

# Herramientas de monitoreo de la vegetación en sequía

Daniela C. Echevarria  
Marcos H. Easdale

CONICET



I F A B



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
Argentina

# Definiciones de sequía

- Meteorológica
  - Déficit de precipitaciones respecto a un promedio
- Hidrológica
  - Recursos inadecuados de agua en el suelo
- Agrícola
  - Disminución de humedad del suelo y pérdida de cosechas
  - Impacto en la reducción de producción forrajera
- Socio-económica
  - Fracaso de sistemas para cumplir con demanda de agua

Escasez de agua en el sistema

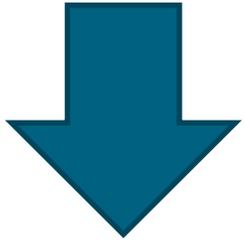
# Sistemas ganaderos

- ❑ Escasez de agua limita el crecimiento de la vegetación
- ❑ Menos pasto, menos producción

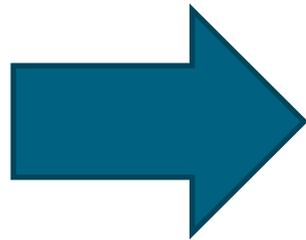


# Qué hacer

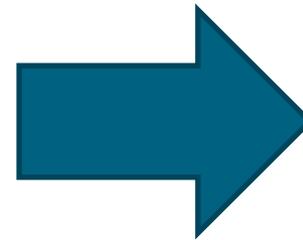
Monitoreo



Detección temprana



Decisiones anticipadas



Minimizar pérdidas

# Monitoreo



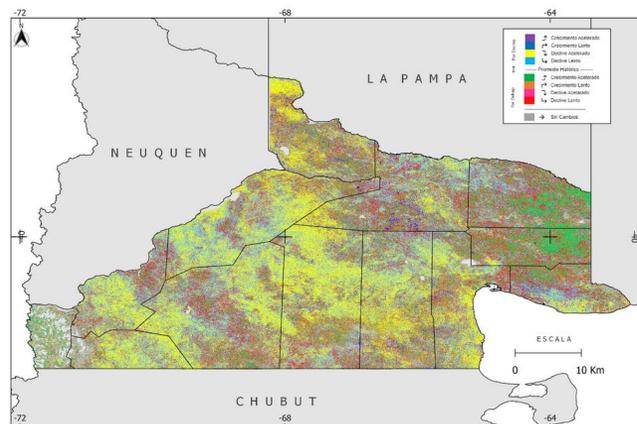
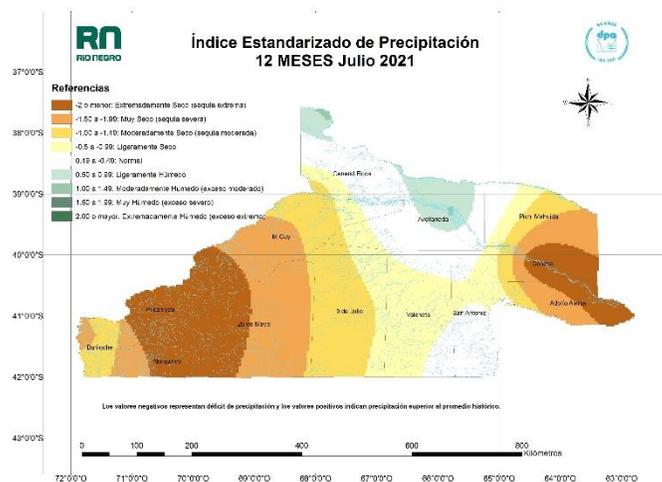
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL		
Enero																																		
Febrero																																		
Marzo																																		
Abril																																		
Mayo																																		
Junio																																		
Julio																																		
Agosto																																		
Septie.																																		
Octubre																																		
Noviem.																																		
Diciem.																																		
TOTAL ANUAL																																		

**PLANILLA REGISTRO de LLUVIAS**

# Con qué herramientas contamos

- ❑ Estaciones meteorológicas
- ❑ Pronósticos
- ❑ Modelos satelitales

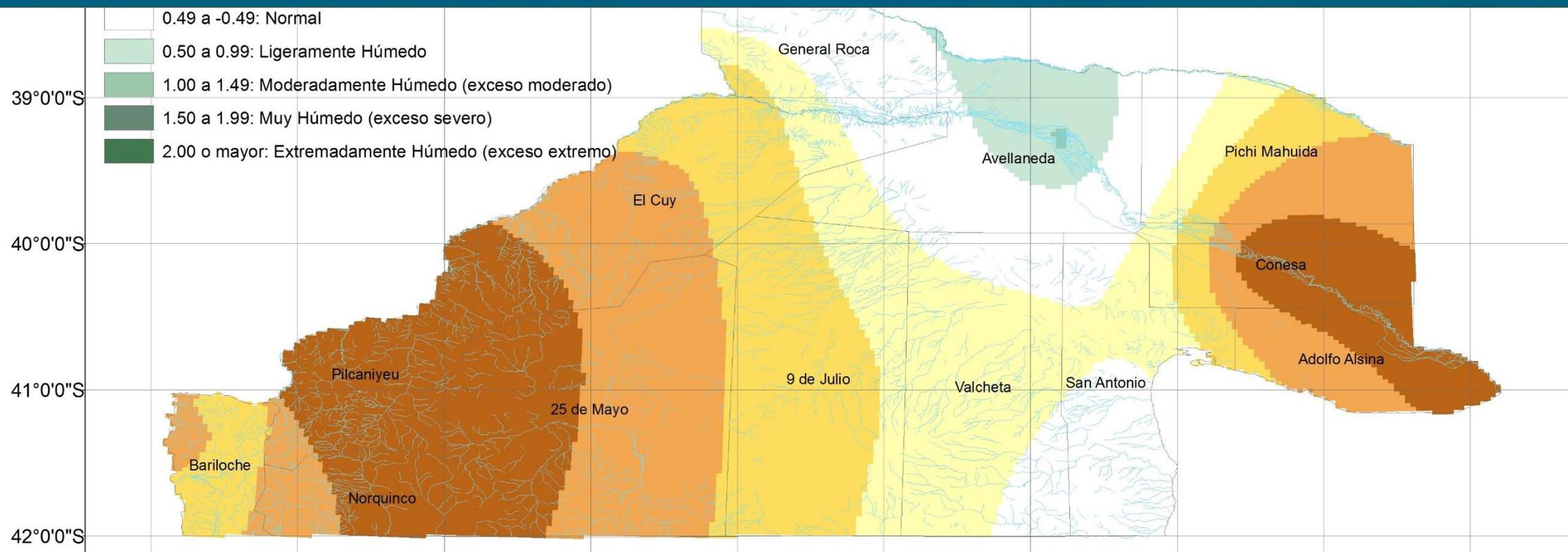
- ❑ Corte y observación a campo
- ❑ Sensores remotos de observación de la vegetación
  - Sin extrapolaciones
  - Sitios inaccesibles
  - Datos constantes



# Clima

Fecha actualización

2021

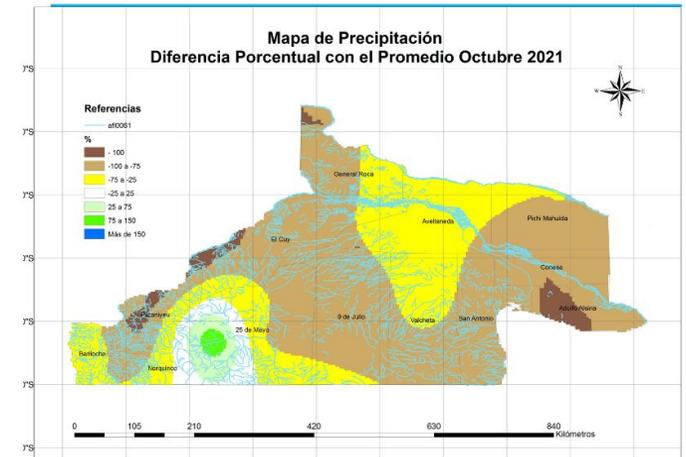
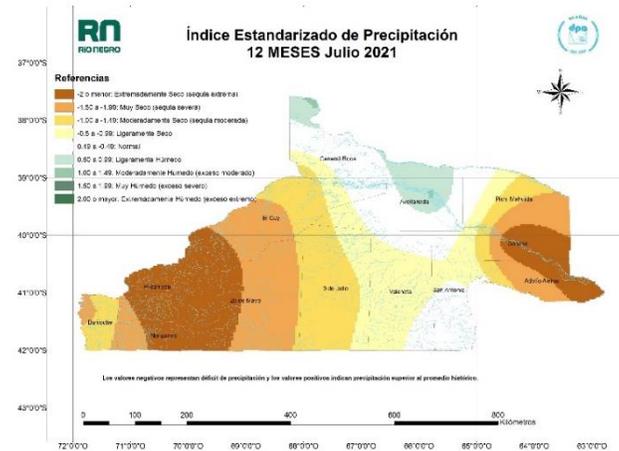
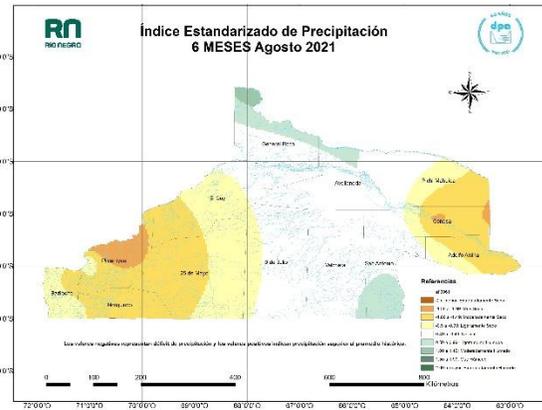


# Lluvias

- ❑ Estaciones meteorológicas
- ❑ Modelos climáticos
- ❑ Pronósticos
- ❑ Índices
  - SPI
  - Anomalía de precipitación



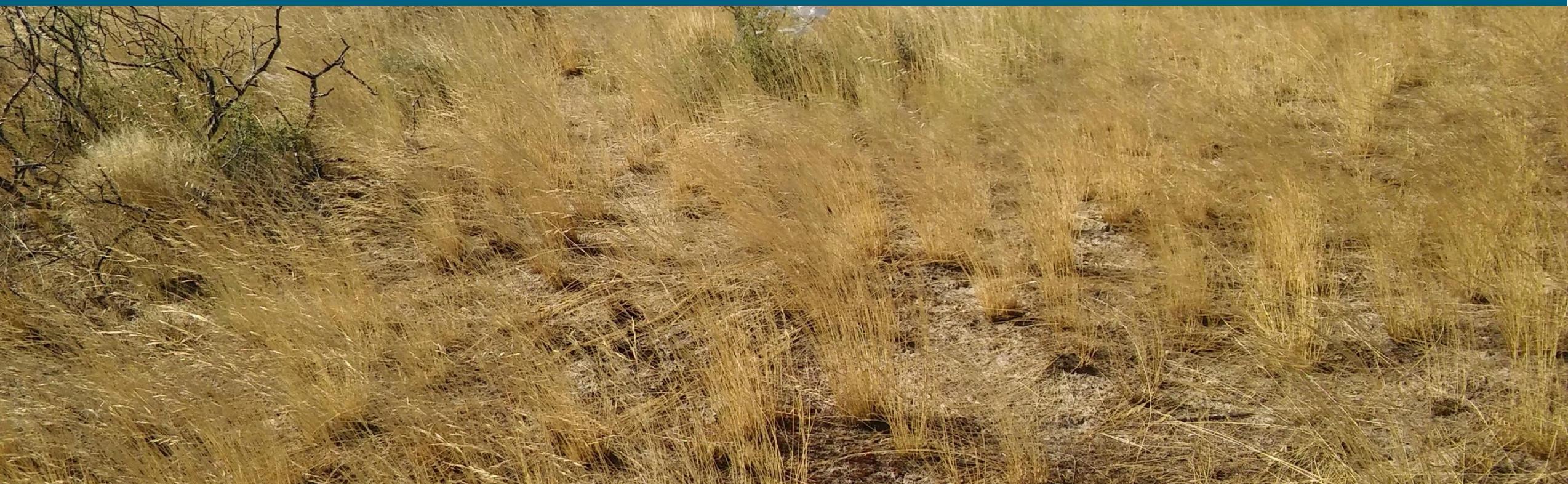
MAPAS DE PRECIPITACIONES  
OCTUBRE 2021 / ANOMALÍAS



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
Argentina

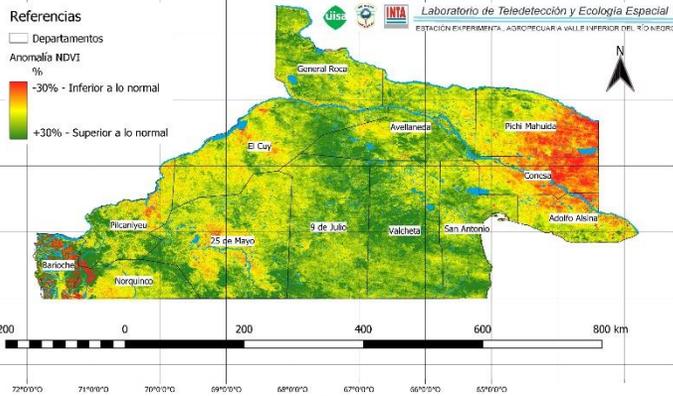
# Vegetación

2021

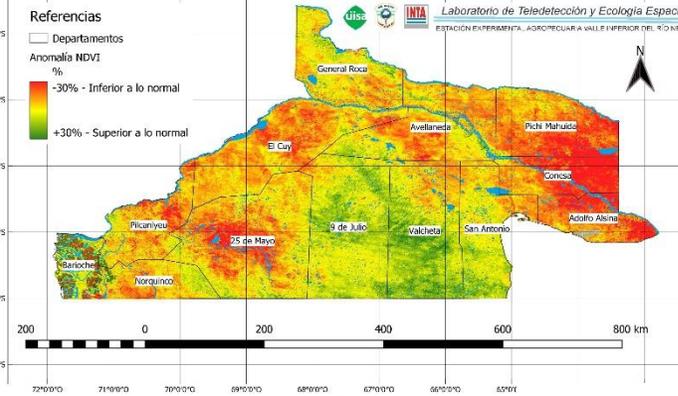


# La foto comparativa

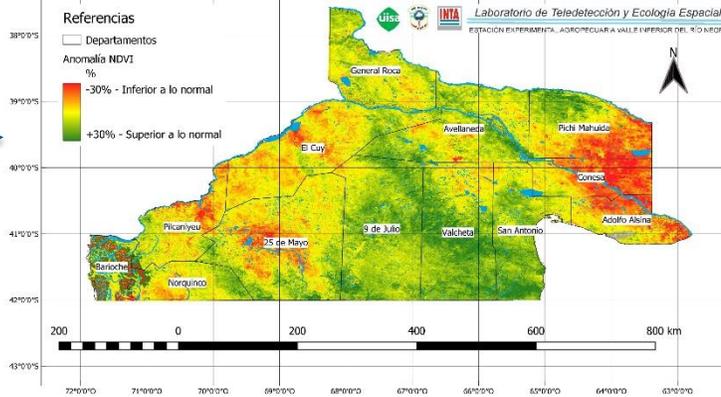
## Variación de NDVI respecto al Promedio Histórico Agosto 2021



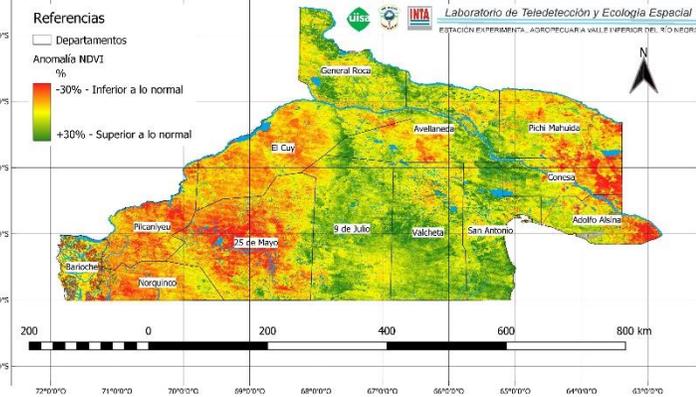
## Variación de NDVI respecto al Promedio Histórico Octubre 2021



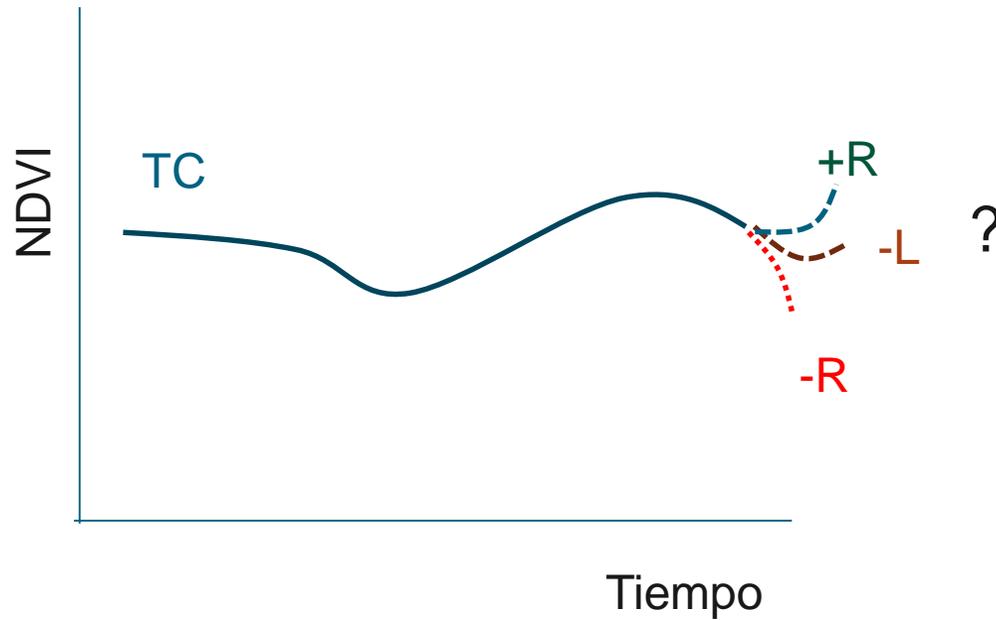
## Variación de NDVI respecto al Promedio Histórico Septiembre 2021



## Variación de NDVI respecto al Promedio Histórico Noviembre 2021



# Ritmo de Cambio de la productividad ¿Con qué dirección y velocidad?



## Componentes del RT

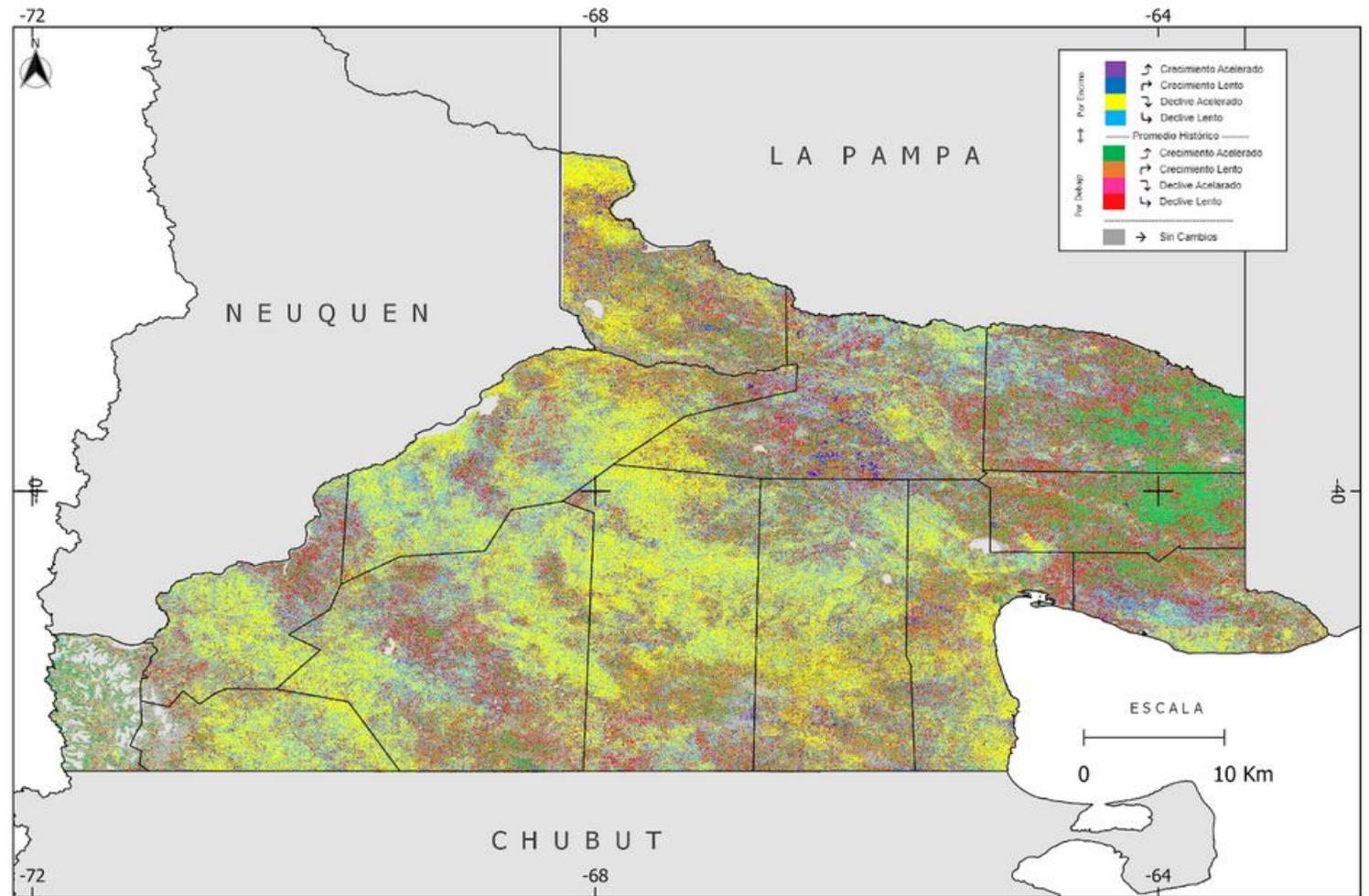
- Dirección del cambio (D1)
  - Positivo +
  - Neutro 0
  - Negativo -
- Velocidad del cambio (D2)
  - Rápido +
  - Neutro 0
  - Lento -

Bruzzone y Easdale (2021)

# La evolución de las fotos

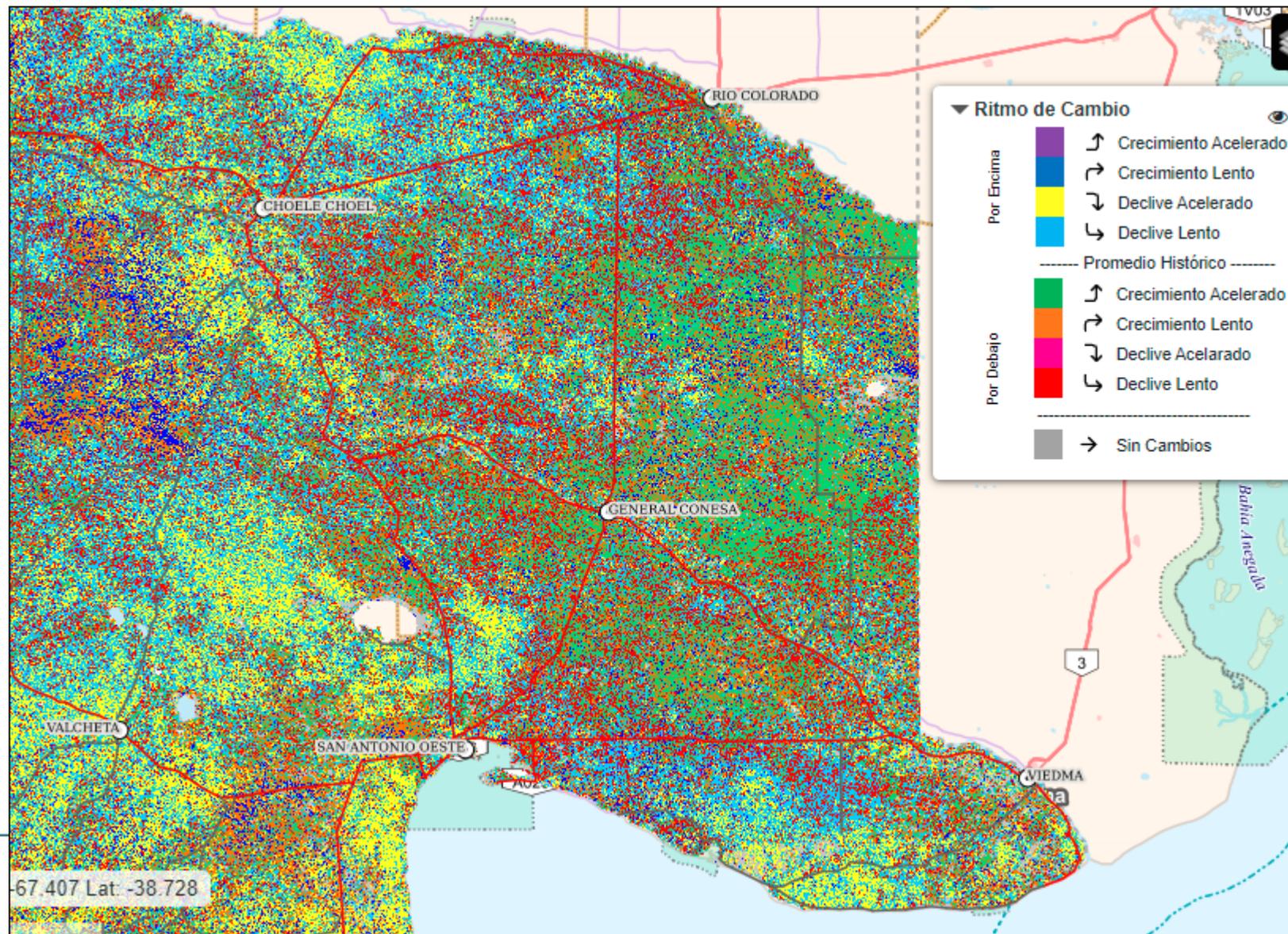


Anticipar la película



# 1) Monte Oriental rionegrino - Alerta > Fase de retracción

## Ritmo de Cambio



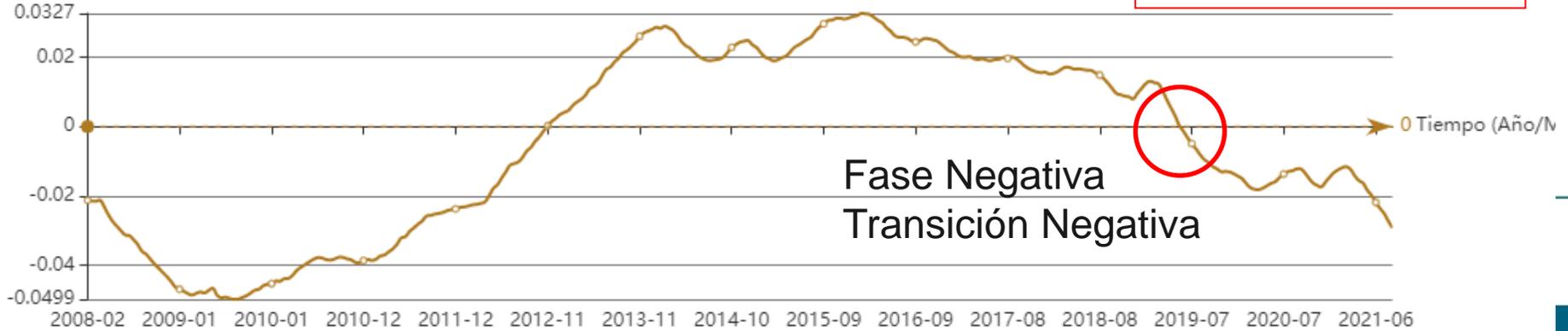
# Serie original y Media móvil anual



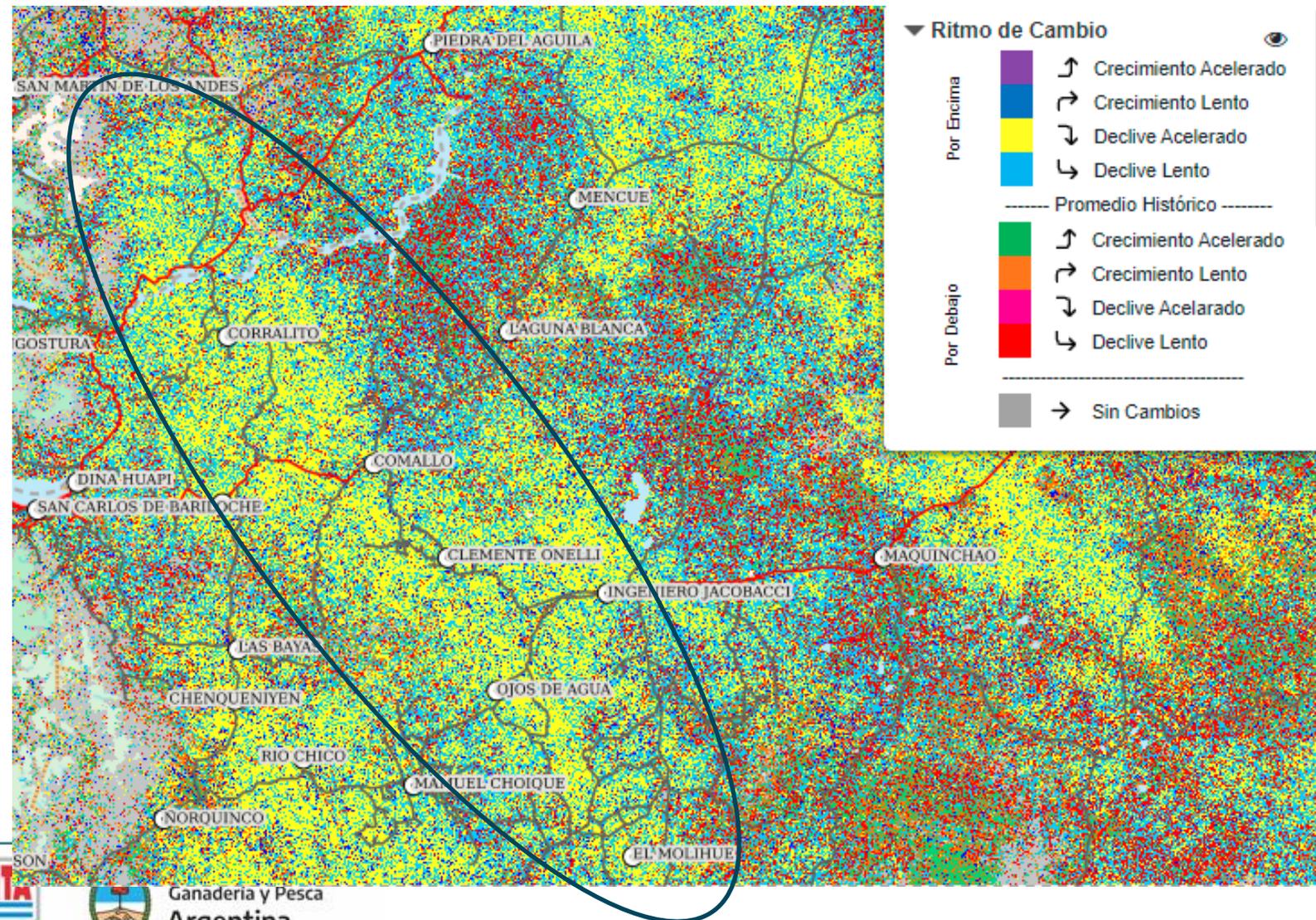
## ndvi Movimiento mediano plazo



## ndvi Movimiento largo plazo

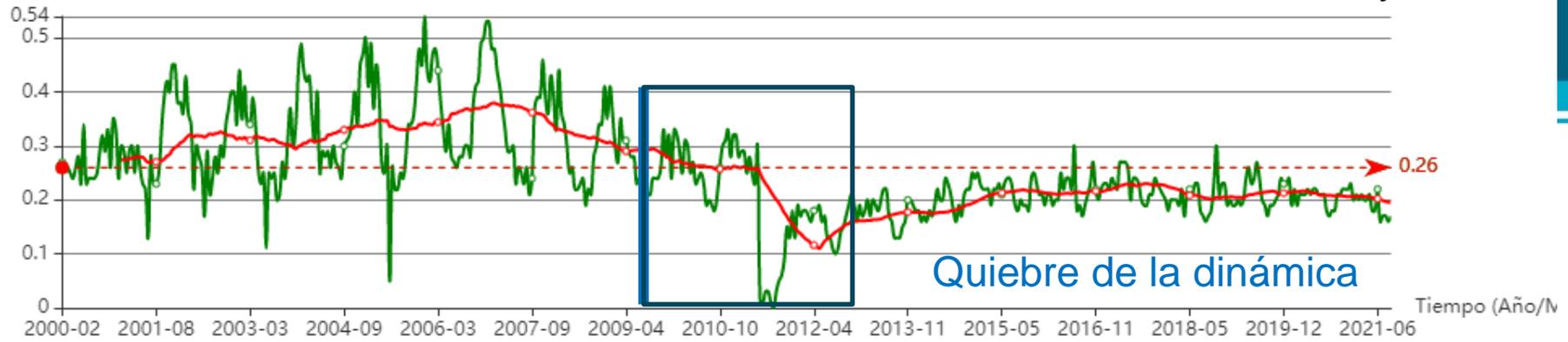


### 3) Franja NO-SE Sierras y Mesetas Occidentales – Collón Curá- Corralito-Pilcaniyeu-Comallo-Jacobacci / Alerta > Fase de retracción prolongada



# Serie original y Media móvil anual

## Mallín zona Pilcaniyeu

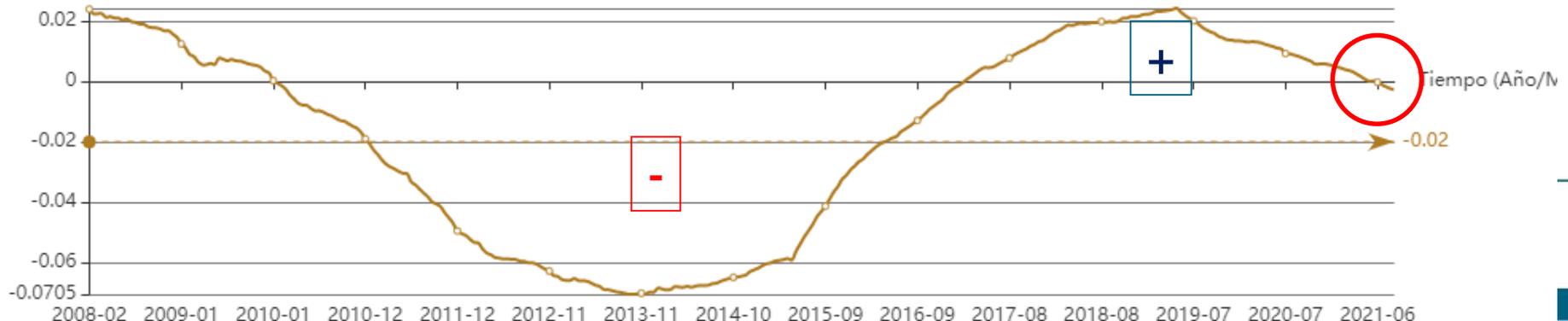


# ndvi Movimiento mediano plazo

## Escenario: V - Cinta descendente



# ndvi Movimiento largo plazo



# En fin...

- Herramientas permiten monitorear periódicamente la situación
- Se pueden proyectar escenarios futuros
  
- Situación actual: complicada y se agrava
- Estamos a tiempo de tomar decisiones



# Gracias por su atención

Daniela C. Echevarria

[echevarria.daniela@inta.gov.ar](mailto:echevarria.daniela@inta.gov.ar)

Marcos H. Easdale

[easdale.marcos@inta.gov.ar](mailto:easdale.marcos@inta.gov.ar)

CONICET



I F A B



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
**Argentina**