

# La experiencia de Uruguay en las respuestas al cambio climático en el sector agropecuario

**VII Seminario CEPAL**

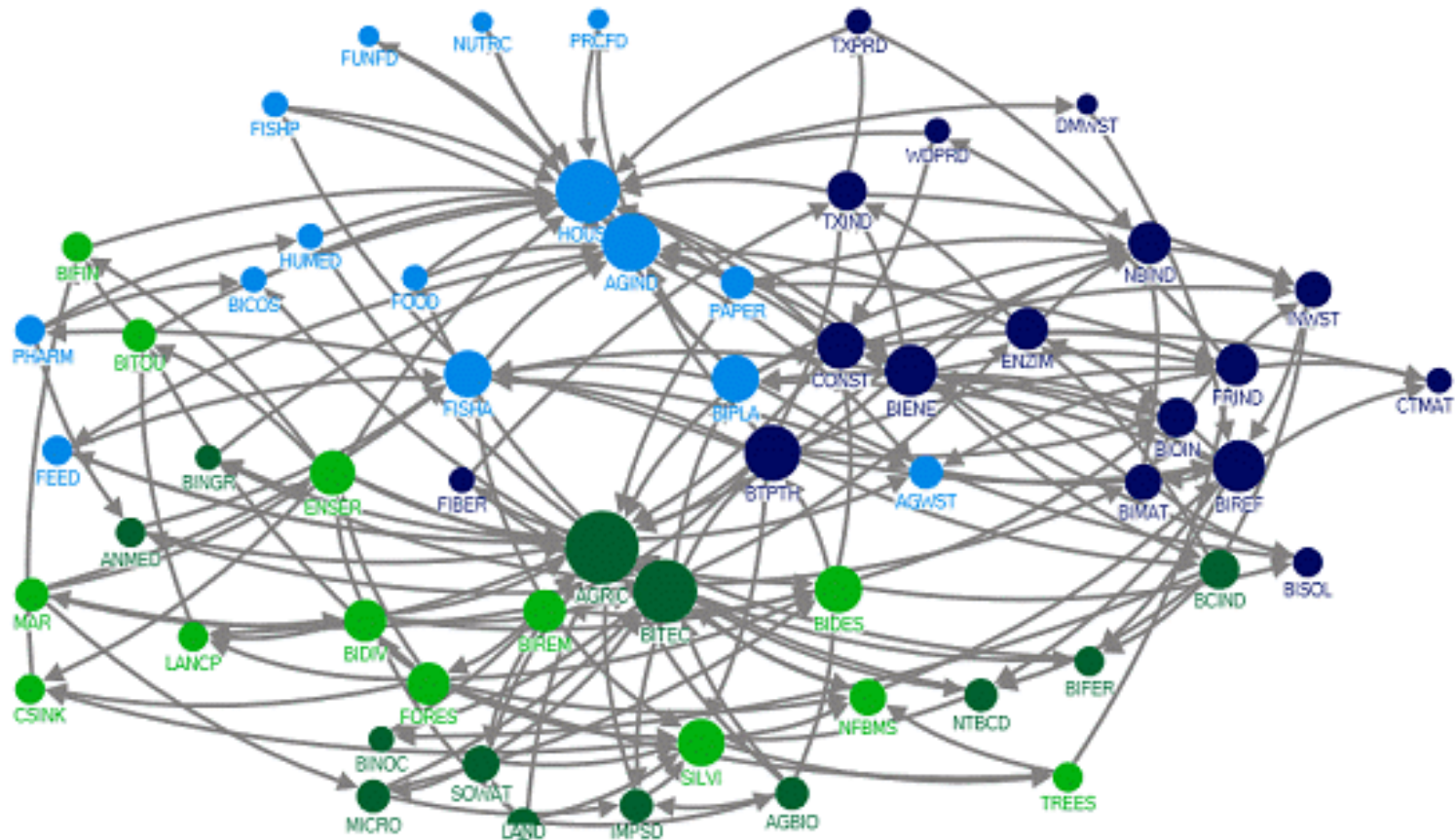
**12 de septiembre de 2016**

**Walter Oyhantcabal**

**MGAP - Unidad Agropecuaria de Sostenibilidad y Cambio Climático -**



# Trabajar en acción climática...



Created with NodeXL (<http://nodexl.codeplex.com>)

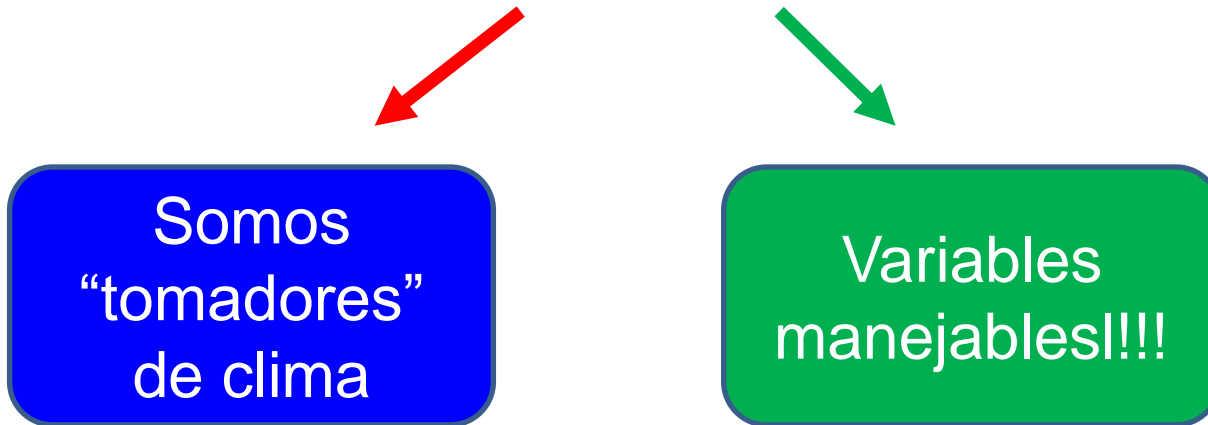
# ¿Hacia donde vamos en la UASyCC?

- Nos estamos reciclando: de sólo CC a Desarrollo sostenible, incluido CC, y ODS como gran paraguas;
- Debajo del paraguas:
  - Cambio climático y gestión de riesgos
  - Servicios ecosistémicos
  - Intensificación sostenible
  - Cuentas ambientales (suelo, agua, BD, GEI + Agricultura como un todo)

- **La actividad agropecuaria es casi enteramente clima dependiente.**
- **El sector agropecuario es extremadamente vulnerable al CC y los eventos extremos, que son una importante fuente de riesgo para la sostenibilidad de las actividades productivas, la población rural, los recursos naturales, la seguridad alimentaria y las cadenas de valor.**

# La vulnerabilidad climática no depende sólo de la exposición climática

$$V = f(E, S, CA)$$



# Cada vez más se necesita atender varios objetivos a la vez

1. Producir más alimentos y materias primas.
2. Minimizar la afectación al ambiente, incluida la mitigación del cambio climático.
3. Construir resiliencia y reducir vulnerabilidad a la variabilidad y el CC.
3. Aparecen sinergias y “trade-offs”



# Producir + con + sostenibilidad

Biodiversidad  
agrícola

Uso eficiente  
del agua

Conservación de  
suelos

Protección del  
clima

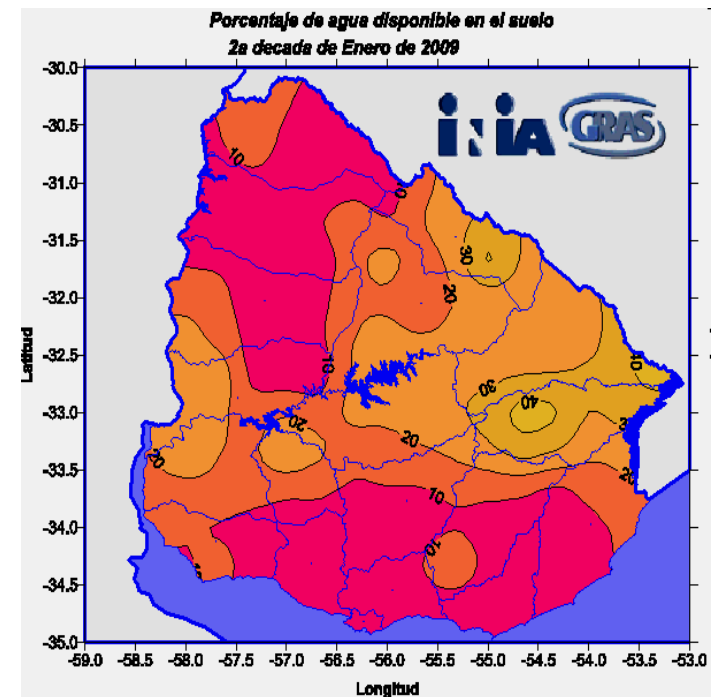
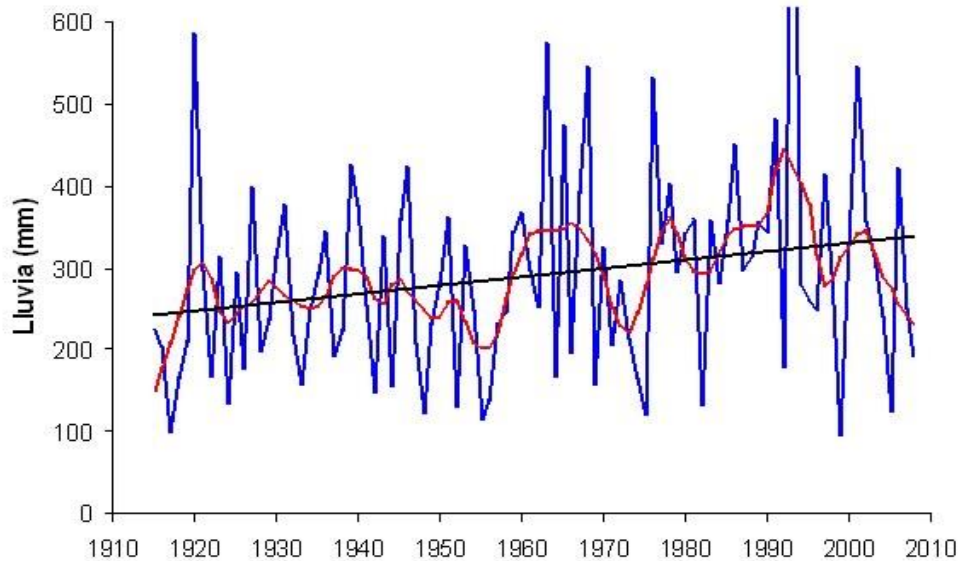


# Por lo tanto hay que desarrollar...

- Políticas de suelos: Planes de Uso y Manejo obligatorios
- Políticas de agua: riego y cosecha de agua
- Políticas de biodiversidad: campo natural y bosque nativo
- Políticas de clima: adaptación, mitigación
- Todas ellas interrelacionadas



# En Uruguay los desafíos de la adaptación empiezan (pero no terminan) por adaptarse a la variabilidad presente



**No estamos adaptados a la  
variabilidad presente**

# Altos costos de los eventos extremos: Uruguay sequía de 2008/2009

- Pérdidas económicas del orden de 1.000 millones de dólares.



# Desafíos para las políticas públicas en Adaptación



# Puntos de entrada para elaborar un Plan Nacional de Adaptación

- Integrar la adaptación en el desarrollo sostenible con enfoque de **co-beneficios**.
- Desarrollo de **capacidades**: evaluar vulnerabilidades e impactos, transferencia de tecnología, investigación.
- Prepararnos para lograr **apoyos financieros**, en particular a los más vulnerables: **estrategia progresiva**:

**FdeA – GEF – GEF– Fondo Verde para el Clima**

# Adaptación y Gestión de Riesgos Climáticos

## Marco Conceptual

### Identificar Vulnerabilidades y Oportunidades

(Con los usuarios, Qué Sectores? Qué sistemas? Qué Componentes?)

### 2. Entender, Cuantificar, Reducir Incertidumbres

*Aprender del PASADO, Monitorear el PRESENTE, Información sobre el FUTURO*

### 3. Identificar Tecnologías que Reducen Vulnerabilidad

*Diversificar, Riego, Almacenamiento y Uso Eficiente del Agua, Genética*

### 4. Identificar Arreglos Institucionales e Intervenciones en Políticas que Reducen y/o Transfieren Riesgos

- *Sistemas de Alerta Temprana y de Respuesta Temprana*
- *Seguros (incluyendo Índices Climáticos), Créditos Recuperación*
- *Arreglos Institucionales, Políticas*





Con un TCP de FAO (2011.2013):  
progresamos en responder preguntas

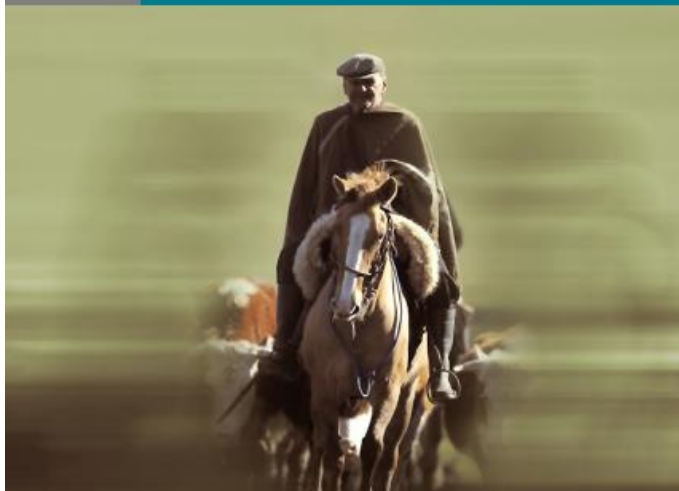
## Clima de cambios NUEVOS DESAFÍOS DE ADAPTACIÓN EN URUGUAY

Resultado del proyecto TCP/URU/0002 Nuevas Políticas para la Adaptación de la Agricultura al Cambio Climático  
Elaborado por: Centro de Investigaciones Económicas



Volumen VII

Estudio sobre políticas públicas y medidas de adaptación del sector agropecuario al cambio climático



**¿Adaptar qué?  
¿donde?**

**¿Cómo reducir  
la  
vulnerabilidad y  
construir  
resiliencia?**

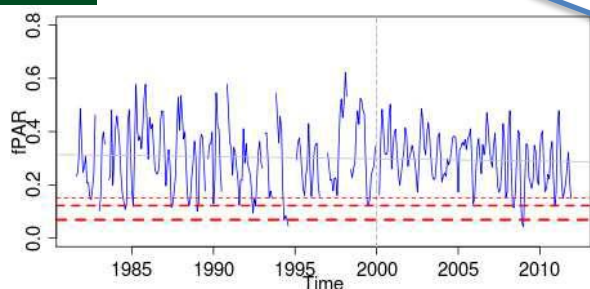


# Bienes públicos para la gestión de riesgos y desarrollo de seguros innovadores

- **Sistemas de información** para medir el riesgo climático en las actividades agropecuarias (estadísticas productivas, meteorológicas, etc.)
- **Sistemas de monitoreo y alerta temprana** de eventos adversos.
- Desarrollo de productos de **seguros paramétricos** para cubrir riesgos de carácter catastrófico (sequías, inundaciones): seguro de exceso de precipitaciones y seguro para cubrir sequía en pasturas.

# Caracterización del riesgo para implementación de seguros de índice

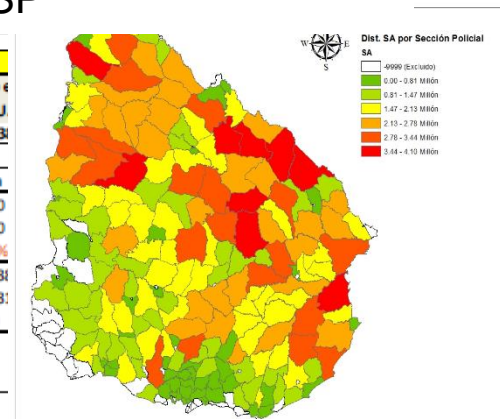
Serie histórica de 30 años de NDVI



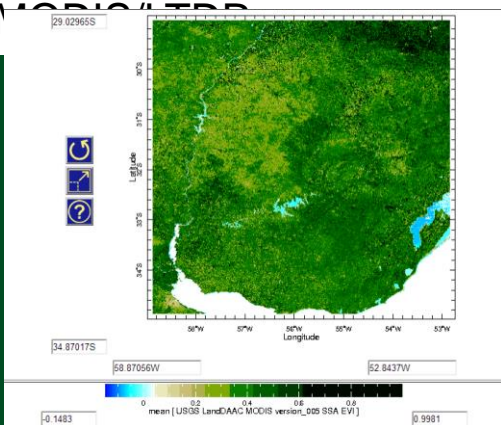
Herramienta de tarificación

Parámetros para Cálculo de Suma Asegurada						
Alimentación en base a compuesto	Harina de Girasol		Afrechillo de Trigo		Cant. x U.G.	Costo e US\$ x U
	% en comp.	Precio	% en comp.	Precio		
	25%	USD 235.00	75%	USD 180.00	2 kg.	USD 0.3
SA (US\$ x Día)	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan
Vacas	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Vaquillonas	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
% de Cobertura	0%	100%	100%	100%	100%	100%
Vacas	USD 0.0000	USD 0.3875	USD 0.3875	USD 0.3875	USD 0.3875	USD 0.3100
Vaquillonas	USD 0.0000	USD 0.3100	USD 0.3100	USD 0.3100	USD 0.3100	USD 0.3100
Días de cob.	30	30	30	30	30	30
S.A. Cobertura	Vacas	Vaquillonas				
Total	USD 81.38	USD 65.10				

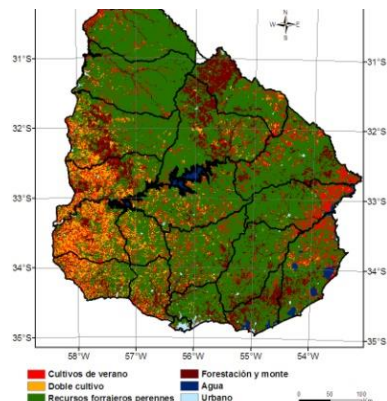
Suma asegurada por SP



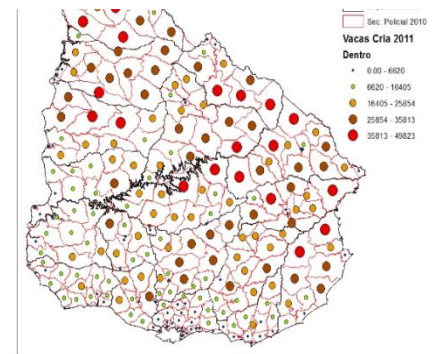
Datos satelitales MODIS/250



Mapa de uso del suelo

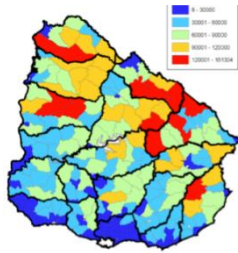


Vacas de cría por sección policial

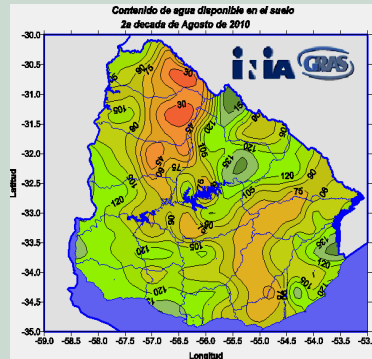


# Alertas tempranas climática en ganadería

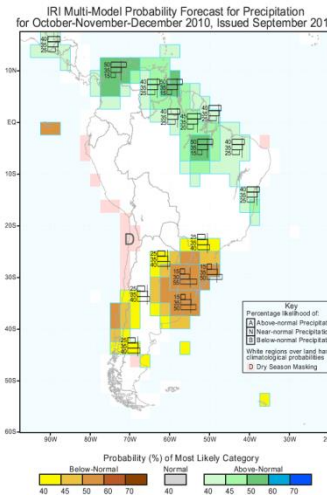
## Monitoreo Existencias (SNIG)



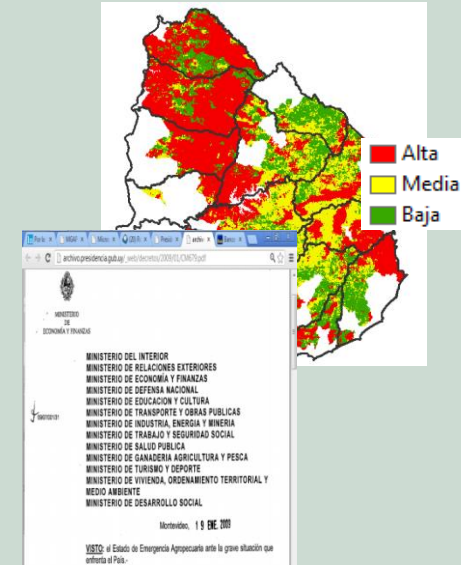
## Monitoreo y Pronóstico Balance Agua



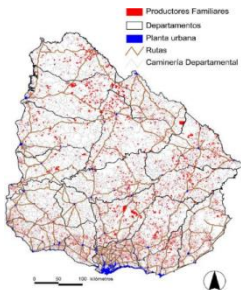
## Pronóstico Climático del IRI (3 meses)



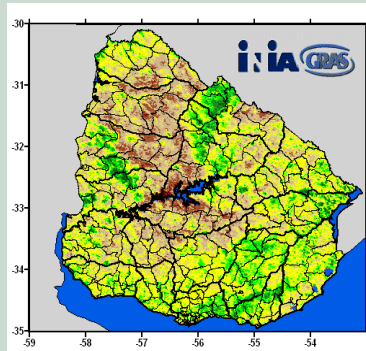
## Mapas de Riesgo



## Productores familiares DGDR



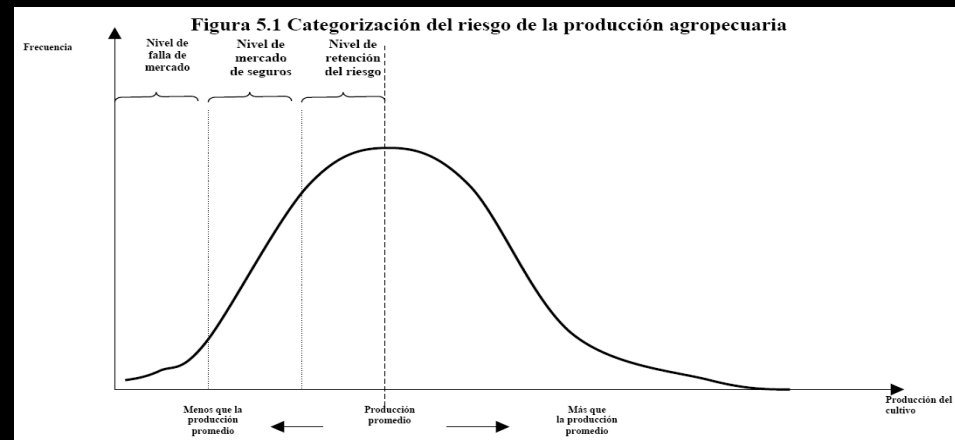
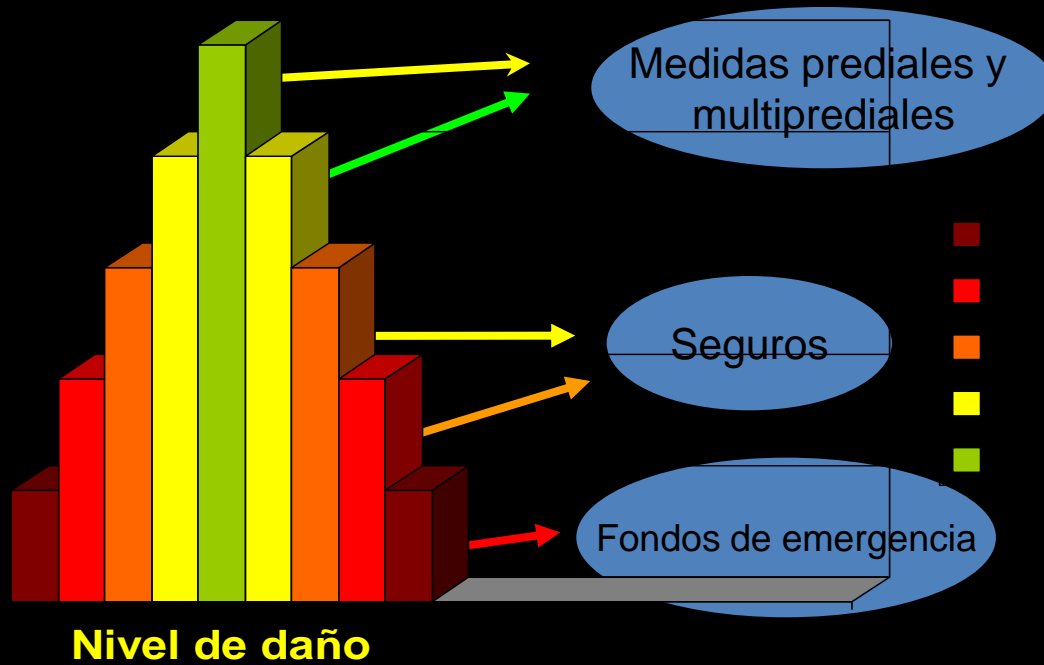
## Monitoreo y Pronóstico Pasturas



## ACCIÓN

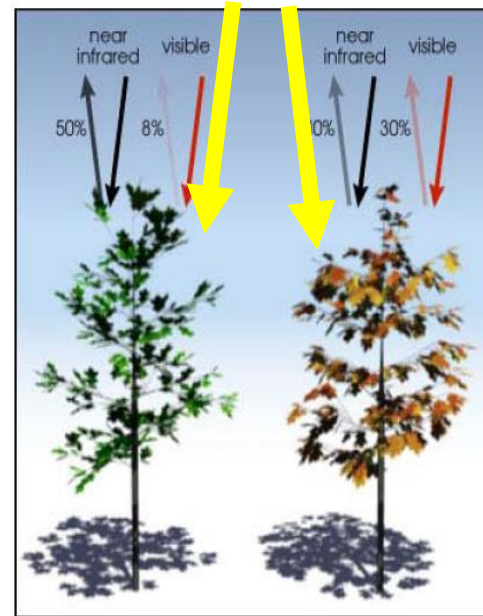
Alertas  
Declaración de  
emergencias  
Planificación  
Desarrollo

# Desafío: Esquemas para gestión y coberturas de riesgo



# Seguros basados en medición de lluvia para excesos hídricos y en NDVI para cubrir sequía en sistemas ganaderos pastoriles

Seguro de Índice contra Excesos Hídricos



Planta "Viva"

Planta "Seca"



# Los suelos: antes del 2000: oxidación de MO y erosión





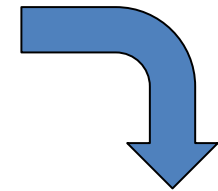
# Ahora...

- Manejo del suelo que reduce la erosión mantiene o aumenta la materia orgánica y el carbono del suelo:

- **Laboreo cero**
- **Rotaciones de cultivos y pasturas**
- **Alto insumo de C al suelo**
- **Balance positivo de N**



DE LABOREO



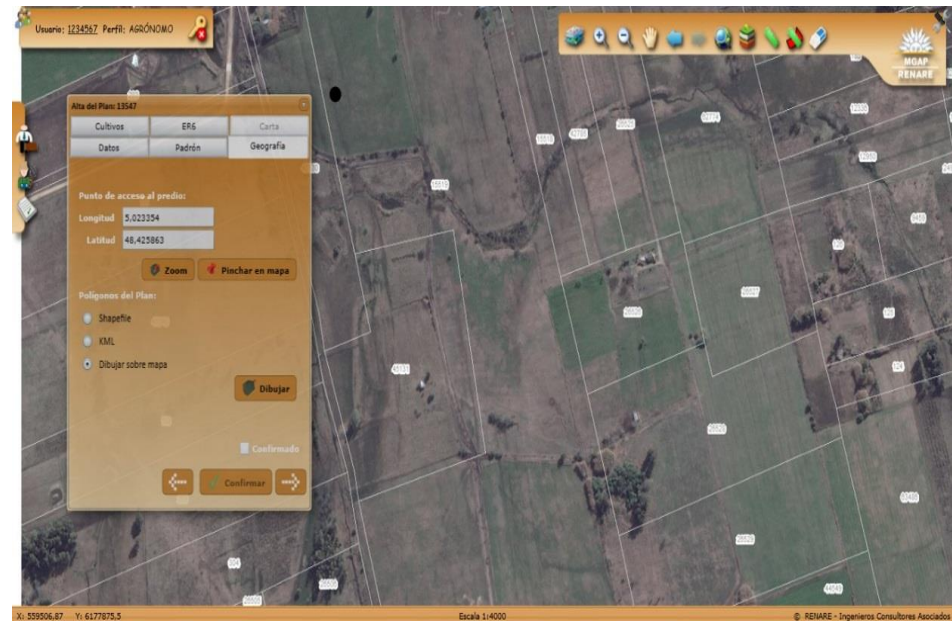
LABOREO  
CERO



# Planes de Uso y Manejo de Suelos establecidos por ley

Los agricultores deben presentar al MGAP un plan de uso y manejo de suelos (PUMS) desarrollado por un Ing. Agr. certificado.

Los Planes tienen que demostrar, usando la USLE/RUSLE, que la erosión estimada estará debajo del valor "T" establecido.



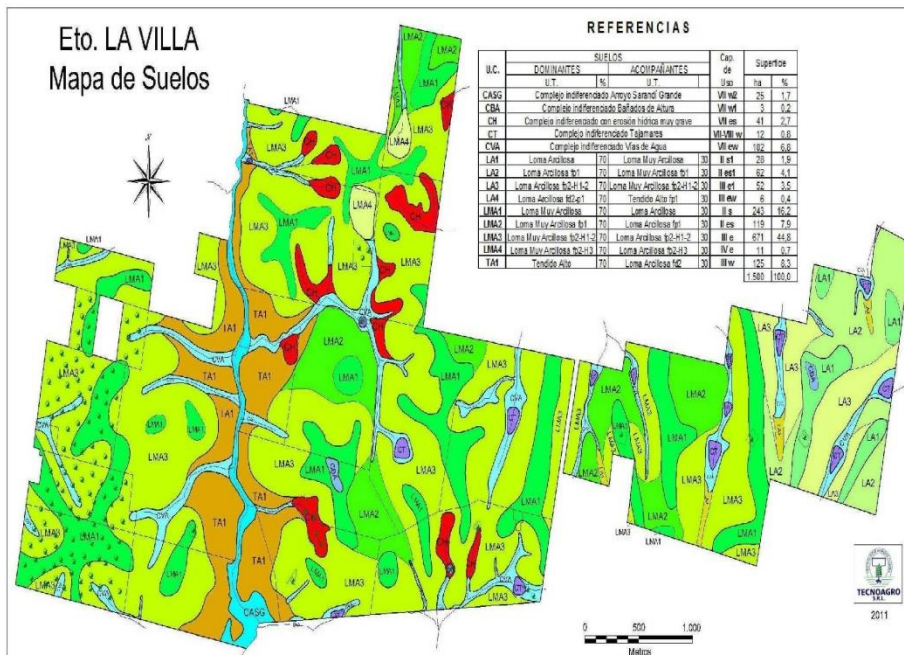
# Ecuación universal de pérdidas de suelos (USLE/RUSLE) como herramienta de política

- La erosión es función de:
- Longitud de la pendiente
- % de pendiente
- Erosividad de la lluvia
- Erodabilidad
- Manejo

$$T = L \times S \times R \times K \times C$$

# Planes de uso y manejo de suelos

Regulación del uso de los suelos existían desde 1982 pero no se cumplían



**Ahora: Prevención**

**Antes: Autopsia**



**En suma: la adaptación al CC es crucial para una agricultura sostenible y para la seguridad alimentaria: políticas en desarrollo en Uruguay**

- Apoyo a las inversiones en infraestructura predial de gestión del agua y la biodiversidad (CN)
- Información y alertas tempranas (SNIA)
- Desarrollo de seguros innovadores para riesgo climático (sequía, lluvias intensas)
- Buena gobernanza (multi-nivel).
- Sinergias con la mitigación.
- Monitoreo para aprender y difundir

# **Desafíos para las políticas públicas en mitigación**



# Principales desafíos que nos planteamos

- Mitigación como: a) co-beneficio o b) como aumento de eficiencia o c) defensa de la competitividad
- Articular con las iniciativas globales y regionales: GRA, Alianza Global para la Ganadería Sostenible, LEAP, etc.
- Mejorar/desarrollar los sistemas sectoriales de inventarios de GEI.
- Desarrollar herramientas para MRV
- Fortalecer los procesos de I+D+i para generar, hacer disponible y apoyar la adopción de buenas prácticas
- Transferencia de tecnología y financiamiento
- Sinergias con la intensificación ecológica y la adaptación

# La iNDC de Uruguay incluyó adaptación además de mitigación.

En mitigación incluyó metas sectoriales asociadas a intensificación sostenible: reducción de intensidad de emisiones y

	2030 vs. 1990 esfuerzo propio	2030 vs 1990 con soporte	2010 vs 1990 (ya logrado)
Metano de carne vacuna	33% menos por kg de carne	46% menos por kg de carne	23% menos por kg de carne
Oxido nitroso de carne vacuna	31% menos por kg de carne	41% menos por kg de carne	28% menos por kg de carne
CO <sub>2</sub> secuestrado por plantaciones	11, 2 Megaton		

# **La colaboración en el marco de la Alianza Global**

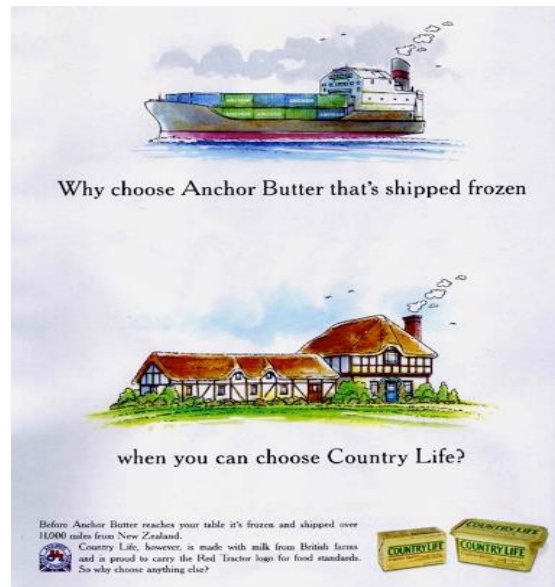


# Sistemas de inventarios sectoriales de GEI como base

- ▶ Fundamentales para evaluar avance en el objetivo de la Convención y monitorear la implementación de la Convención y el Protocolo de Kioto.
- ▶ Base para evaluar la efectividad de políticas, y preparar proyecciones.
- ▶ Esenciales para la discusiones y el trabajo sobre futuros compromisos.
- ▶ Contribuyen al trabajo nacional en mitigación (**NDC**, **NAMAs**, etc.), posibilitando la generación de líneas de base y el monitoreo y verificación.

# Desafío: Posibles impactos de normas públicas y privadas de mitigación sobre los mercados: la huella de C, huella ambiental y ecoetiquetado

## □ Barreras al comercio y competitividad



**Un proyecto estratégico  
con el GEF:**

**“Ganadería clima-  
inteligente y  
restauración en  
pastizales  
uruguayos”**





# Objetivos generales del proyecto

- Mitigar el cambio climático y restaurar pastizales degradados.
- Evaluar los impactos económicos, sociales y ambientales y las barreras para el manejo alternativo de modo de escalar la propuesta.

# Metas

- 35.000 ha directamente bajo intervención del proyecto (e impactos indirectos en 400.000 ha).
- Un rango de 100.000 to 300.000 tons de CO<sub>2</sub>eq mitigados, y 1 a 3 million tons CO<sub>2</sub> eq indirectamente mitigados.
- Ganancias en eficiencia ambiental y productiva.

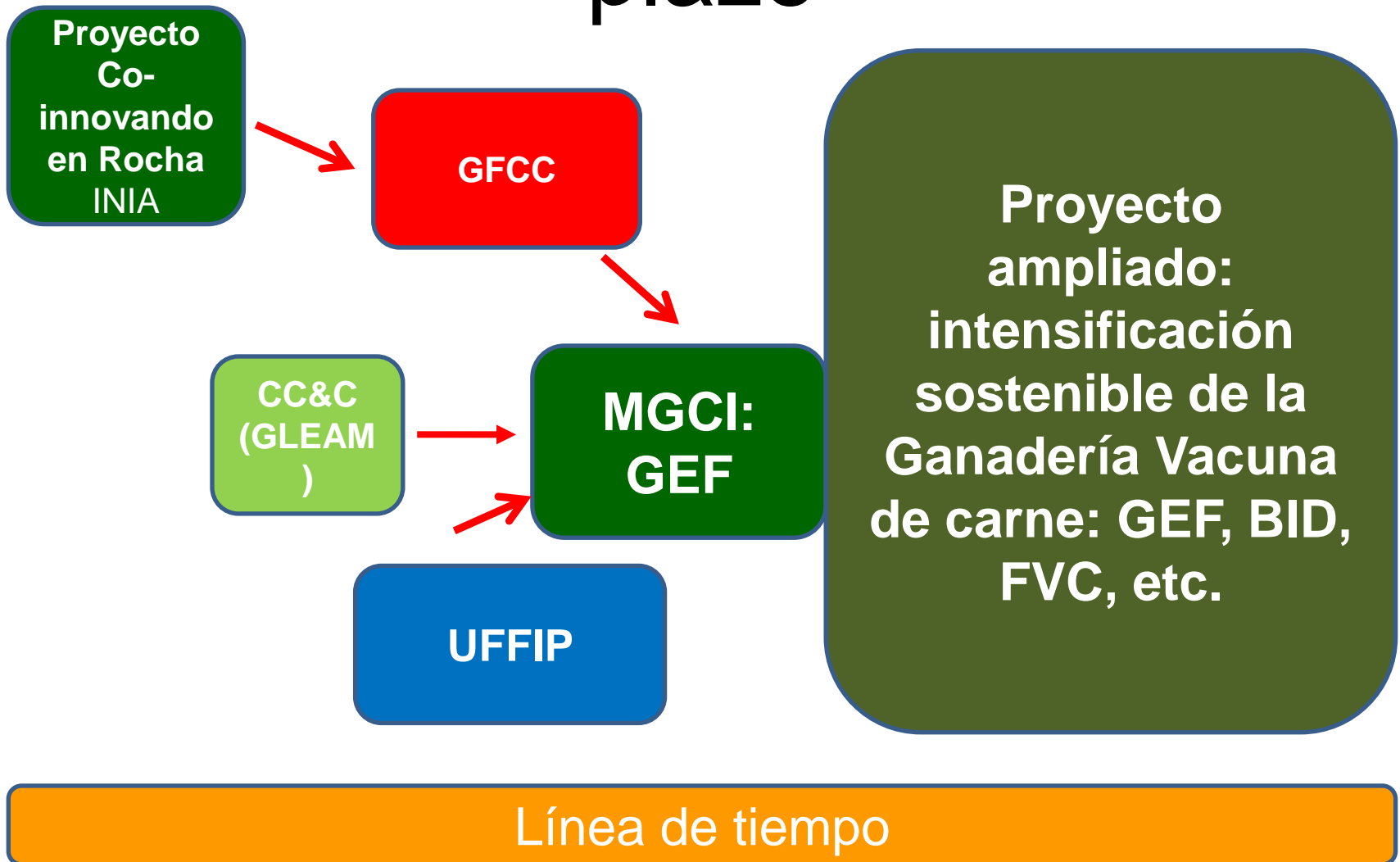
# Beneficios buscados

- **Más productividad e ingresos más altos y estables** para los productores (incentivo para la durabilidad)
- Reducción de la **intensidad de emisiones** de GEI por mayor eficiencia, más productividad y efecto dieta.
- **Restauración de tierras degradadas y secuestro de CO<sub>2</sub> en suelos** (~ 1,2 ton CO<sub>2</sub>/año).
- Los beneficios se originan en aplicación de

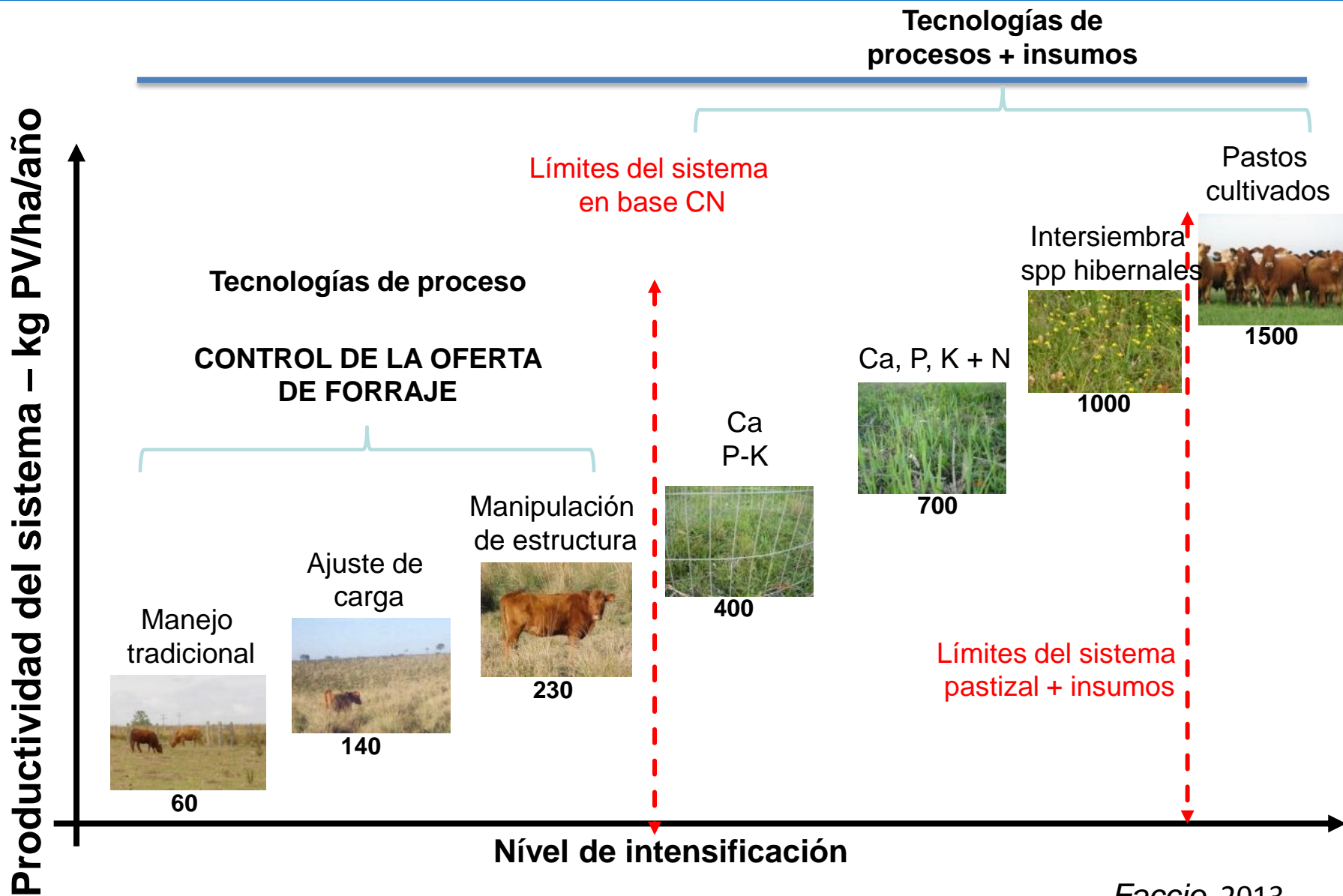
## El PIF para el GEF se preparó como un proyecto piloto dirigido a:

- Validación de propuestas técnicas para ser escaladas.
- Generación de capacidades
- Desarrollo de articulación institucional (políticas - academia - investigación-trasferencia – productores y sus organizaciones)
- Herramientas y modelos para el **sistema de MRV.**
- Preparar una transición de los sistemas de

# El proyecto en la visión del MGAP: construcción de largo plazo



# Trayectorias de intensificación sostenible



# MEDIDAS DE MANEJO DE BAJO COSTO

## RECRÍA



**Recría de la ternera (1er invierno)**  
**Manejo de la vaquillona**

## CRÍA



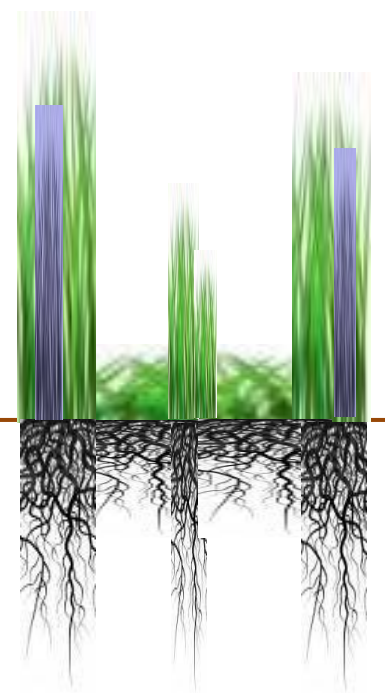
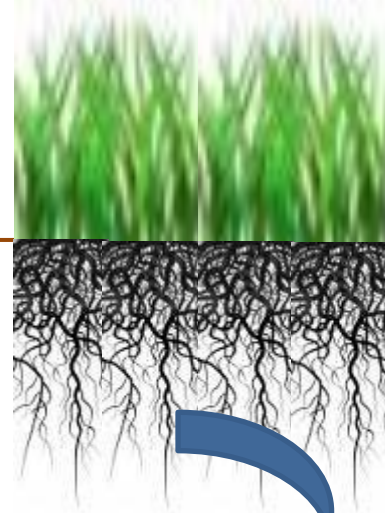
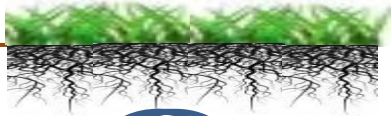
**Epoca y duración del entore**  
**Manejo por condición corporal**  
**Destete temporario con tablilla**  
**Diagnóstico de gestación**  
**Diagnóstico de actividad ovárica**  
**Momento de destete definitivo**

*Quintans y Scarsi, 2013*  
*Soca et al., 2013*



***Asignación de potreros según altura  
del pasto y categoría animal***





**Menos COS,  
baja resiliencia**



**Reconstrucción  
de COS y  
resiliencia**





# Las raíces son la principal fuente de C para formar MO



**Cortado  
todas las  
semanas**

**Cortado  
cada 2  
semanas**

**Cortado cada  
4 semanas**

# El Proyecto como una plataforma multi-actor desde el diseño mismo

**FAO;**

**Ministerio**

**de**

# Construyendo la nueva ganadería del futuro en el Uruguay

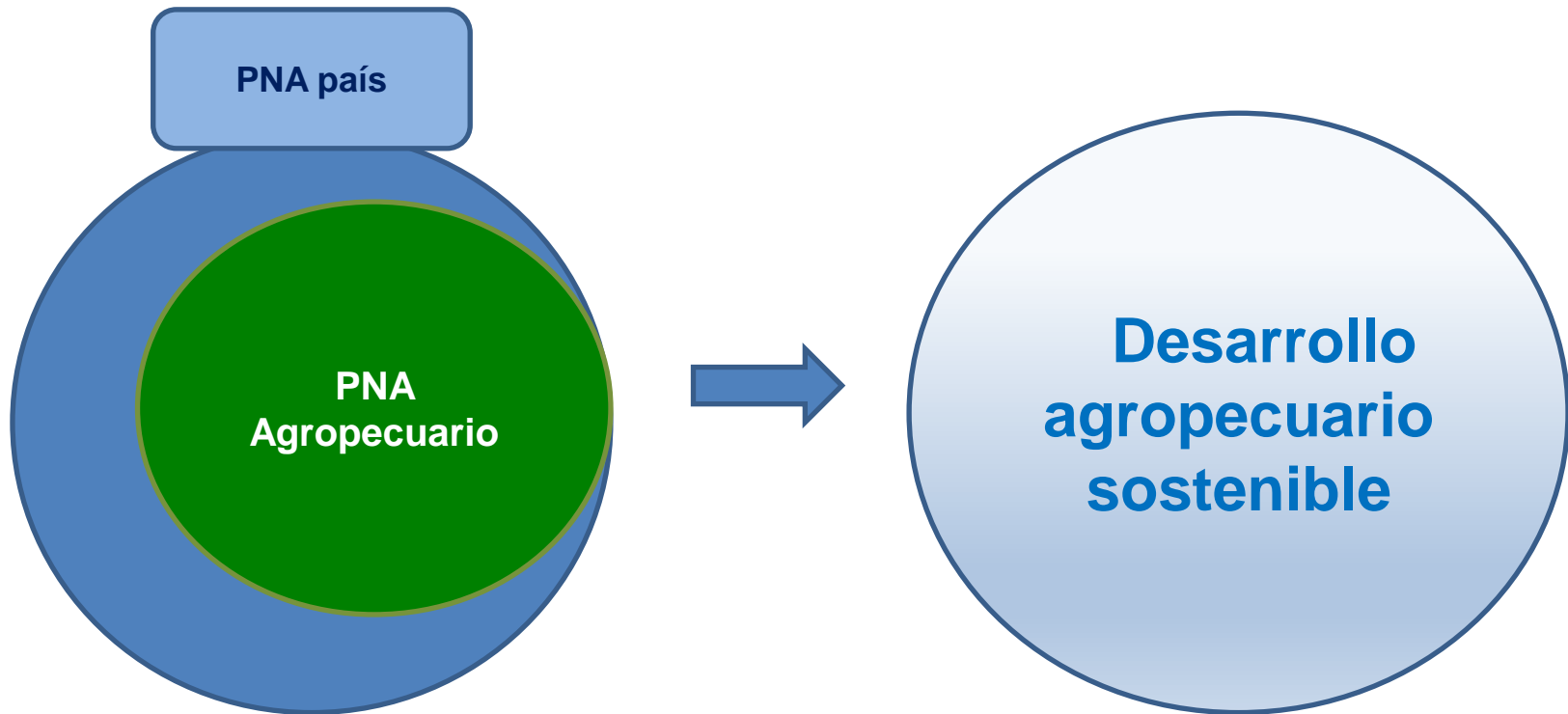
**TICS y sistemas  
satelitales**

**Ganadería de precisión**

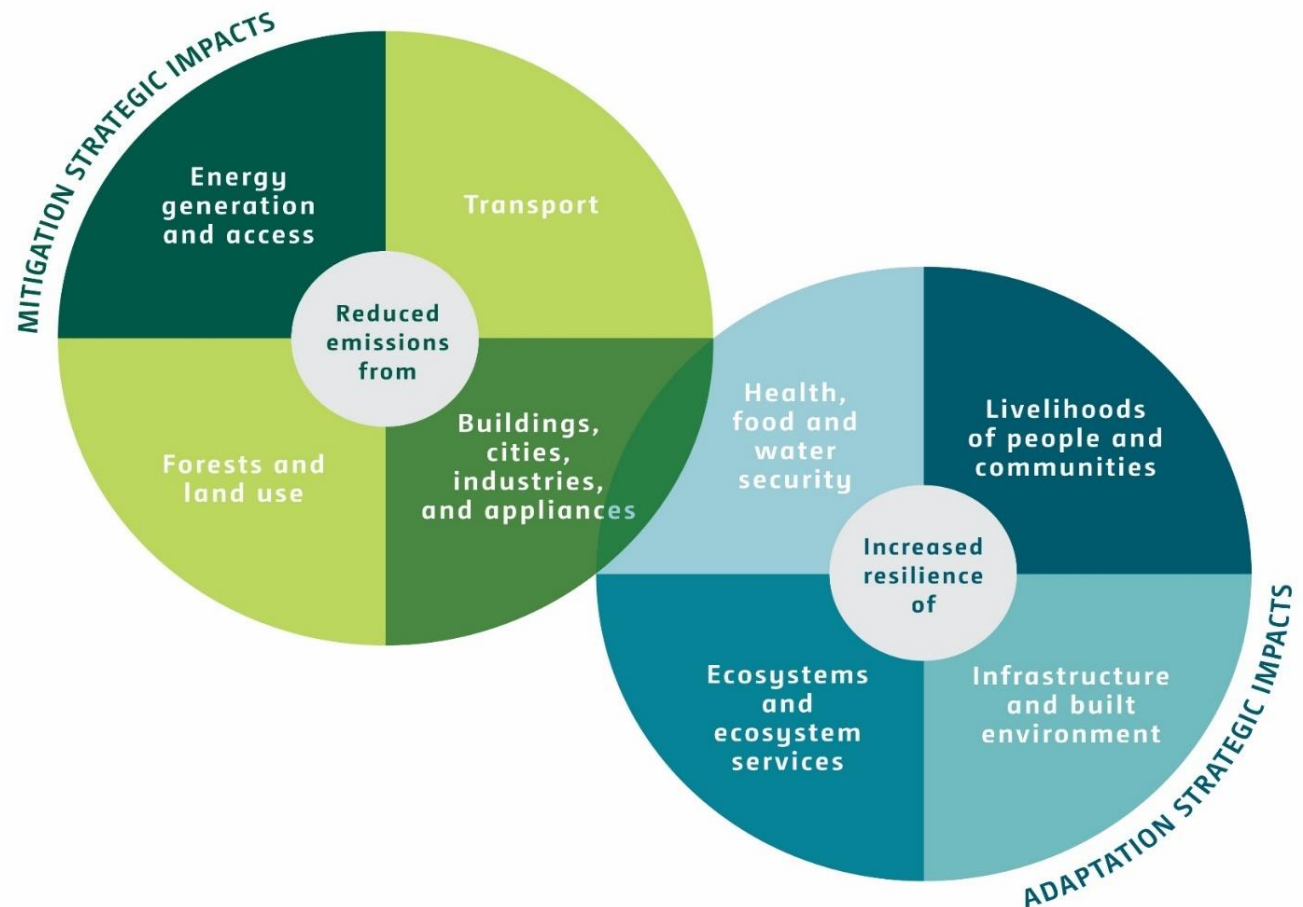
**Teoría ecológica**

**Ganadería convencional**

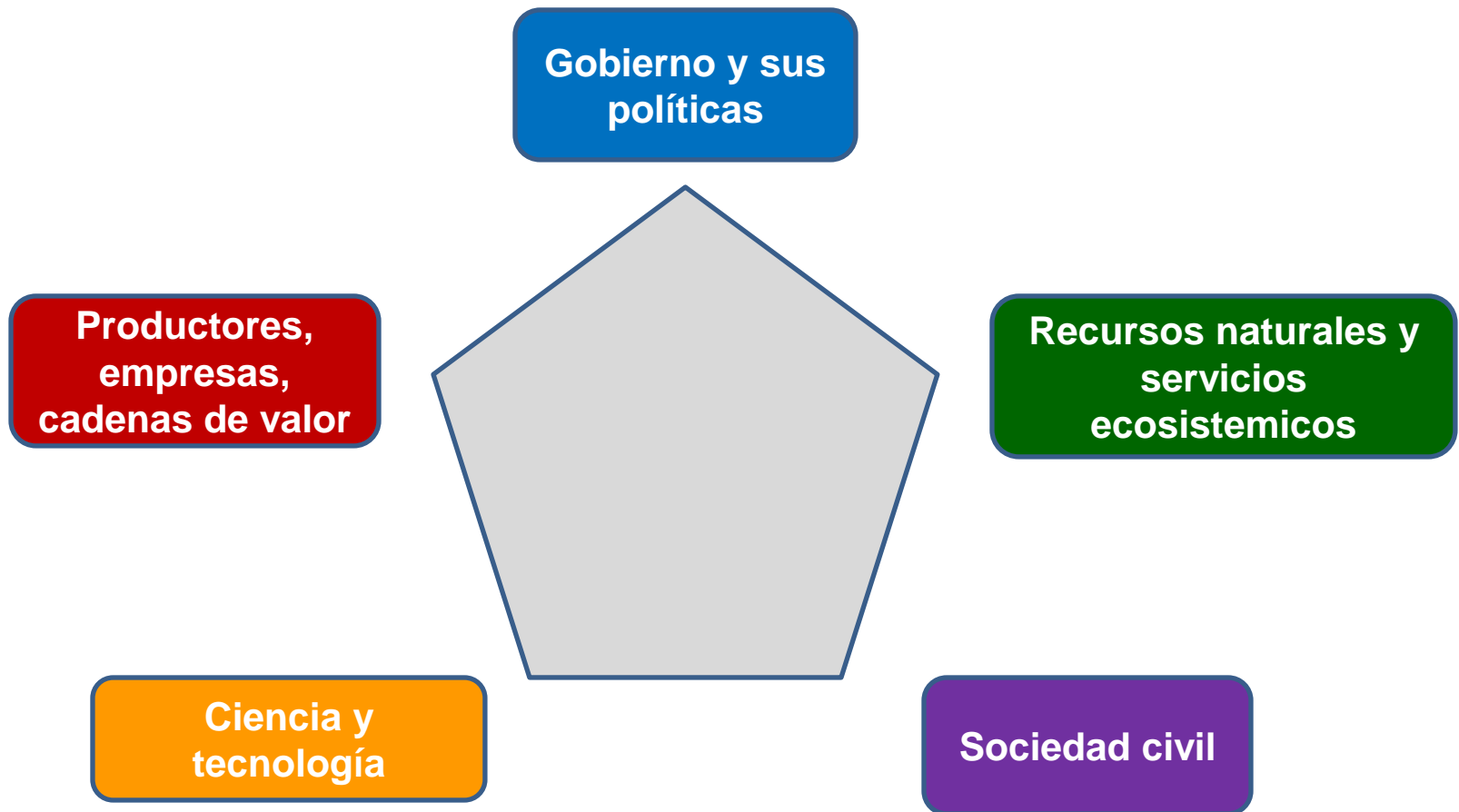
**En un país con 70% de exportaciones de origen agropecuario, la adaptación en este sector es estratégica**



# Necesitamos vincular la adaptación y la mitigación con el financiamiento climático y apalancar otros recursos.



# El desafío de integrar las políticas de adaptación y mitigación en el desarrollo sostenible





***“Dejemos que el ambiente  
guíe más el desarrollo”***

**Johan Rockstrom (SRI)**

**¡Gracias!**

