



*Componente Socio-económico*

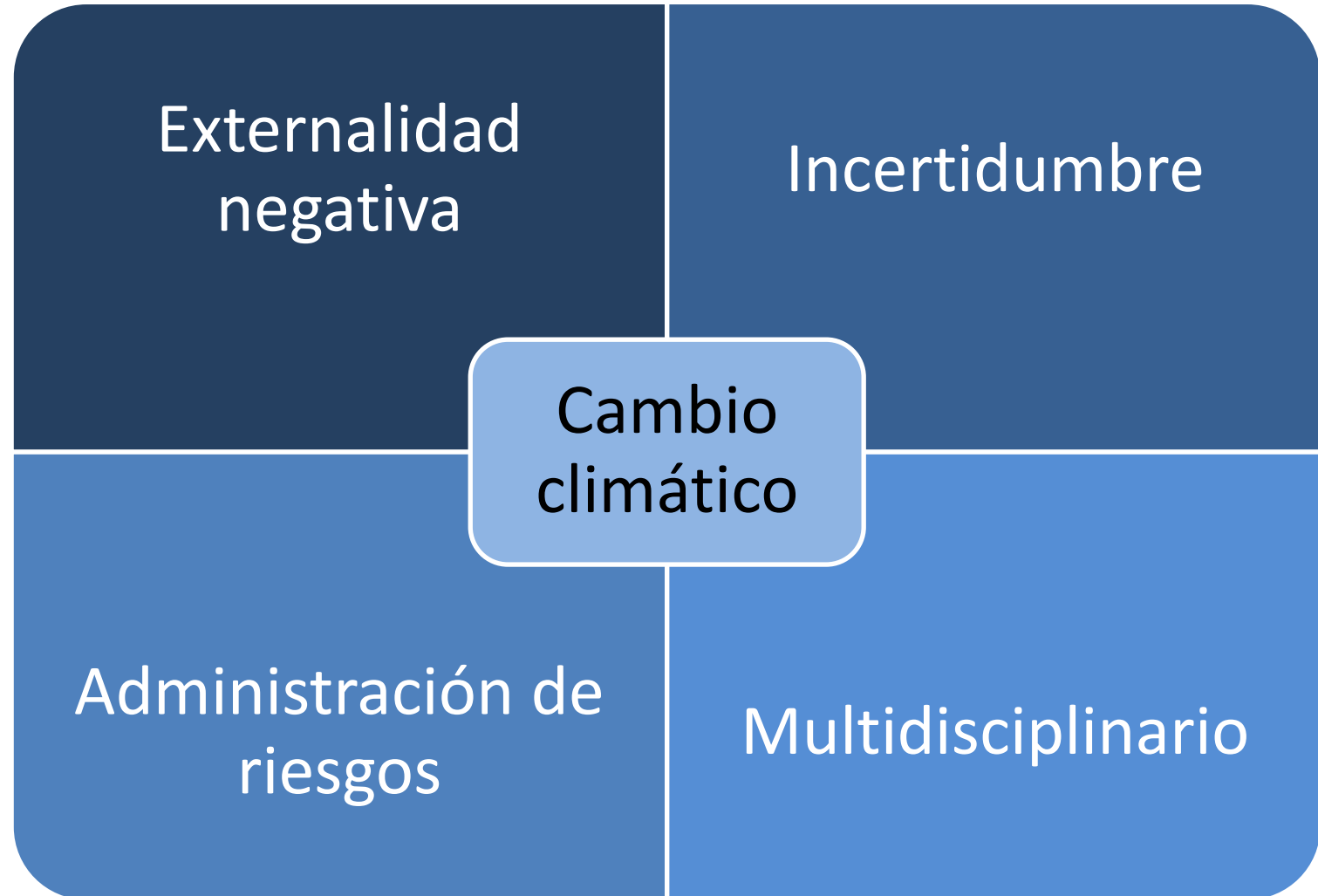
## ***PROGRAMA EUROCLIMA***

*División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos*

*Comisión Económica para América Latina y el Caribe*

*CEPAL*

# Características del cambio climático



**Economía del cambio climático**

**EUROCLIMA**

## **CEPAL: Componente socioeconómico**

Mejorar la base del **conocimiento** existente y **facilitar y promover el intercambio de información** sobre los aspectos socioeconómicos del cambio climático

Fortalecer las capacidades técnicas para la toma de decisión en los aspectos socioeconómicos del cambio climático

# RESULTADO 1. INTERCAMBIO DE INFORMACION Y CONOCIMIENTO

## 1.A. INVESTIGACIONES 2010 - 2012

Inventarios de emisiones de gases efecto invernadero.

Impacto social del CC con énfasis en la distribución del ingreso y la pobreza.

Impacto social del cambio climático en el empleo.

Metodologías y herramientas cuantitativas para el análisis socio-económicos del CC.

Impactos socio-económicos de las políticas sobre el CC adoptadas en los países desarrollados.

Construcción de una senda de crecimiento económico baja en carbono y políticas públicas.

Costos económicos y sociales de los procesos de adaptación por estratos de ingreso asociados al CC.

Medidas de mitigación del CC por grupos socioeconómicos y sus interacciones.

# RESULTADO 1. INTERCAMBIO DE INFORMACION Y CONOCIMIENTO

## 1.B. DISCUSION E INTERCAMBIO ENTRE INSTITUCIONES CLAVE

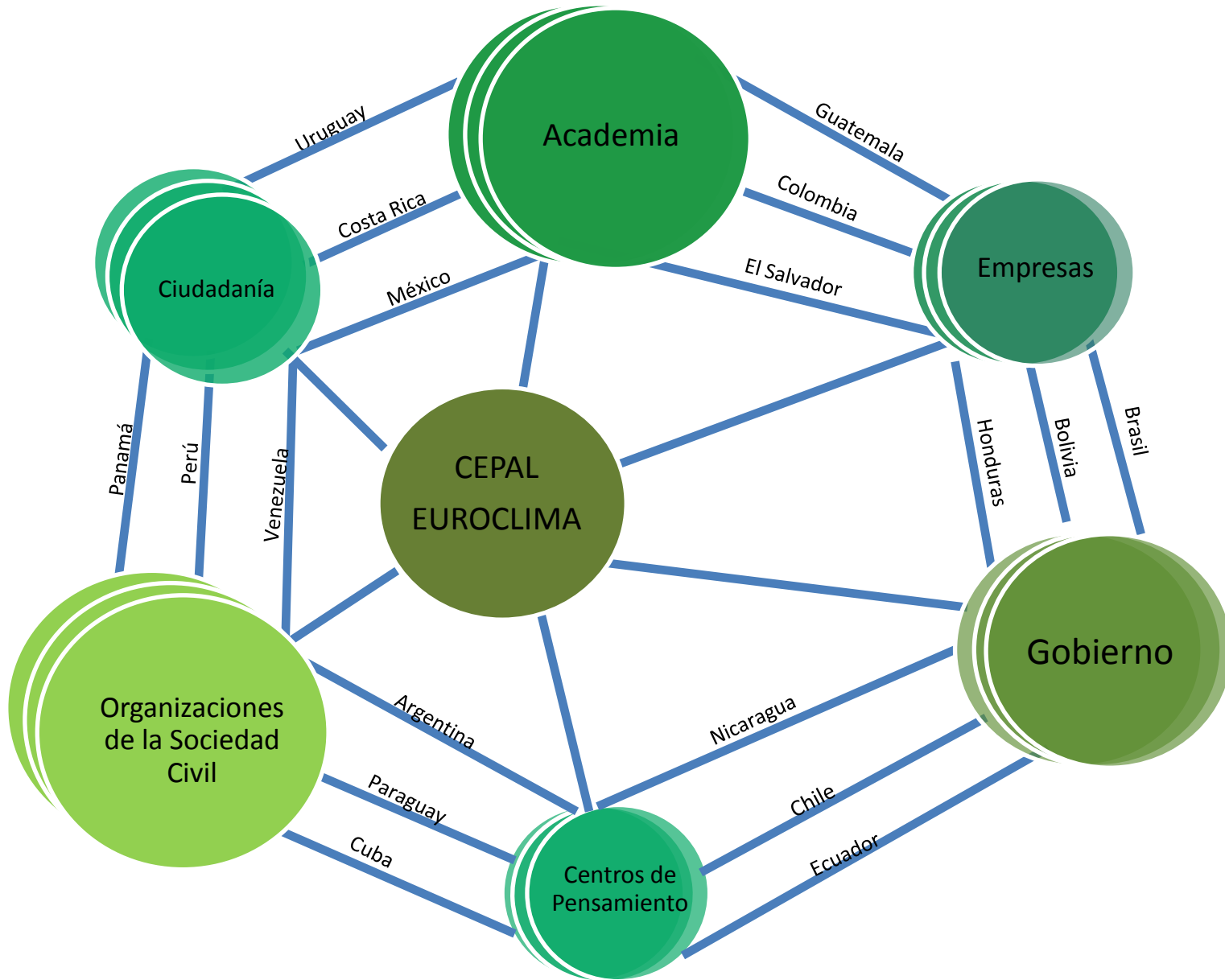
1.B.1 Establecimiento de Red Sobre Cambio Climático (RSCC)

PLATAFORMA DE INTERCAMBIO

1.B.2 Creación de una base de datos sociales y económicos relativas al cambio climático

1.B.3 y 1.B.4 Articulación con instancias internacionales (RIOCC, COP, Cumbre LAC –EU)

# RED SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO (RSCC)



# PLATAFORMA DE INTERCAMBIO

Red Sobre Cambio Climático  
Plataforma de Intercambio  
EUROCLIMA - CEPAL

Karla Mass  
Actualizar información personal  
Mis cursos  
Salir

SECCIONES →

EL PROGRAMA | LINEAS ESTRATEGICAS | ACTIVIDADES | DOCUMENTOS DE INTERES | ACCIONES | AUDIOVISUAL | CONTACTENOS

EUROCLIMA

Presenciales  
Cursos  
Talleres  
Virtuales  
e-Learning  
Tutorías  
Foros

Calendario  
Junio 2011

Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Clave de eventos  
Global | Curso  
Grupo | Usuario

Mini Encuesta  
De acuerdo con su perspectiva y atendiendo los acuerdos recientes sobre cambio climático, en cuánto cree usted que debería estar el precio de la tonelada de carbono en los próximos años:

Entre 0 y 30 dólares.	0% (0)
Entre 31 y 60 dólares.	0% (0)
Entre 61 y 90 dólares.	67% (2)
Entre 91 y 120 dólares.	0% (0)
No tengo conocimiento sobre el tema.	33% (1)

Noticias  
Avanzan en Alemania las negociaciones sobre el financiamiento para enfrentar el cambio climático  
Convocatoria Presentación de Propuestas

Actividades en Curso

Banco de Datos Climáticos  
WRI  
CAIT  
CDIAC  
NOAA  
IPCC  
CEPALSTAT  
WDI

Noticias de interés

Actividades en Curso

Calendario Climático

AUDIENCIA  
-. Miembros de la Red  
-. Público interesado

Banco de Datos Climático

Noticias de interés

Actividades en Curso

## RESULTADO 2. FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES

### 2.A. CAPACITACIÓN DE LOS ACTORES CLAVE

Asistencia técnica a los gobiernos y a las instituciones regionales de América Latina (a solicitud de las mismos).

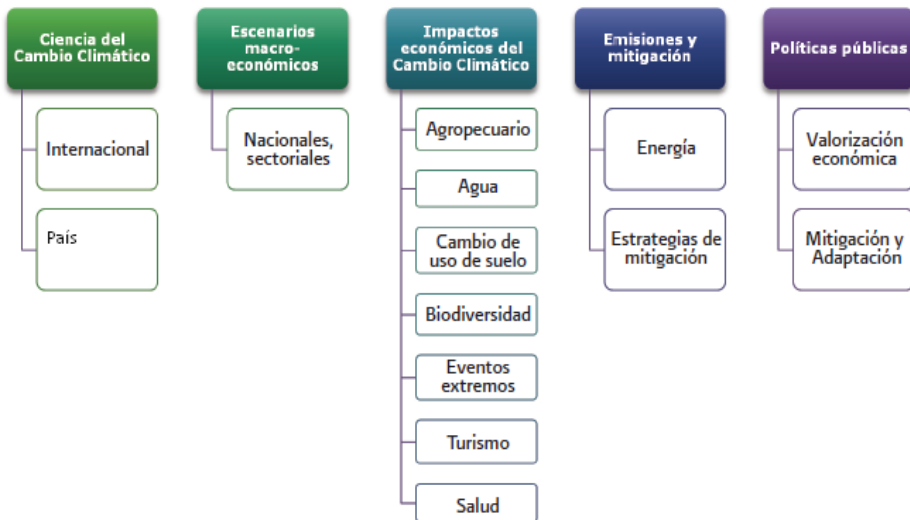
Organización de un curso al año en aspectos socio económicos del cambio climático.

Seminario Internacional de discusión y análisis de resultados, metodologías y alcances de estudios presentados a los **Call for papers**.

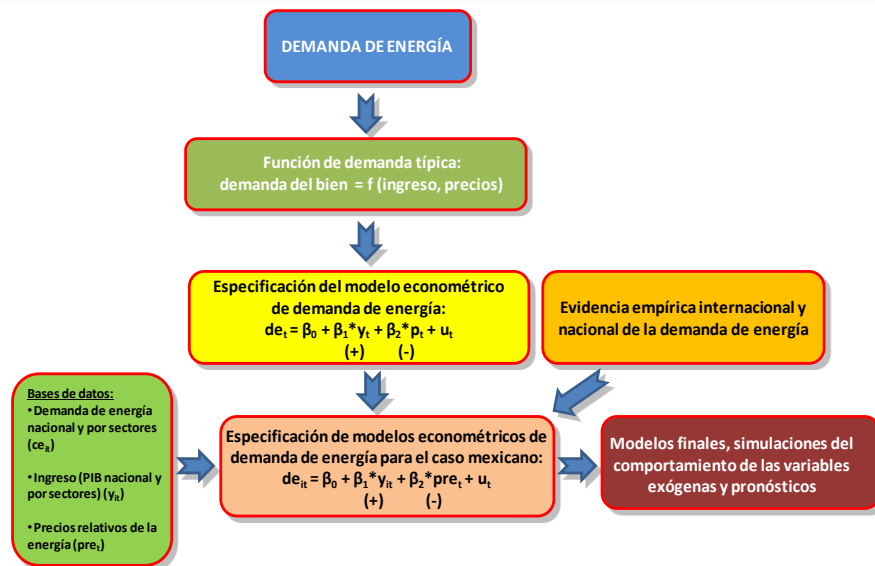
***Resultado  
de los  
estudios***

# METODOLOGÍAS PARA EL ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

## Estudio del cambio climático



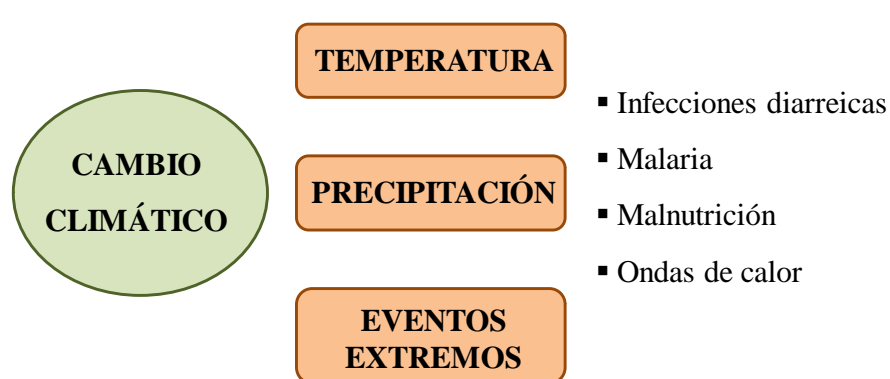
## Esquema modelos econométricos sobre demanda de energía



## Componentes de la valoración económica de la biodiversidad



## Impactos en la salud atribuibles al cambio climático

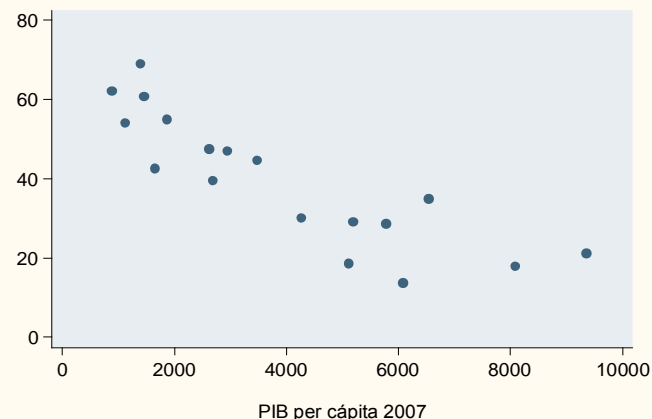
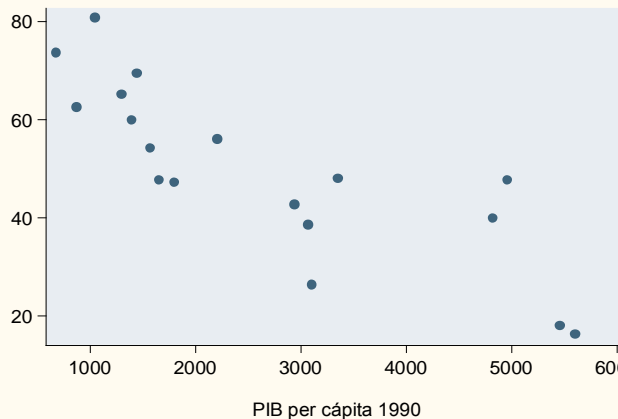


## Impactos del cambio climático en la pobreza

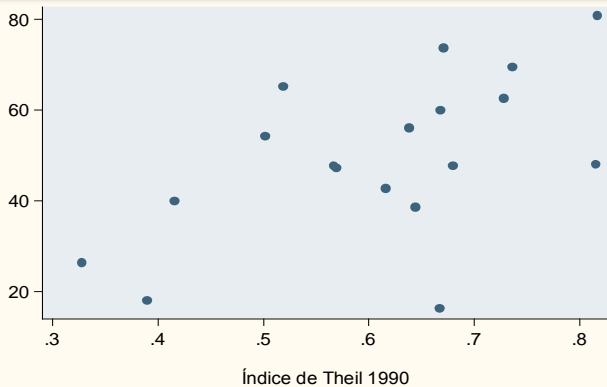
- El cambio climático tiene consecuencias significativas en el conjunto de las actividades económicas y en los ecosistemas (Stern, 2006; Nordhaus, 2008; Galindo, 2009 y CEPAL, 2009a y 2009b).
- Cambio climático tiene impactos significativos sobre la pobreza.
- Los pobres tienen normalmente una mayor exposición al riesgo y son más vulnerables en la medida en que disponen de recursos escasos para sus procesos de adaptación.
- Los impactos del cambio climático sobre el crecimiento económico y las cuentas públicas altera la capacidad de los países para desarrollar sus políticas sociales y enfrentar las nuevas brechas de pobreza.
- Canal de transmisión: la evolución del producto de las actividades económicas.

# Impactos sociales del cambio climático con énfasis sobre la distribución del ingreso y la pobreza

América Latina: Relación entre población pobre y PIB per cápita 1990 y 2007  
(En porcentaje y dólares del 2000)



América Latina: Población pobre y distribución del ingreso de 1990 y 2007  
(En porcentaje e índice)



# Descomposición del cambio en la pobreza

**Descomposición de Datt y Ravallion (1992)** (Ravallion y Huppi, 1991; Datt y Ravallion, 1992; Kakwani, 1993; Kakwani, 1997; Shorrocks, 1999; Bourguignon, 2002; CEPAL, 2008 y 2009b):

$$POB_t - POB_{t-1} = \alpha_1 [YPC_t - YPC_{t-1}] + \alpha_2 [THE_t - THE_{t-1}] + res_t$$

Los coeficientes esperados son :

→  $\alpha_1 < 0$  y  $\alpha_2 > 0$ ,

→  $POB_t$  es el número de pobres,

→  $YPC_t$  es el ingreso *per cápita*,

→  $THE_t$  es el índice de Theil y

→  $res_t$  representa el residual que incluye al conjunto de factores adicionales.

Efecto de variables adicionales que inciden sobre el número de pobres se incluyó la tasa de fecundidad (*fec*) en cada país (número de hijos por mujer).

## Elasticidades de respuesta del número de pobres a cambios en el ingreso ( $\alpha_1$ ) y en la distribución del ingreso ( $\alpha_2$ ) a nivel regional

- Un aumento del 1% en el ingreso estaría asociado a una reducción de 0.74% del número de pobres en la región.
- El aumento de la desigualdad distributiva en un punto porcentual llevaría a que la población pobre de América Latina aumente en 0.26%.

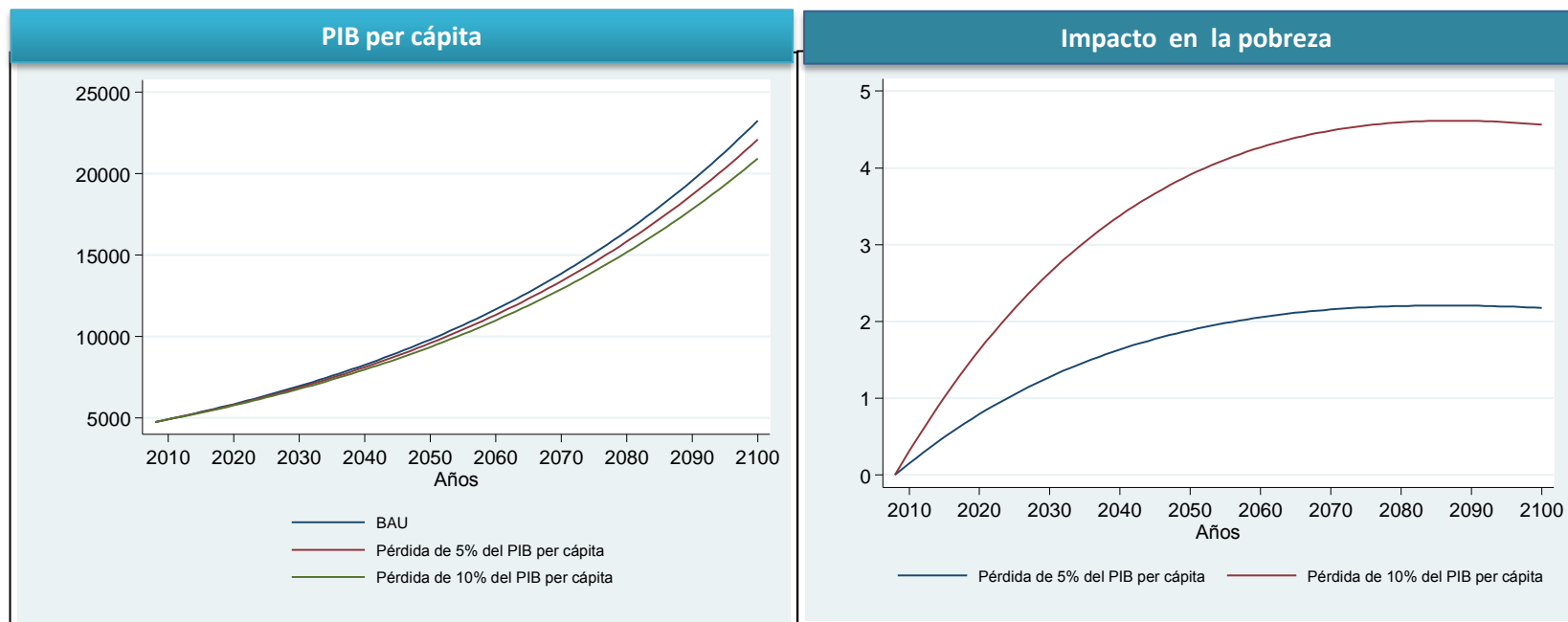
### Elasticidades ingreso y desigualdad con respecto a la pobreza en América Latina 1990 - 2007

<i>Variable dependiente:</i> $\Delta$ pobres (%)	<i>Efectos Aleatorios</i>		<i>Efectos Fijos</i>	
	<i>Coefficiente</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Estadístico t</i>
<i>Const</i>	0.019***	1.965	0.021**	2.311
$\Delta$ ypc	-0.744***	-3.656	-0.614**	-2.588
$\Delta$ the	0.264**	2.484	0.288**	2.573
$\Delta$ fec	0.482*	1.679	0.629*	1.932
$R^2$		0.407		0.695
<i>Test de Hausman (<math>\chi^2</math> - Prob)</i>		1.308 (0.727)		--
<i>Significancia conjunta (F - Prob)</i>		11.479 (0.000)		3.772 (0.000)

Notas: La prueba de Hausman permite comprobar que la diferencia entre los efectos fijos y aleatorios es significativa, por lo que los estimadores por efectos aleatorios son mejores que por efectos fijos. \*\*\*, \*\* y \* indican significancia estadística al nivel del 1%, 5% y 10% respectivamente.

# Impacto en la pobreza de América Latina

## América Latina: PIB per cápita con BAU y escenarios con cambio climático e impacto en la pobreza



### Síntesis de los impactos del cambio climático sobre en la reducción de la pobreza a 2020, 2050 y 2100 (En número de personas)

Escenario	2020	2050	2100
Escenario 2	5,396,012	48,718,853	155,534,489
Escenario 3	11,098,627	100,632,419	323,334,741

# Impactos del cambio climático en la distribución del ingreso y la pobreza

- **Caso de estudio México:** regresiones de sección cruzada con microdatos a nivel hogar, permitiendo capturar el impacto del cambio climático en el ingreso de los hogares y por lo tanto el impacto en la pobreza y la desigualdad.

**Objetivo:** Estimar la magnitud potencial de los impactos que el cambio climático podría tener en la pobreza y la desigualdad.

$$yag_i = \alpha + \beta_1 temp_i + \beta_2 temp_i^2 + \beta_3 prec_i + \beta_4 prec_i^2 + \delta z_i + u_i$$

$$yag_i^{cc} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}_1 temp_i^{cc} + \hat{\beta}_2 (temp_i^{cc})^2 + \hat{\beta}_3 prec_i^{cc} + \hat{\beta}_4 (prec_i^{cc})^2 + \hat{\delta} z_i + \hat{u}_i$$

# Resultados: Ingresos agrícolas y variables climáticas

	Modelo (1)		Modelo (2)	
	Coefficiente	Error est.	Coefficiente	Error est.
Temp. Primavera	-15376.141**	7684.342	-14750.661*	7963.126
Temp. Primavera <sup>2</sup>	305.547*	161.570	296.850*	168.312
Temp. Verano	6066.540	8840.004	5417.167	10135.575
Temp. Verano <sup>2</sup>	-133.580	192.4044	-126.839	221.344
Temp. Otoño	1956.974	8780.216	2848.943	9739.479
Temp. Otoño <sup>2</sup>	5.635	215.8668	-10.287	237.766
Temp. Invierno	3453.873	4159.824	2392.006	4425.789
Temp. Invierno <sup>2</sup>	-120.816	120.077	-94.722	120.523
Prec. Primavera	93.395	109.2168	140.341	99.436
Prec. Primavera <sup>2</sup>	0.005	0.602	-0.189	0.710
Prec. Verano	32.006	47.847	38.524	53.203
Prec. Verano <sup>2</sup>	-0.034	0.072	-0.049	0.076
Prec. Otoño	-125.977	105.272	-109.687	110.728
Prec. Otoño <sup>2</sup>	0.347	0.262	0.323	0.266
Prec. Invierno	-179.546**	89.713	-217.404**	97.981
Prec. Invierno <sup>2</sup>	-0.118	0.617	0.029	0.610
Altitud	-5.569**	2.325	-5.204**	2.268
Latitud	-310.743	796.226	-313.690	735.001
Género	1141.226*	678.933	1071.722	720.877
Edad	-23.536	32.887	-23.766	33.870
Escolaridad	-17.841	136.337	-14.725	126.695
Miembros con sec.	-277.560	529.742	-209.956	500.244
Tierra	41.403	31.671	41.354	32.024
Miembros en otro estado	-480.647	345.111	-438.637	328.256
Miembros en USA	1173.715	1912.489	1088.051	2065.562
Distancia	-37.303	0.032	-37.188	35.928
Crédito	4427.594	3194.22	4205.246	3181.423
Fert. y plag	0.336***	0.136	0.332**	0.135
Región 1			1702.908	5106.037
Región 2			-2506.776	4217.705
Región 3			-510.419	2717.225
Región 4			2498.726	4556.289
Constante	76694.8*	44178.36	75895.481**	38537.103
N		660		
R <sup>2</sup> ajustada	0.150		0.146	

Fuente: Estimaciones propias realizadas mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios utilizando datos de la Encuesta Nacional a Hogares Rurales de México (ENHRUM) para el año 2002.

\* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

# Resultados: impactos en el ingreso per cápita

## Cambio marginal en el ingreso per cápita agrícola ante cambios marginales en las variables climáticas

	Temperatura		Precipitación	
	Cambio marginal	errores estándar	Cambio marginal	errores estándar
Primavera	-2,521.55	1,956.63	126.11*	64.67
Verano	-219.99	1949.08	21.02	27.03
Otoño	2,445.87	2,037.08	-37.08	55.19
Invierno	-630.09	1,344.15	-215.57**	86.56
Total	-925.77**	406.09	-105.51**	50.62

Fuente: Estimaciones propias utilizando datos de la Encuesta Nacional a Hogares Rurales de México (ENHRUM) para el año 2002.

\* p<0.10, \*\* p<0.05

## Ingreso neto per cápita observado y predicciones para los tres modelos climáticos

	Media	Desviación estándar
Observado	15,136.64	27,452.85
Predicción-HADLEY	12,767.41	27,502.68
Predicción-PCM	14,615.75	27,304.23
Predicción-MIMR	12,941.38	27,677.48
N	1696	

Fuente: Estimaciones propias utilizando datos de la Encuesta Nacional a Hogares Rurales de México (ENHRUM) para el año 2002.

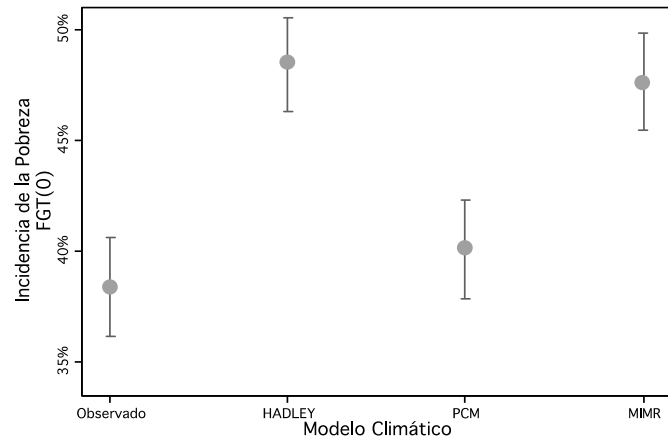
## Impactos en la pobreza y la desigualdad de los distintos modelos climáticos

	Pobreza			Desigualdad
	Incidencia	Profundidad	Severidad	Gini
Niveles actuales	38%	0.221	0.193	0.599
Modelos climáticos				
HADLEY	49%	0.444	0.598	0.737
PCM	40%	0.254	0.249	0.619
MIMR	48%	0.439	0.586	0.734

Fuente: Estimaciones propias utilizando datos de la Encuesta Nacional a Hogares Rurales de México (ENHRUM) para el año 2002.

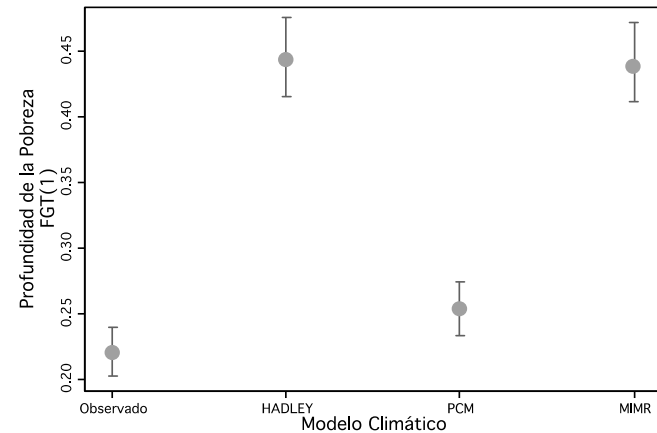
# Impacto del cambio climático en la pobreza y la desigualdad

## Cambio climático e incidencia de la pobreza



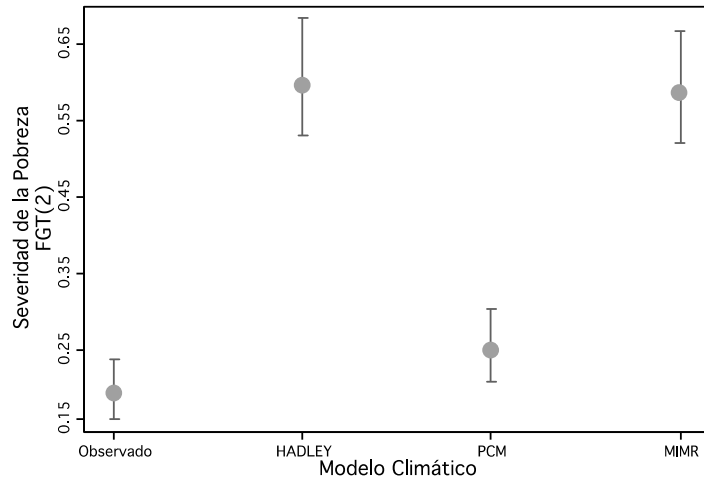
Nota: Intervalos de confianza al 95% usando el método de bootstrap

## Cambio climático y profundidad de la pobreza



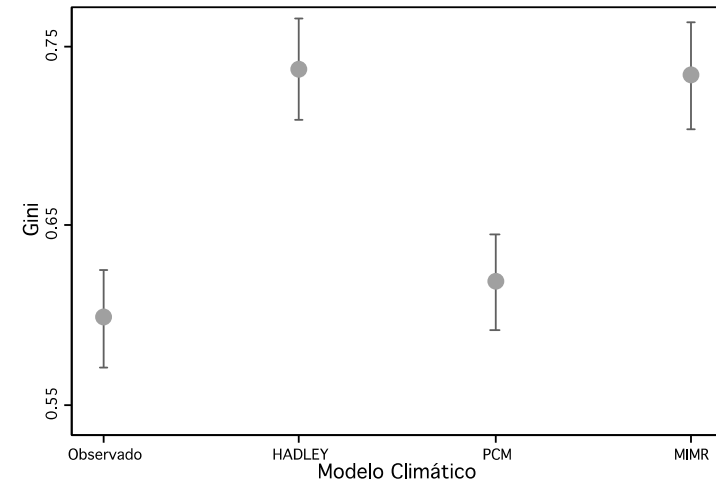
Nota: Intervalos de confianza al 95% usando el método de bootstrap

## Cambio climático y severidad de la pobreza



Nota: Intervalos de confianza al 95% usando el método de bootstrap

## Cambio climático y desigualdad en la distribución del ingreso



Nota: Intervalos de confianza al 95% usando el método de bootstrap

# Objetivo del estudio Análisis de Inventarios

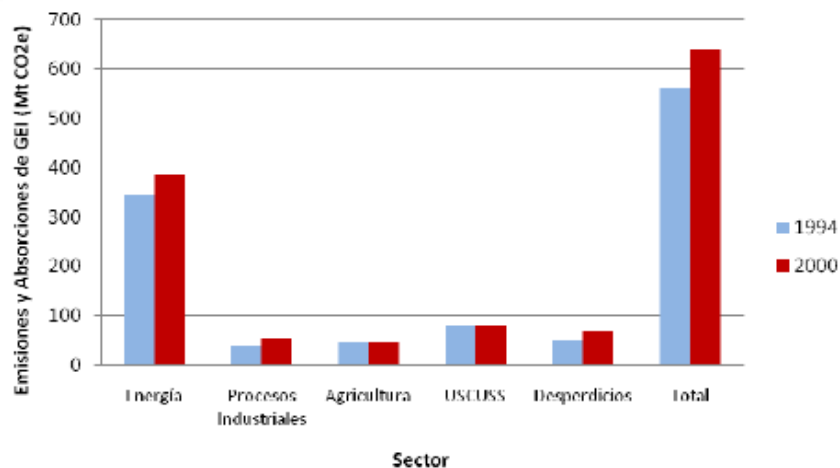
Analizar la calidad de los inventarios nacionales realizados en América Latina, determinando las principales fuentes de emisiones de los gases de efecto invernadero.

Realizar una revisión crítica de las metodologías y datos utilizados para estimar las emisiones.

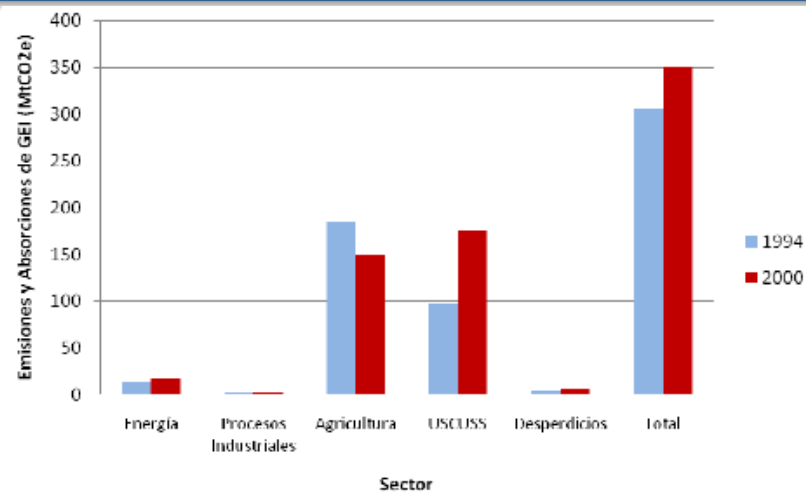
Casos de estudio: Inventarios de cinco países: Chile, Ecuador, México, El Salvador y Uruguay.

# Emisiones netas de GEI por sector, años 1994 y 2000

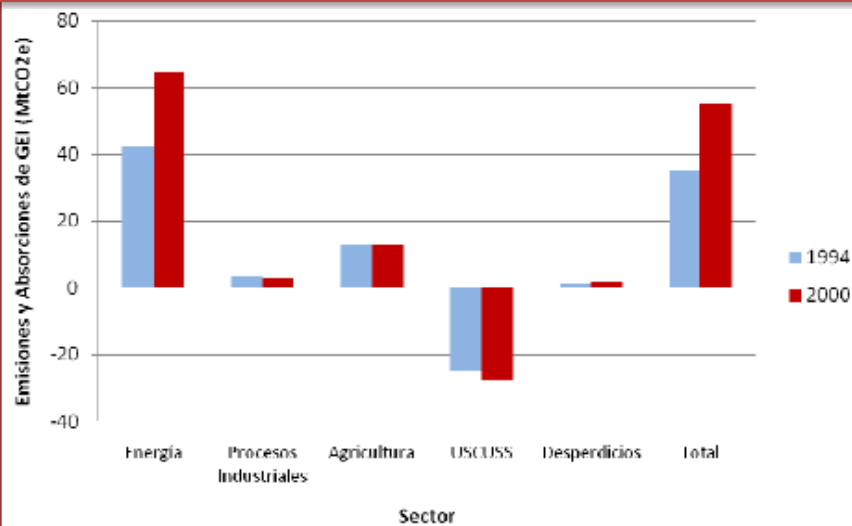
México : Emisiones netas de GEI por sector, 1994 y 2000



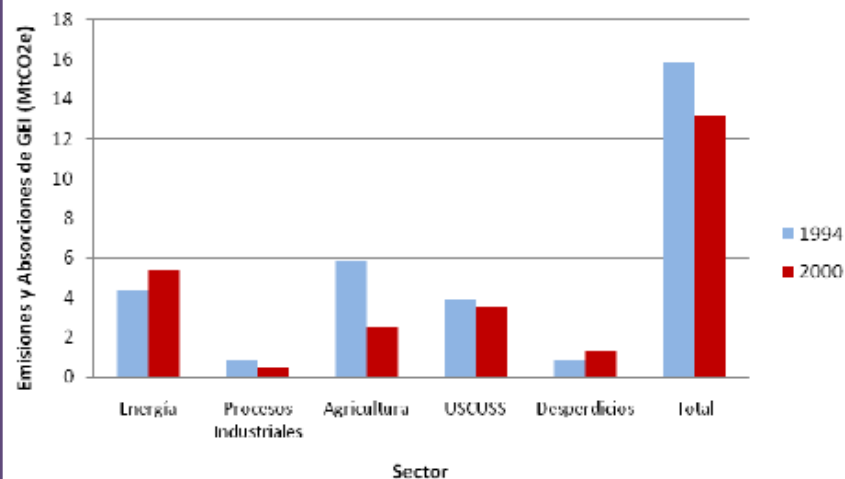
Ecuador: Emisiones netas de GEI por sector, 1994 y 2000



Chile: Emisiones netas de GEI por sector, 1994 y 2000



El Salvador: Emisiones netas de GEI por sector, 1994 y 2000



## Análisis crítico de los valores presentados en los inventarios

- En los 5 países del estudio los valores resultan similares para el Sector Energía con diferencias en torno a un 10%.
- Ecuador presenta diferencias sustanciales en Energía mayores al 20%.
- En los otros sectores existen casos donde se pueden ver diferencias de mas del 100% con respecto al menor valor reportado.
- Se observan mayores diferencias y falta de información para los sectores Agricultura, USCUS y Desperdicios.

# Mensajes Claves

- El cambio climático tiene y tendrá costos económicos importantes en América Latina.
- El cambio climático tiene impactos importantes sobre el sector agrícola y el ingreso agrícola y por esta vía genera efectos sobre la magnitud de la pobreza.
- No existe una única metodología para estudiar los impactos.
- Las proyecciones climáticas, bajo los diferentes escenarios de emisiones, indican la necesidad de cambio en las formas de producción, distribución y consumo que permitan avanzar hacia economías bajas en carbono.
- Es esencial la transición hacia una economía baja en carbono: Políticas económicas verdes y procesos económicos.



*Jimmy Ferrer*  
[jimmy.ferrer@cepal.org](mailto:jimmy.ferrer@cepal.org)

*Comisión Económica para América Latina y el Caribe*  
**CEPAL**