

INFORME FINAL

PROYECTO MAG-PNUD PAR/98/631

“PRIMERA COMUNICACIÓN CAMBIO
CLIMÁTICO PARAGUAY”

V&A SECTOR AGRÍCOLA

ING. AGR. ANGEL BRUSQUETTI
CONSULTOR AMBIENTAL

OCTUBRE 2000

INFORME FINAL

PROYECTO MAG-PNUD PAR/98/G31

“PRIMERA COMUNICACIÓN

CAMBIO CLIMÁTICO PARAGUAY”

V&A SECTOR AGRÍCOLA

En el presente informe final, se incluyen: los rendimientos en clima actual sin variación de CO₂ y con un aumento en la concentración de CO₂ al doble de la concentración actual, escenarios climáticos con diferentes modelos, considerando los años 2.010; 2.030; 2.050; 2.100, con sensibilidad climática de 4.5° C en un escenario de emisiones IS92e para el modelo CCCEQ, con sensibilidad climática de 2.5° C y escenario de emisiones IS92a para el HadCM2, para el modelo UKTR, en un escenario de emisiones IS92c y sensibilidad climática 1.5° C.

Se consideraron diversos rubros agrícolas, según la importancia de los mismos para las diferentes regiones agrícolas del País y según las informaciones fenológicas que se disponen, debido a las limitaciones del modelo utilizado.

Las regiones agrícolas tenidas en cuenta para este estudio han sido elegidas de acuerdo a la importancia productiva y de acuerdo a las informaciones meteorológicas disponibles, es decir datos con un mínimo de registros de 30 años, para poder realizar las simulaciones en el modelo utilizado.

El modelo utilizado es el WOFOST 4.1 del Centre for World Food Studies (CWFS). Las estaciones elegidas son las siguientes:

- CIUDAD DEL ESTE
- ENCARNACIÓN
- VILLARRICA
- CONCEPCIÓN

- **MARISCAL ESTIGARRIBIA**

Los rubros tenidos en cuenta para el presente análisis son los principales en cada región en términos de renta y con la mayor cantidad de datos fenológicos disponibles de los mismos por diversas estaciones experimentales de cada región.

Para la región Alto Paraná, se tiene en cuenta los rubros de soja, maíz y algodón.

Región Itapúa, los mismos rubros que para Alto Paraná.

Región Guairá, maíz y algodón.

Región Norte, maíz y algodón.

Región Chaco Central sorgo y algodón.

Para cada estudio zonal, se tienen los resultados de rendimientos potenciales de los cultivos libres de plagas y enfermedades, necesidades hídricas y de nutrientes satisfechas, *denominados rendimientos potenciales sin estrés hídrico*.

Resultados de rendimientos potenciales de cultivo libre de plagas y enfermedades, así como las necesidades de nutrientes satisfechas, pero que dependen de la precipitación del agua en forma de lluvia para satisfacer sus necesidades, y *denominada cultivo de secano*.

Todos los resultados están suministrados en base seca.

Los escenarios climáticos son los siguientes:

- Clima actual
- Emisiones IS92e para el modelo CCCEQ, con sensibilidad climática de 4.5° C años 2.010, 2.030, 2.050, 2.100.
- Emisiones IS92a para el modelo HadCM2, con sensibilidad climática de 2.5° C años 2.010, 2.030, 2.050, 2.100.
- Emisiones IS92c para el modelo UKTR, con sensibilidad climática de 1.5° C años 2.010, 2.030, 2.050, 2.100.
- Todos los escenarios anteriores con un aumento al doble de CO₂.

ANÁLISIS REALIZADOS.

Las consideraciones tenidas en cuenta en la confección de los gráficos es la siguiente:

Los rendimientos están siempre en base seca, el consumo de agua está en cm de agua caída, así para un consumo de 50 cm, corresponde a una precipitación de 500 mm durante el ciclo del cultivo.

Se consideran las variaciones de rendimiento como porcentaje de grano en base seca. Es así que para una unidad porcentual de valor 30 en los rubros, decimos que del total producido en base seca por la planta el 30 % corresponde al grano o en el caso de algodón al capullo.

Si bien la tendencia general es de una disminución creciente de los rendimientos, en los diferentes años considerados y cada uno de los modelos, es muy resaltante el aumento de los rendimientos en el caso de la concentración del doble de CO₂.

LIMITACIONES

Debido a las características de Modelo Wofost, no pudieron incluirse rubros importantes en algunas regiones, tales como: Trigo en las regiones de Alto Paraná e Itapúa y Caña de Azúcar en la Región Guairá.

Más rubros agrícolas de subsistencia, como ser poroto, mandioca y otros, no fueron considerados debido a la premura para la entrega del informe en esta primera etapa de la comunicación nacional.

Cabe aclarar que algunos rubros pueden aparecer con rendimientos por encima de las medias nacionales, y esto debido a la programación de variedades del modelo Wofost. Por lo tanto es importante realizar el análisis, teniendo en cuenta los porcentajes de variación y no propiamente los rendimientos de los cultivos para las conclusiones finales.

RECOMENDACIONES

Es de suma importancia la calibración de los diferentes modelos a las condiciones climáticas, la fenología de los diferentes rubros agrícolas y ajustar a los rendimientos y medias nacionales, para todos los estudios posteriores.

Es de suma importancia, llevar los registros de datos fenológicos de la mayoría de los cultivos, para de esta manera poder seguir realizando los estudios en V&A en el sector agrícola y utilizar de esta manera otros modelos más precisos.

GRAFICOS

Los gráficos están ordenados de acuerdo a los modelos empezando con el CCCEQ, luego el HadCM2 y por último el modelo UKTR.

Las regiones objeto del estudio son:

- Alto Paraná, con la estación climática de Ciudad del Este.
- Itapúa, con la estación de Encarnación.
- Guairá con la estación Villarica.
- El Norte con la estación Concepción.
- Chaco Central con la estación Mcal. Estigarribia.

Son considerados los rendimientos potenciales con la concentración de CO₂ normal y con 2 CO₂ comparándose estos resultados con los rendimientos en clima actual, como referencia del aumento o disminución de rendimiento.

Así también los rendimientos de secano son comparados tanto con concentración de CO2 normal y con 2 CO2, con los rendimientos en clima actual.

También la relación **rendimiento con consumo de agua y porcentaje correspondiente al rendimiento, sobre el total del peso de la planta.**

Las conclusiones finales deben darse en la plenaria de compilación de la comunicación final, con la presencia de todos los consultores de los diferentes sectores involucrados. Todas las comparaciones de rendimiento están en porcentajes.