

## Adaptación del Sector Agrícola al Cambio Climático

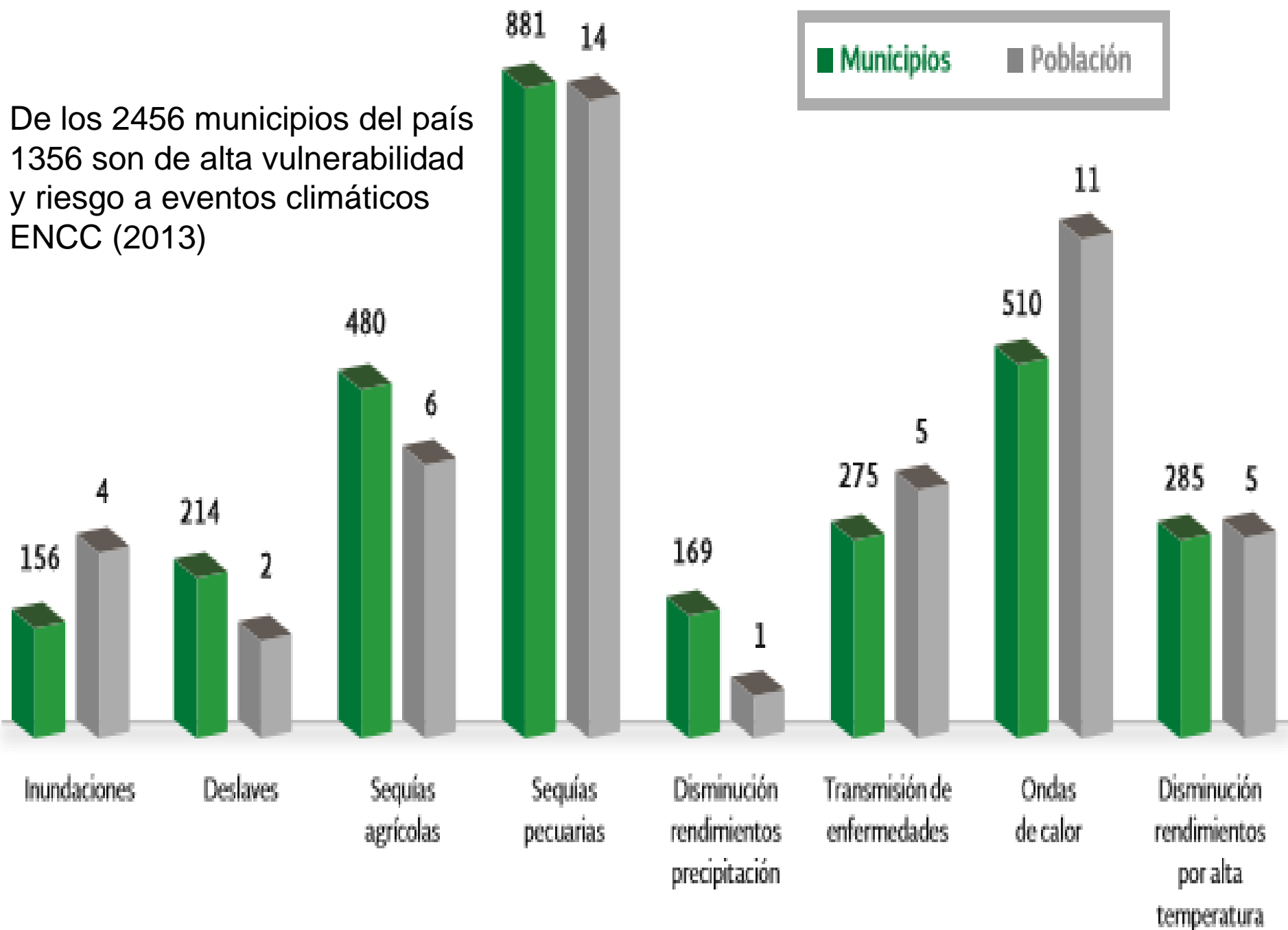
*Dra. Raquel Salazar Moreno  
Universidad Autónoma Chapíngo*

# Adaptación

Ajuste de los sistemas agrícolas a cambios de las condiciones climáticas actuales y futuras con el propósito de reducir la vulnerabilidad en el futuro.

Anticipar los efectos adversos del cambio climático y tomar acciones apropiadas para prevenir o minimizar el daño.

De los 2456 municipios del país  
1356 son de alta vulnerabilidad  
y riesgo a eventos climáticos  
ENCC (2013)



**Es necesario actuar YA, una acción adaptativa tardía o deficiente implicará mayores daños y costos**

“La agricultura tiene potencial para ser parte de la solución al cambio climático”



**Cambios en el  
manejo de  
cultivos**

**Incrementar la  
eficiencia en el  
uso del agua**



# Diversificación: multicultivo

10-30 has: dos cultivos diferentes,  
cultivo principal no supondrá más del 75%  
>30 has tres cultivos diferentes

maíz-frijol; maíz-higuerilla  
maíz-frijol-calabaza ; café-plátano

La rentabilidad económica de los  
policultivos suele ser mayor que la  
de los monocultivos



Uso eficiente de los recursos:  
agua, nutrientes, espacio y el  
tiempo disponible

# Composta y lombricultura como fertilizantes y para la recuperación de suelos

- Ayuda a remediar la carencia de materia orgánica y contribuye a su fijación
- Mejora la textura del suelo
- Mejora la porosidad de los suelos y disminuye la erosión



# Introducción de cultivos resistentes a la sequía y calor



Se creó una variedad de maíz que utiliza 20% menos de agua y resiste temperaturas arriba de 40°C (CINVESTAV)



Variedades de trigo resistentes a la sequía en Paraguay, Australia  
CIMMYT (trigo transgénico resistente a sequía)



# Uso de transgénicos a nivel mundial

- USA 70.1 millones de hectáreas
- Brasil 40.7 millones de hectáreas
- Argentina 24.4 millones de hectáreas
- India 11 millones de hectáreas
- Canadá 10.8 millones de hectáreas

Plantaciones de cultivos transgénicos a nivel mundial hasta la fecha es de 1,600 millones de hectáreas

# Cambio de los sistemas de riego

6.5 millones de has bajo riego, más del 80% se riega por gravedad y el resto por algún método presurizado



Riego por gravedad  
EF Global 35%



Riego por aspersión  
EF 60-85%

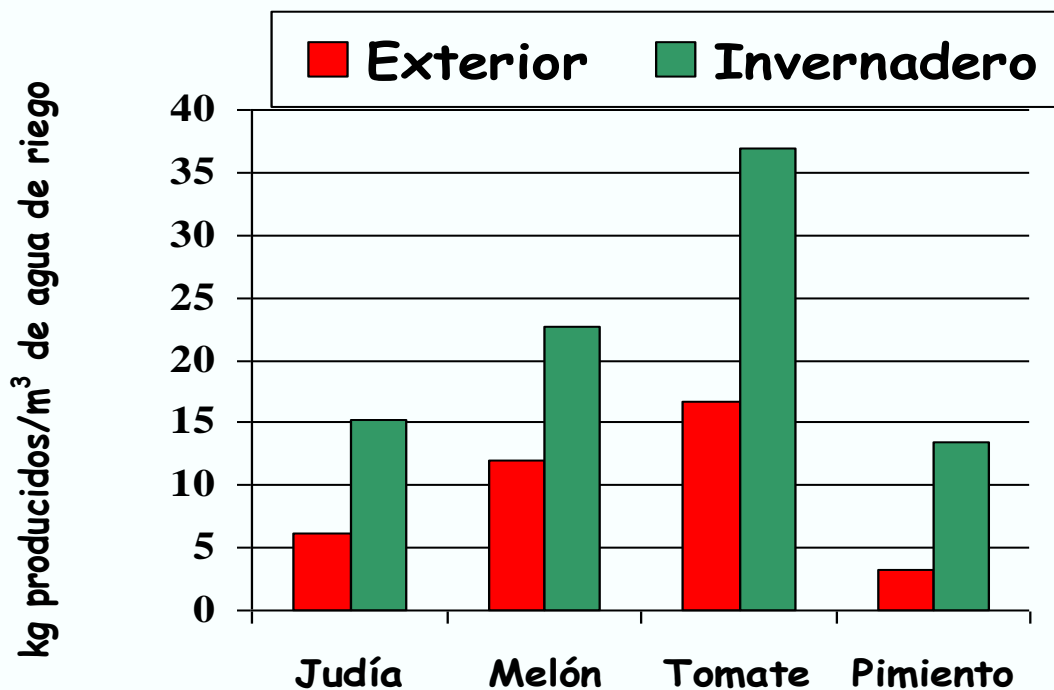


Riego por goteo  
EF 75-90%

# Sistema de producción de campo abierto a invernaderos



Se reduce el uso del agua de manera notable con respecto a campo abierto



# Jitomate

Método de Producción	País	Lt/kg
Campo abierto en general	Varios	100-300
Campo abierto riego por goteo	Israel	60
Campo abierto	Almería, España	50-60
Invernaderos de plástico sin calefacción	Israel, España	30-40
Invernaderos de cristal con control avanzado y CO <sub>2</sub>	Holanda	22
Igual que el anterior con sistema hidropónico	Holanda	15
Igual que el anterior en un invernadero cerrado	Holanda	4

# Cambiar del sistema de producción en suelo a hidroponía



El cultivo en hidroponía utiliza en general  $2/3$  menos agua que en suelo

Con sistemas cerrados de hidroponía se utiliza entre 10-50% menos agua que el sistema abierto

# Uso de información climática y del cultivo para hacer modelos de crecimiento de cultivos bajo diferentes condiciones

CORNGRO



CERESwheat



SIMBA



Modelos genéricos se aplican a varias especies mediante la aplicación de parámetros específicos: DSSAT, STICS

# Conclusiones

- ❖ Se deben de buscar medidas de adaptación lo más regional o local posible
- ❖ Esquemas de financiamiento para implementar las medidas de adaptación
- ❖ Uso de la información climática y del cultivo, para generar modelos de simulación de cultivos bajo diferentes condiciones

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

?