

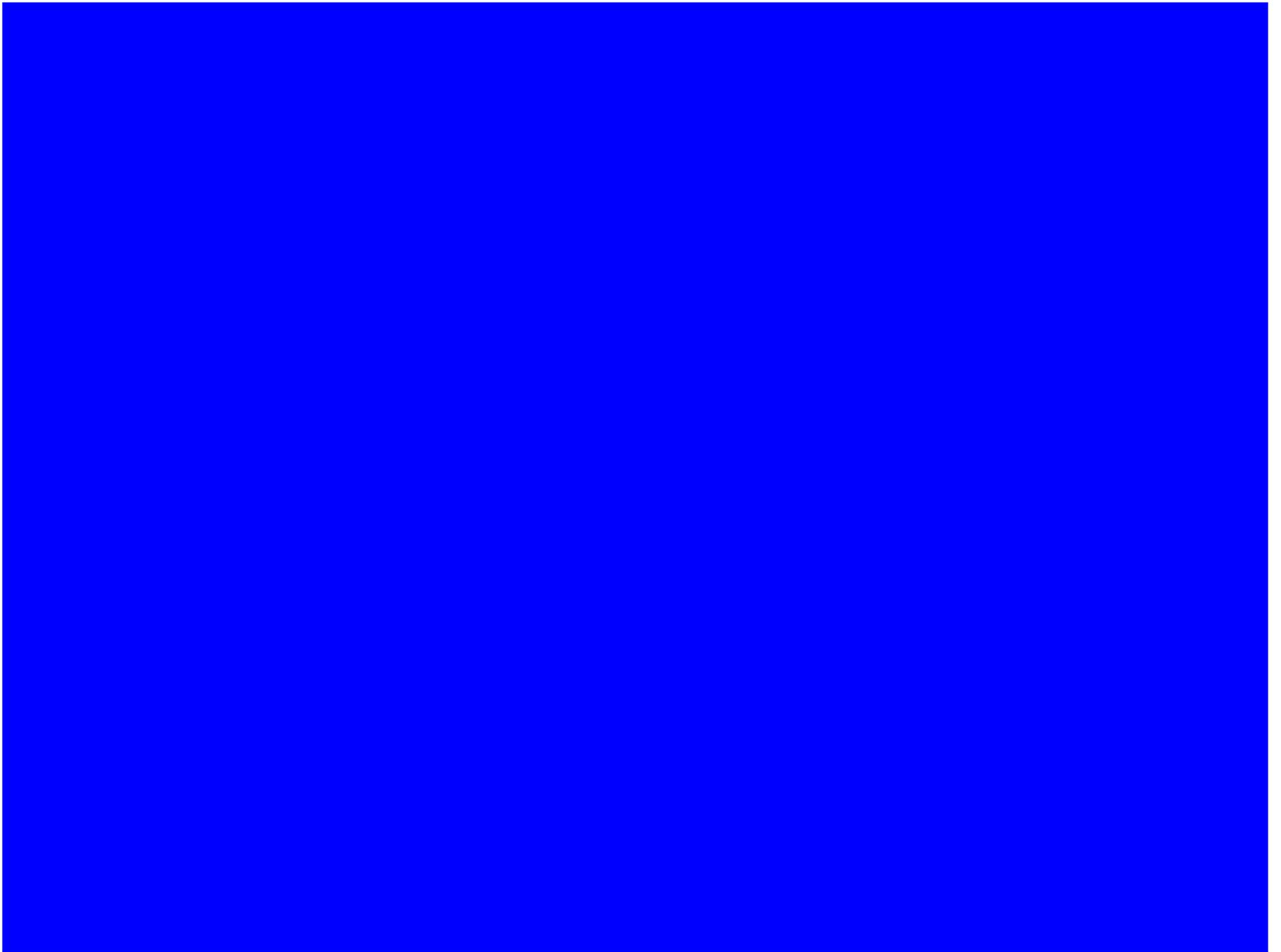
Efectos del cambio climático sobre la producción de maíz

Rodrigo Cazanga Solar
Ing. Agr. M. Sc. Dr.
CIREN
Noviembre 2007

¿Qué es esto? ¿A dónde nos lleva?

**Cambio
Climático**





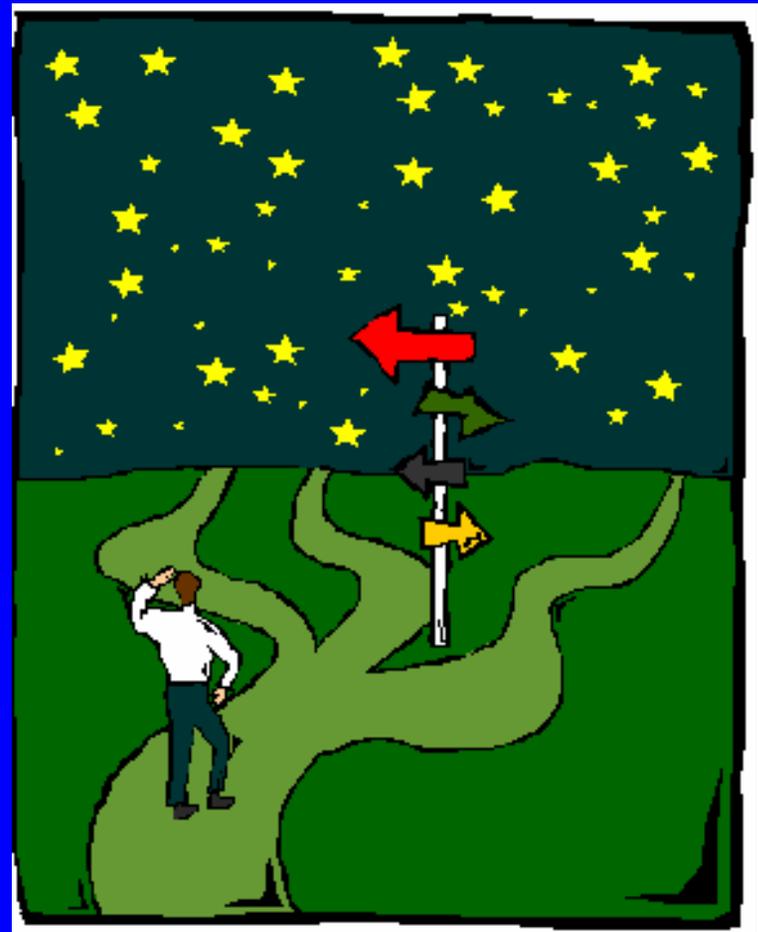
- ¿Cómo incidirán en la agricultura estos cambios?

... o más específicamente ¿cuál será el comportamiento del maíz bajo estas nuevas condiciones?



Para responder esta pregunta

- ...tenemos varias posibilidades



...ésta



... o, realizando experimentos de campo



...o insistiendo con un equipo



...o simplemente utilizando un
modelo de simulación

Entonces, evaluaremos el efecto del cambio climático sobre la producción de maíz, mediante simulación

- Para esto usaremos el modelo ecofisiológico de simulación del crecimiento y desarrollo del maíz, ZEA (Cazanga, 2007)

- ... el ejercicio lo haremos considerando un cultivo de maíz sembrado en la zona central de Chile

...

- ... específicamente, bajo el siguiente escenario de simulación:
 - Localidad: Talca
 - Suelo: Serie Talca
 - Cultivar (híbrido): DK440
 - Población: 90.000 plantas/hectárea
 - Rotación cultural: remolacha-trigo-maíz
 - ... con las siguientes modificaciones a las condiciones actuales de clima y concentración de CO₂ en la atmósfera:
 - Aumento de 3 °C en las temperaturas máximas y mínimas durante todo el año.
 - Aumento de la concentración de CO₂ de 350 a 500 ppm
- ... estando demostrados estos posibles cambios en investigaciones científicas.

- ... a continuación se presentan las pantallas principales para el uso del modelo ZEA

... pantalla inicial de la interfase de uso del modelo ZEA

Modelo para la toma de decisiones en investigación y producción de maíz (Rodrigo Cazanga S., 2007)

Principal Acerca de



Modelo ZEA: Investigación y Producción de Maíz

... definición del escenario de simulación y modificación de las condiciones climáticas y de CO2 actuales ...

Modelo para la toma de decisiones en investigación y producción de maíz (Rodrigo Cazanga S., 2007)

Principal Acerca de

Simulación

Ingreso | Resultados Generales | Gráficos | Cálculo Económico | Optimización

Datos de Entrada

1. Defina el escenario y el n° de años climáticos para la simulación:

Localidad: Talca Cultivar: DK440
Suelo: Talca Fecha de siembra: 14 - Noviembre - 2007
Densidad (pl/m2): 9 Cultivo anterior: Trigo
Rotación Cultural: Remolacha-trigo-maíz
Años a simular: 1

Genere los datos climáticos: 

2. Modificación de las condiciones climáticas actuales:
Indique la variación que se aplicarán a los parámetros climáticos. Deje en 0% para indicar que no variarán

	Tmax (°)	Tmin(°)	RS(%)	PP(%)
Verano	3	3	0	0
Invierno	3	3	0	0

3. Modificación de la concentración actual de CO2 en el aire CO2: CO2 futuro (500 ppm)

2. Ejecute la simulación, luego presione Resultados:

Listo.

Para una nueva simulación, presione terminar y luego en el menú 'Principal' inicie una nueva simulación. 

... presentación de parte de los resultados, simulación del rendimiento, etc ...

Modelo para la toma de decisiones en investigación y producción de maíz (Rodrigo Cazanga S., 2007)

Principal Acerca de

Simulación

Ingreso **Resultados Generales** **Gráficos** **Cálculo Económico** **Optimización**

Resultados

	Condiciones de clima y CO2 actuales		Condiciones de clima y/o CO2 futuras	
Fechas				
Siembra:	14 de Noviembre		14 de Noviembre	
Iniciación panícula:	8 de Diciembre		4 de Diciembre	
Floración femenina:	12 de Enero		5 de Enero	
Madurez fisiológica:	22 de Febrero		7 de Febrero	
Rendimientos				
Grano:	16454	kg 15% humedad/ha	14022	kg 15% humedad/ha
Biomasa Area Total:	31392	kg ms/ha	28662	kg ms/ha
Requerimientos				
Agua neta total:	898	mm	851	mm
Dosis Nitrógeno:	477	kg N/ha	388	kg N/ha
Dosis Fósforo:	133	kg P2O5/ha	113	kg P2O5/ha
Dosis Potasio:	66	kg K2O/ha	56	kg K2O/ha

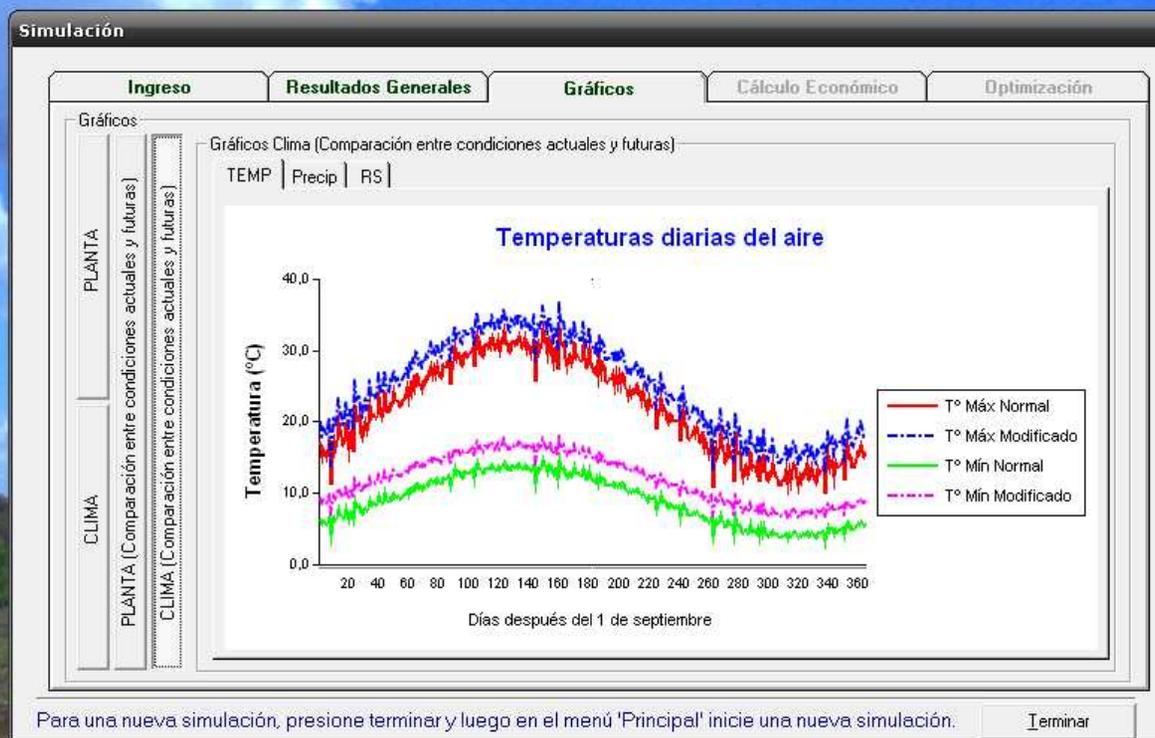
 Cálculos económicos

Para una nueva simulación, presione terminar y luego en el menú 'Principal' inicie una nueva simulación.

... presentación de parte de los resultados, simulación de las temperaturas ...

Modelo para la toma de decisiones en investigación y producción de maíz (Rodrigo Cazanga S., 2007)

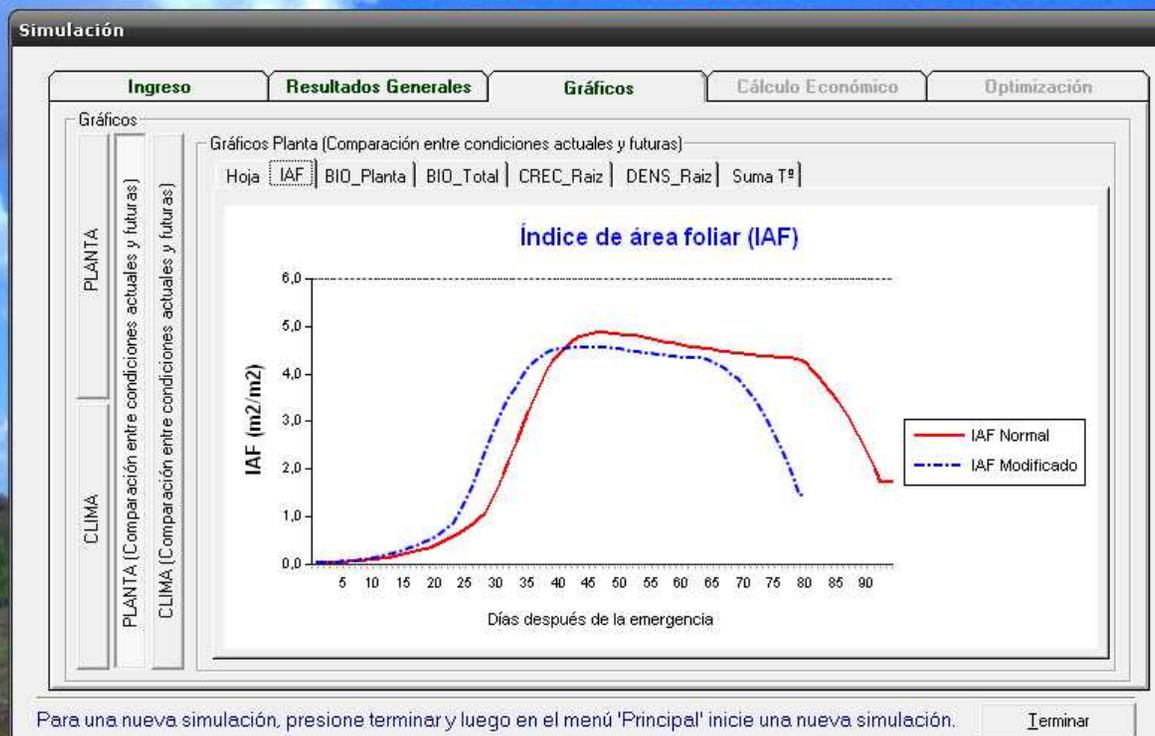
Principal Acerca de



... presentación de parte de los resultados, simulación del parámetro del cultivo, Índice de área foliar ...

Modelo para la toma de decisiones en investigación y producción de maíz (Rodrigo Cazanga S., 2007)

Principal Acerca de



Finalmente, utilizando el modelo ZEA, podemos saber que el efecto del cambio climático sobre la producción de maíz, de acuerdo a las condiciones antes definidas, se traduciría en:

- una disminución del rendimiento de grano, del orden de 15 %, y
- un acortamiento del ciclo de vida del cultivo, del orden de más de 15 días.

Muchas gracias
rcazanga@ciren.cl