

# Cambio climático: Como afectaría la producción de café y como iniciamos el proceso de adaptación



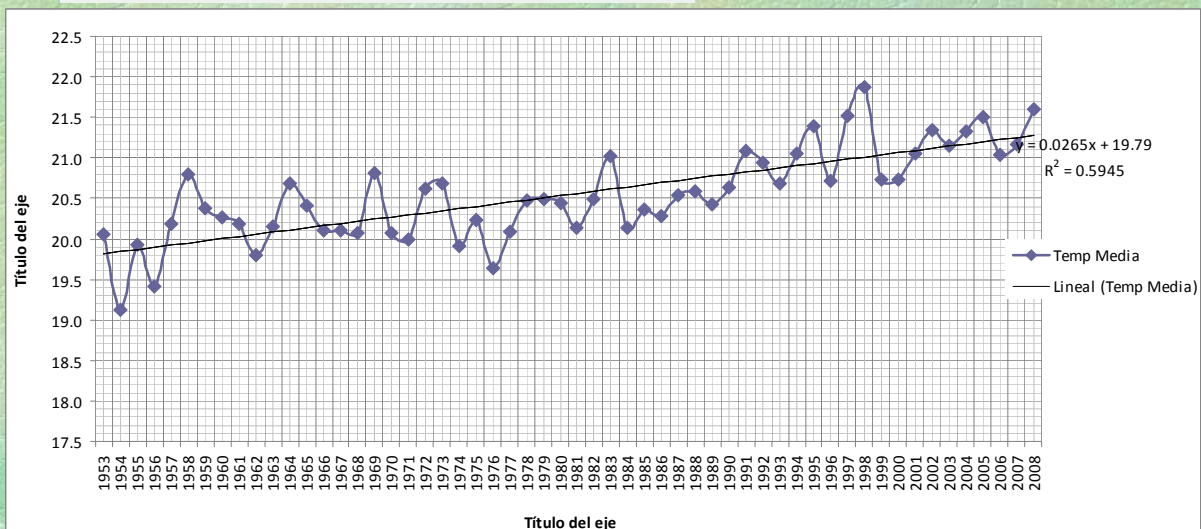
Dr. Jeremy Haggan  
Líder Programa Café



Dr. Peter Laderach y  
Dr. Carlos Zelaya  
DAPA - CAC

XXII SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE CAFICULTURA  
1, 2 y 3 de Septiembre del 2010, San Pedro de Sula, Honduras.

## Evidencias del Cambio Climático



Cambio de temperatura para Santa Rosa de Copan  
Nota: un 1°C aumento en temperatura es equivalente  
a aprox. 150 m de altura o la diferencia entre un  
café de Altura y de Estricta Altura

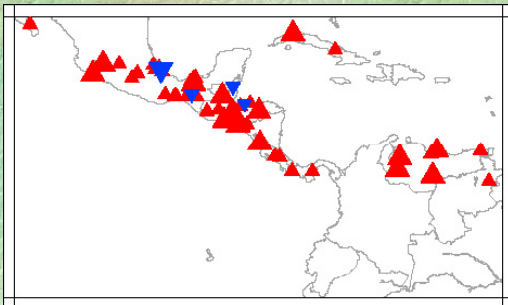


# Cambio climático (1961 – 2003)

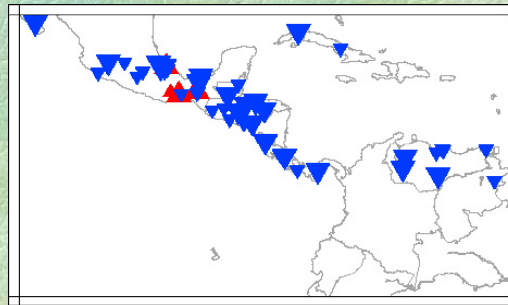
## ■ Temperatura

- ↑ días y noches cálidas
- ↑ temperaturas máximas y mínimas
- ↓ días y noches frías

Porcentaje días cálidos



Porcentaje días fríos

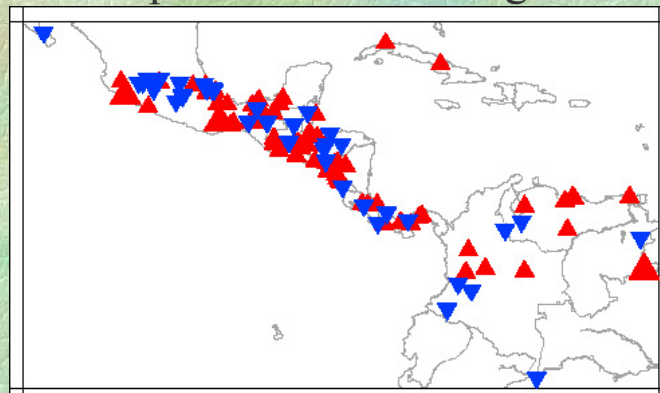


Aguilar et al. (2005)

# Cambio climático (1961 – 2003)

## ■ Precipitación

- Total anual no ha cambiado
- ↑ días secos consecutivos
- ↑ intensidad
- Respuesta espacialmente heterogénea

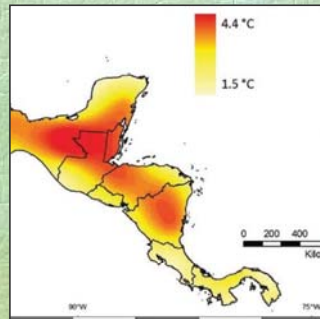


Aguilar et al. (2005)

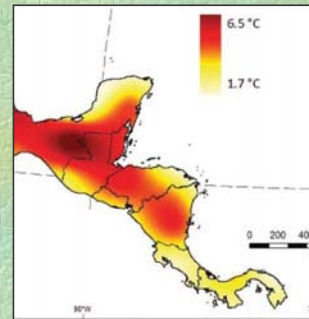


## Temperatura - 2080

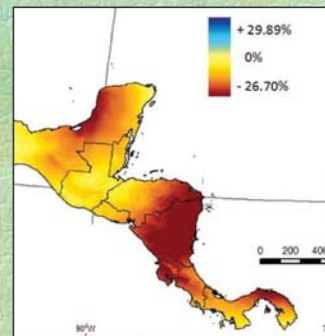
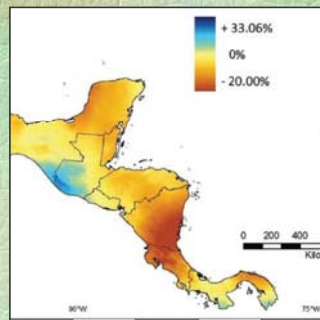
Escenario B2



Escenario A2



## Precipitación - 2020



Anderson et al. (2008)

## Que significa el cambio climático para el futuro de café?

- Las zonas cafetaleras se están calentando
  - El limite inferior de la zona cafetalera sube entre 30 a 60 m por década.
  - Si la temperatura se incrementa en 3° C para final del siglo significa que el piso de producción café sube en 500 m resultando en una disminución en el área para café en general y para cafés especiales
- Unas zonas se van secar
  - Mas competencia para agua para riego, beneficiado y consumo humano
- Otras zonas se va poner mas húmedas
  - Mayores problemas con enfermedades
  - Mayor incidencia de erosión
  - Menor calidad



# Estudio de AdapCC/GTZ-CIAT

por Peter Laderach

## Predicción de cambios en la distribución cafetalera de Nicaragua

### Clima actual

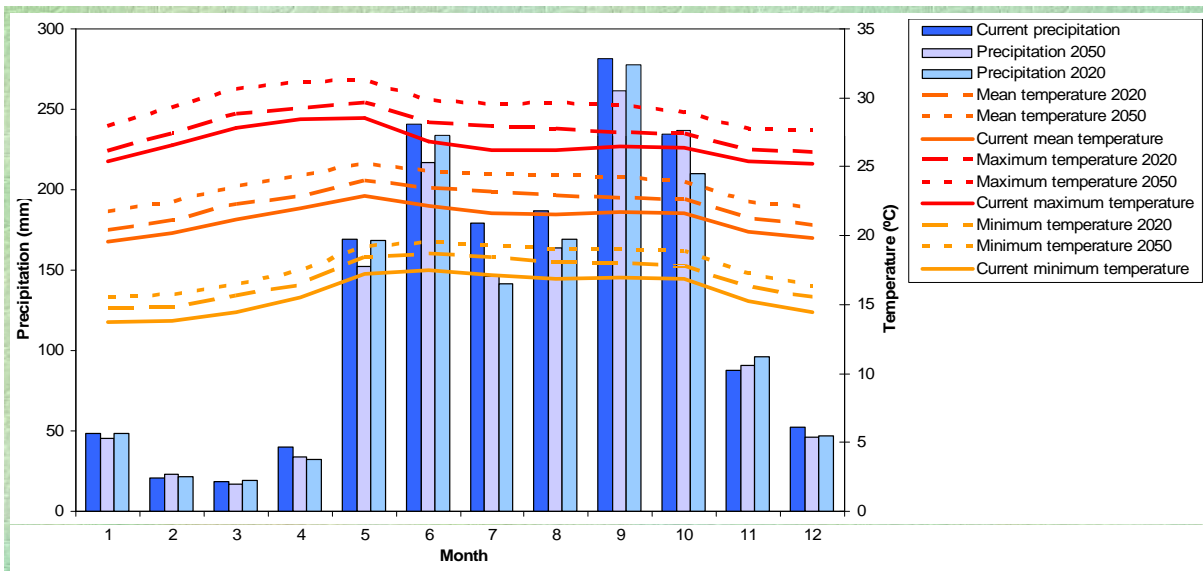
- 19 variables bioclimaticos (WorldClim)

### Cambio Climático

- Downscaling: Spline interpolación
- Generación de 19 variables bioclimaticas

### Clima Futuro

- Promedio de escenarios de 16 modelos de clima futuro
- Clima actual + Cambio = Clima Futuro



### Factores

Cambio en temperatura promedia anual

2020

+ 1.1 °C

2050

+ 2.4 °C

Cambio de precipitación anual

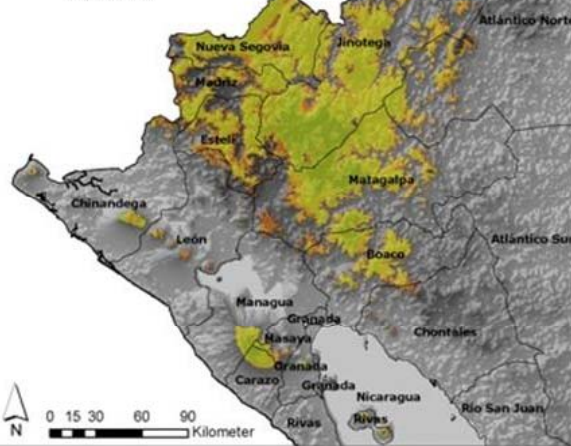
- 90 milímetros

- 120 milímetros

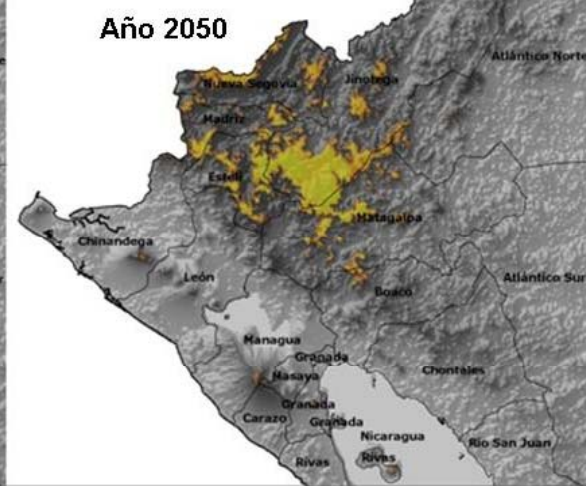
## Adaptabilidad para café en Nicaragua



Actual

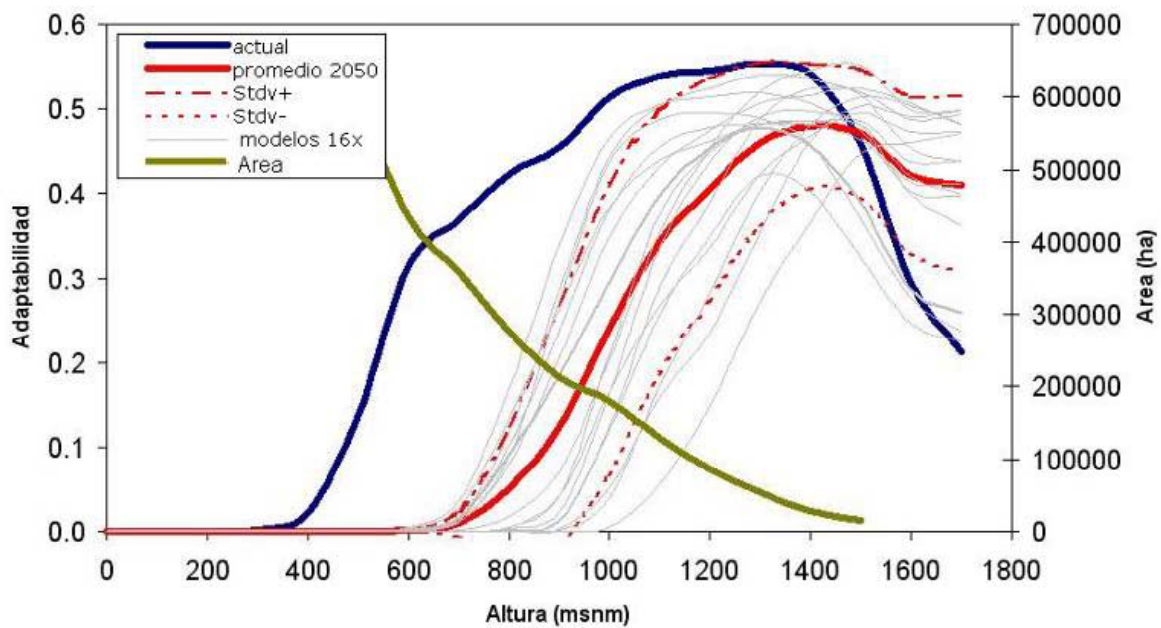


Año 2050



## Resultados

## Impacto de Cambio Climático en Nicaragua





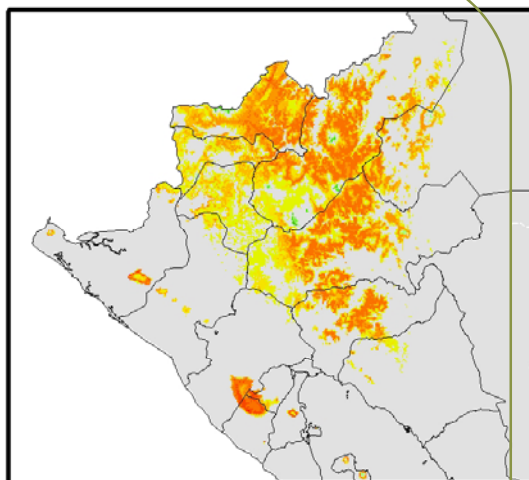
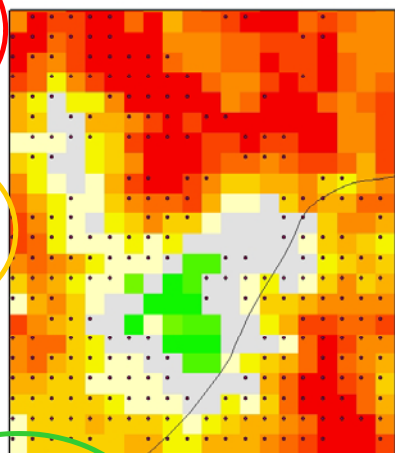
# Resultados

Cambio en la adaptabilidad para la producción de café en Nicaragua

Cambio:  
Cultivos  
alternativos

Adaptación:  
Manejo  
agronómico

Áreas con  
nuevo potencial:  
Nuevas  
oportunidades



Cambio - adaptabilidad (%)

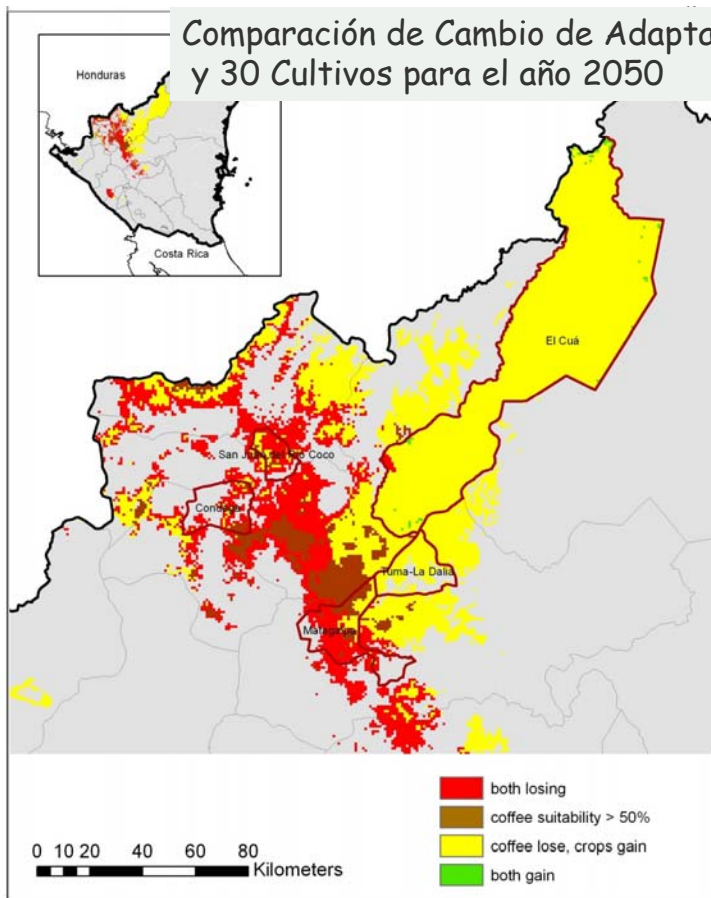


0 1 2 4 6 8 Kilometers

0 25 50 100 150 200 Kilometers



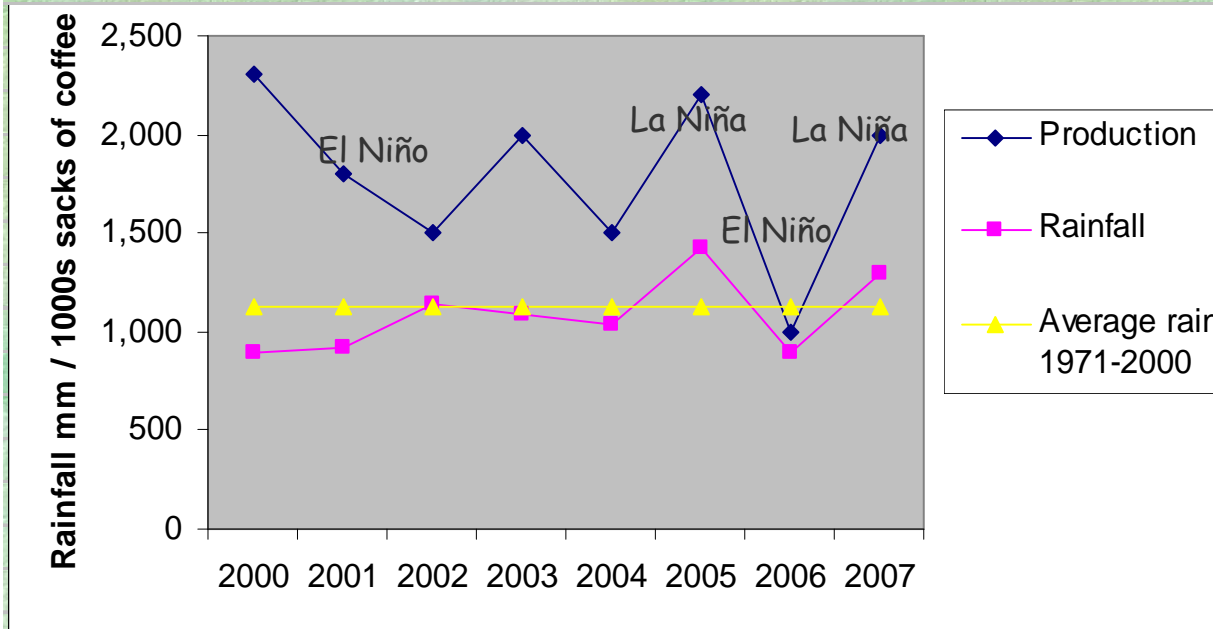
Comparación de Cambio de Adaptabilidad en Café y 30 Cultivos para el año 2050



- both losing
- coffee suitability > 50%
- coffee lose, crops gain
- both gain

0 10 20 40 60 80 Kilometers

¿Cual es el impacto de variabilidad climático sobre la producción de café?:



## Impactos económicos de variaciones en producción en Segovias

	2005-06	2006-07
Quintales café oro	41	17.5
US\$ ingresos	3310	1424
Costos de producción US\$	930	771
Ingresos netos US\$	2380	653
Promedio de 3 manzanas de café		

Una vez mas los productores están cayendo en deudas

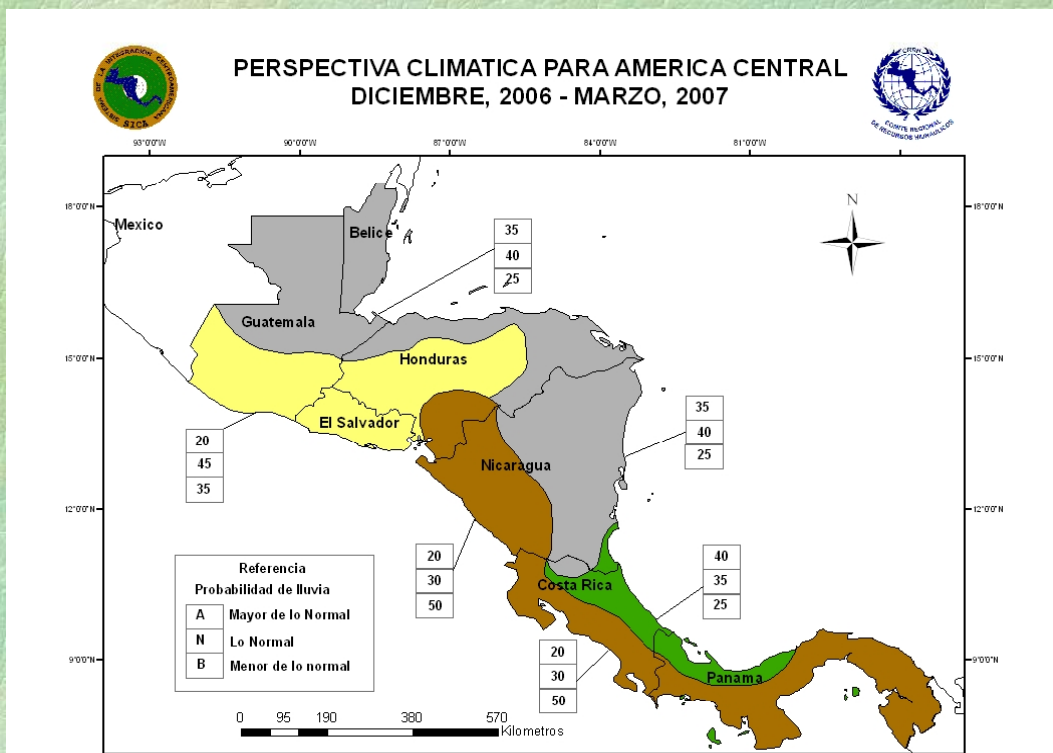




# Cuales son nuestras opciones para adaptar a cambio climático?



## Conocer las predicciones corto plazo sobre clima



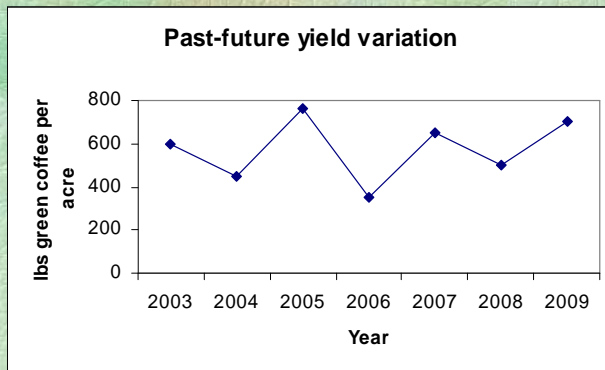
[www.aguayclima.com/clima/foroclimatico](http://www.aguayclima.com/clima/foroclimatico)



## Desarrollando resiliencia en los sistemas producción

Identificar las características que contribuyen a mayor resiliencia a sequia o exceso de lluvias

- Renovación de las plantas de café
- Ajustando sombra a niveles adecuados
- Construir fertilidad del suelo



## Cual es el valor de la sombra?

- La sombra reduce temperaturas a media-día en 2-3 °C
- Sombra va ser mas importante para mantener la calidad a alturas arriba de 1200 msnm





## Riego para uniformizar y mantener las floraciones

Algunas áreas están probando sistemas de riego p.e.

ECOM en Nicaragua

Riego por goteo durante 1-3 meses después de la primera floración (Marzo-Mayo)

Aumento en producción entre 4 a 10 quintales por manzana (30%)

Uso de agua moderado – 1.5 l por día por planta

Costo aproximado de \$600 por manzana



## Secadores solares para conservar calidad cuando persisten los frentes fríos





# Adaptación mas a largo plazo: Potencial para nuevas variedades de café

Nuevos híbridos entre variedades tradicionales y etiopias  
(CIRAD/PROMECAFE/CATIE):

Posible mayor adaptación a zonas secas



Pero su propagación es in vitro-clonal  
Costo aprox. US\$ 0.50 por planta

Características químicas de los híbridos son menos sensibles a altura (temperatura) que variedades tradicionales  
Bertrand 2006

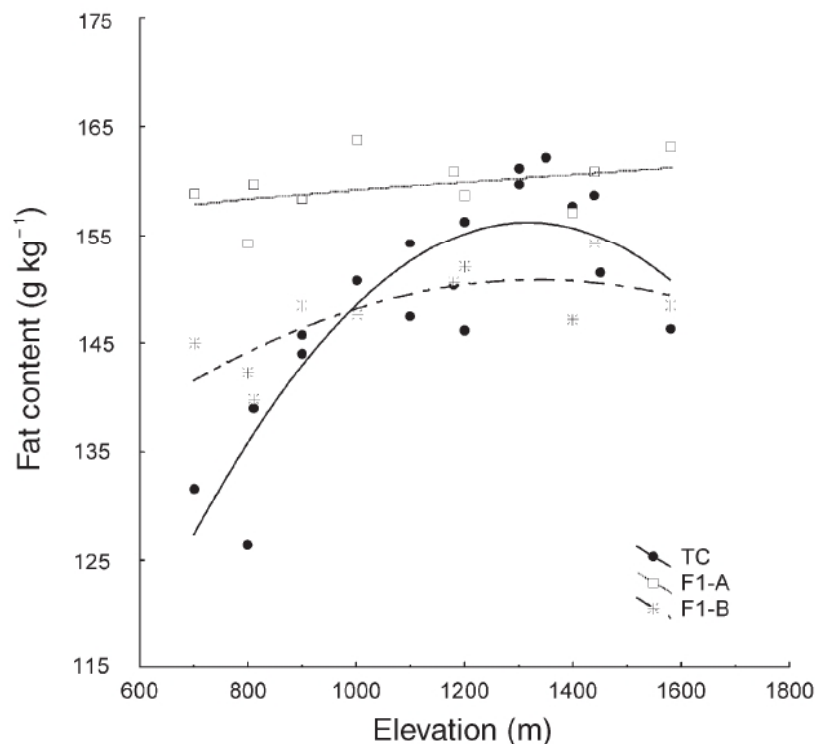


Figure 2. Effect of elevation on fat concentration ( $\text{g kg}^{-1}$ ) of traditional cultivars (TC) and hybrids F1-A and F1-B. Regression curves were fitted by the least square method.



## Diversificación producción y de medios de vida

- Siembra de cacao y otros cultivos de preferencia perennes en zonas que mantienen suficiente precipitación
- Medios de vida no agropecuario para zonas donde otros cultivos no van prosperar



## Seguro Climático para agricultura

Colaboración con proyecto FIDES/BID

- Estudio influencia y amenazas climáticas sobre la productividad de café
- Establecer índice climático sobre impactos en café de eventos de clima extrema (sequía o exceso de lluvia)
- Diseñar piloto de póliza asegurar productores de café – probablemente por medio de cooperativas o exportadoras



# ¿Qué necesitamos en cuanto a políticas para facilitar la adaptación?

En el campo

- Conocimiento sobre estrategias de adaptación
- Financiamiento para implementarlas
- Organización y instituciones para facilitarlas

En las instituciones

- Adaptación de los servicios comerciales y financieras a mayor variabilidad en las cosechas