

Identificación de impactos del cambio climático en la producción de pasturas naturales y arroz en Uruguay



Taller de evaluación de medidas de adaptación al cambio climático en Iberoamérica

Cartagena de Indias, 6 a 8 de octubre de 2008



Importancia del sector agropecuario en Uruguay

Contribución del sector para el año 2007

- 10% del PBI (PBI: 23,000 millones US\$)
- 62% de las exportaciones (exportaciones totales 4,500 millones US\$)

Importancia del sector agropecuario en Uruguay

- Superficie total del país: 17.6 millones ha
- Superficie aprovechable: 16.4 millones ha

Uso	Superficie (mill. ha)	%
Ganadería	13.4	82
Agricultura	1.23	7
Soja	0.45	37
Trigo	0.24	20
Arroz	0.17	14
Cebada	0.14	10
Intensivos	0.05	4
Otros	0.18	15
Forestación	0.95	6
Monte nativo	0.77	5

Impactos en el sector agropecuario

Comunicación Nacional Inicial

- Presentada en 1997
- Evaluación de vulnerabilidad de los sectores recursos costeros y agropecuario
- Escenarios de cambio climático usados:
 - Temperatura: +2°C y +4°C
 - Precipitaciones: 0%, +/-10% y +/-20%
- Subsectores analizados:
 - Cultivos: 2 de invierno (cebada y trigo) y 2 de verano (arroz y maíz)
 - Pasturas

Impactos en el sector agropecuario Comunicación Nacional Inicial

Cultivos

- Aplicación modelos CERES del DSSAT v3.1
- Buena herramienta para el análisis integrado

Trigo y cebada

- Reducciones de rendimiento de 20 a 30% para incremento de 4°C
- Medidas de adaptación identificadas:
 - Selección de cultivares con sensibilidad al fotoperíodo
 - Aplicación de fertilizantes nitrogenados de manera racional según cambios en precipitaciones
 - Investigación y monitoreo de plagas y enfermedades como herramienta para perfeccionar éstas y posibilitar la identificación de otras

Impactos en el sector agropecuario Comunicación Nacional Inicial

- Arroz: no se establecieron conclusiones
- Maíz:
 - Disminución del rendimiento por aumento de temperatura y disminución de precipitaciones
 - Aumento de rendimiento por aumento de precipitaciones
 - Pasos para la adaptación:
 - Perfeccionar los modelos
 - Mejorar conocimiento en dinámica N y desarrollo raíces
 - Medidas de adaptación para aumento temperatura:
 - Adelantamiento de fecha siembra
 - Desarrollo de cultivares con sensibilidad al fotoperíodo y de ciclo más largo
 - Medidas de adaptación para aumento precipitaciones:
 - Aplicación de fertilizantes nitrogenados
 - Medidas de adaptación para disminución precipitaciones:
 - Aumentar la aplicación de riego y mejorar su eficiencia

V&A en el sector agropecuario Segunda Comunicación Nacional

Presentada en 2004

PMEGEMA

Medidas de ADAPTACIÓN para los sectores:

- Agropecuario
- Biodiversidad
- Recursos Costeros
- Recursos Hídricos
- Recursos Pesqueros
- Salud Humana

Medidas de MITIGACIÓN para los sectores:

- Agropecuario
- Forestación
- Desechos
- Energía
- Transporte

V&A en el sector agropecuario Segunda Comunicación

- Escenarios de cambio climático usados:
Temperatura: +2°C y +4°C
Precipitaciones: 0%, +/-10% y +/-20%
- Subsectores analizados:
 - Cultivos: 2 de invierno (cebada y trigo) y 2 de verano (arroz y maíz)
 - Pasturas
 - Suelos
 - Forestación

V&A en el sector agropecuario

Segunda Comunicación Nacional

Cultivos

- Aplicación modelos CERES del DSSAT v3.5
- Condiciones particulares:
 - Duplicación CO₂, sin cambios T y PP
 - Duplicación CO₂, incrementos 2°C
 - Duplicación CO₂, incrementos 2°C y disminución 20% PP
 - Duplicación CO₂, incrementos 2°C e incremento 20% PP

Trigo y cebada: incremento CO₂ compensaría aumento T

Maíz: efectos positivos de CO₂ y T

Arroz: no impactos por aumento CO₂, T o cambios PP

V&A en el sector agropecuario

Segunda Comunicación Nacional

Ganadería/Pasturas

- Aplicación Juicio de Expertos
 - Mayor T invierno favorece producción ganadera
 - Contrarrestado por efectos de condiciones más cálidas y secas en verano
 - Balance final depende PP

V&A en el sector agropecuario

Segunda Comunicación Nacional

Medidas de adaptación identificadas

1. Mejorar bancos de semilla produciendo materiales genéticos adaptados a los más probables escenarios de climático
 - Variedades trigo ciclo largo y cebada con respuesta al fotoperíodo
 - Variedades trigo y cebada resistentes exceso agua en suelos
 - Variedades trigo y cebada resistentes enfermedades bajo escenarios con aumento de humedad y T

Impactos cambio climático en pasturas y arroz

Tercera Comunicación Nacional

Escenarios cambio climático

- Estimación valores mensuales de cambio T extremas, PP y radiación solar, 2016 y 2055, según ensamble de 4MCG y SRES A2 y B2
- Creación series mensuales T extremas, PP y radiación solar en 4 sectores para período 2016-2055
- Creación series diarias T extremas, PP y radiación a partir series mensuales en 4 sectores para período 2016-2055
- Downscaling estadístico de series diarias T extrema, PP y radiación para 8 localidades y período 2016-2055

Resultados:

- No se observan diferencias debido a los escenarios socio-económicos
- T se incrementa todo el año en las 4 regiones
- PP se incrementan, más marcadamente en el N
- Radiación decrece levemente

Impactos cambio climático en pasturas y arroz Tercera Comunicación Nacional

Aplicación modelos simulación biológica Century 4.5 (pasturas) y DSSAT 4.03 (arroz)

- Armado y formateo BD información suelos
- Armado y formateo BD climáticos mensuales y diarios en base a escenarios climáticos
- Calibración modelos
- Corridas de los modelos considerando escenarios climáticos en distintas zonas agroecológicas

Impactos cambio climático en pasturas y arroz Tercera Comunicación Nacional

Juicio de Expertos

- Análisis información sobre cambios estimados producción pasturas y arroz debido a escenarios climáticos
- Identificación de posibles medidas de adaptación

MUCHAS GRACIAS

**Mariana Kasprzyk
Unidad de Cambio Climático
Dirección Nacional de Medio Ambiente**

mkasprzyk@cambioclimatico.gub.uy

www.cambioclimatico.gub.uy