía y tarde se encontraban en la forestación y pastando, pero las diferencias no fueron significativas.



En VERANO

- ▶ En SP la actividad de pastoreo presentó un patrón más constante y con mayor proporción de individuos.
- ▶ Los animales de **SSP** en **invierno** utilizaron la forestación y la pastura para actividades de pastoreo y descanso, mientras que los de **CN** utilizaron mayoritariamente la **pastura en invierno**, aunque en verano la abandonaron casi totalmente en las horas del mediodía para buscar refugio del sol en el monte de abrigo.
- ▶ Los animales en SSP durante el día dedican más tiempo a pastorear en verano que los animales en sistema de CN
- ▶

Ambiente

	VERANO			INVIERNO		
	Temp	Humed	ITH	Temp	Humed	ITH
SSP	26,6	89,6	78	8,8	74,5	49
CN	24,7	76,3	73,2	8,3	75,5	48

PASTURAS

Especies contribuyentes a la disponibilidad instantánea oto/inv	CAMPO NATURAL	MONTE
Especie vegetal	freq	freq
Axonopus argentinus "pto argentino"	37,8	38,24
Paspalum dilatatum, "pasto miel"	53,3	41,18
Paspalum notatum, "pasto horqueta"	-	32,35
Trifolium polymorphum (trébol)	11,1	23,53
Schizachyrium microstachyum	13,3	29,41
Setaria geniculata	2,2	
Stipa Charruana, "espartillo"	68,9	82,35

valor nutricional

Alto valor

En árboles

Indicadores relevados	Monte 1 Lavalleja	Monte 2 Florida	Monte 3 Florida	Monte 4 Florida	Monte 5 Durazno
Especie	Euc. globulus	Euc. globulus	Euc. globulus Euc. Viminalis (1,2ha)	Euc. globulus	Eucalyptus grandis
Superficie (ha)	100,2	33,82	34,13	43,81	295- evaluada 35
Edad	2012	1998-Rebrotes 2008	1998-Rebrotes 2009	2010	1995- rebrotes 2014
Diseño	Convencional (2x2)	Convencional (2x2)	Convencional (2x2)	Silvopstoreo (2x2x7)	Convencional (2x2)
Nivel del dosel	fustales coetáneos	Tallares y regeneración 1 rebrote/cepa, varios estratos	Tallares y regeneración 2 rebrotes/cepa, varios estratos	Fustales coetáneos	Tallares, varios estratos, brotes nuevos y restos de cosecha. Monte sucio
DENSIDAD prom (arb/ha)	484	200	472,2	848	1167 (de 467 a 1867)
DAP prom (cm)	10,7	16	16,1	14,16	9,4
Altura prom (m)	10,5	10,1	10,3	13,8	9,9
Altura comercial (m)	5,5	5,5	5,5	8,3	5
Volumen total (m3/ha)	26,6	26,2	66,4	118,8	36
Volumen com 7 (m3/ha)	13,1	11,8	26,0	23,29	11,2
IMA (m³/ha/año)	5,3	3,45	8,4	16,98	18
Estado gral.	Estado sanitario aceptable aunque con alta mortalidad	Densidad baja y árboles con síntomas de enfermedad	Densidad baja y árboles con síntomas de enfermedad	Bueno y buen crecimiento	Estado sanitario aceptable Gran variabilidad de densidad

Conclusiones ⁽¹⁾

- ▶ La presencia de montes de *Eucaliptus spp* plantados en los suelos de menor calidad, en algunos predios del centro y sureste del Uruguay, **no afectó el rendimiento ni el bienestar** de animales de razas europeas para carne
- ▶ En condiciones similares de manejo, ciertas categorías (animales jóvenes y rodeos de cría) en plantaciones comerciales (2x2 y 2x2x7) presentaron **ganancias de peso similares** a pesar de la menor superficie de pastoreo debido a la presencia de árboles.
- ▶ Los SSP tienen una función de **protección** frente a las **radiaciones solares y vientos**, siendo la forestación el lugar preferido por los animales para pastorear durante las horas de más calor, mientras que los animales en CN prefieren permanecer parados o en alguna isla de árboles si hay.
- ▶ La presencia de animales en la forestación contribuye a **mantenerla limpia** disminuyendo los riesgos de incendios



Conclusiones ⁽²⁾

- ▶ El SSP colabora con la producción ganadera, constituyendo una **alternativa válida**, con beneficios para el medio ambiente
- ▶ En SSP se encuentra más diversidad y mayor frecuencia de **pasturas de alto valor nutricional** (lo que explicaría, en parte, el buen desempeño en SP)
- ▶ La obtención de **madera** constituye un “**plus**” para los productores, permitiendo diversificar los negocios, ayudando a lograr rendimientos más estables a largo plazo.



Desafíos para el futuro

- ▶ Como es el comportamiento de los animales durante la noche?
- ▶ Que pasa con los SSP en otras zonas del país: norte?
- ▶ Que pasa con los SSP con otras especies de arboles?
- ▶ Que pasa con los SSP con otras razas de animales?
- ▶ Que pasa con los SSP en los montes nativos?

Muchas gracias!!



www.bienestaranimal.org

stellamaris32@gmail.com