

EUROCLIMA-CEPAL

# Políticas públicas frente al **cambio** climático



EUROCLIMA-CEPAL

Políticas  
públicas  
frente al **cambio**  
climático

# Taller

## Costos de la Implementación de Estrategias de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático



EUROCLIMA-CEPAL

Políticas  
públicas  
frente al **cambio**  
climático

# Presentación del estudio Revisión y propuesta de metodologías que contribuya en la preparación de la estimación de los costos de la implementación del Plan Nacional de Adaptación y Mitigación en Guatemala”

Elaborado por

Miguel Martínez Tuna

Guatemala, 7 de febrero de 2017



# Contenido

- Objetivos
- Metodología
- Resultados



# Objetivo general

*“elaborar un censo de las medidas más aplicadas en mitigación de gases de efectos invernadero (GEI) y adaptación al cambio climático en América Latina; y documentar de las metodologías y requerimientos necesarios para la cuantificación de los costos de implementación de las medidas seleccionadas por Guatemala sobre mitigación y adaptación al cambio climático de acuerdo al desarrollo del PANCC, con el propósito de aportar a una mejor toma de decisiones para evitar las consecuencias negativas del cambio climático en Guatemala”*



Imagen tomada de: [http://www.bav-werkstatt.de/vorsorge/wp-content/uploads/stickman\\_running\\_up\\_bent\\_arrow\\_1\\_22\\_09\\_pc\\_pro\\_me\(1\).jpg](http://www.bav-werkstatt.de/vorsorge/wp-content/uploads/stickman_running_up_bent_arrow_1_22_09_pc_pro_me(1).jpg)

# Objetivos específicos

1. Síntesis y análisis literatura en AL
2. Metodologías valoración económica
3. Ventajas y desventajas metodologías y necesidades de información
4. Curva de costos marginales de abatimiento y curvas de costos de adaptación



Imagen tomada de:

<http://www.pnlydesarrollopersonal.com/wp-content/uploads/2012/07/Metas-objetivos-1-2-e1341436440657.jpg>

# Modificaciones y temas adicionales

PANCC en fase de desarrollo  
motivó:

1. Evaluación de la inversión en CC
2. Metodología de valoración y ejercicio teórico
3. Elaboración una hoja de ruta
4. Curvas de abatimiento



Imagen tomada de:

[http://coltech.cl/site/wp-content/uploads/2010/10/proyectos\\_img.jpg](http://coltech.cl/site/wp-content/uploads/2010/10/proyectos_img.jpg)

# Metodología

## Medidas utilizadas con mayor frecuencia aplicadas en América Latina

- Chile,
- Perú,
- Bolivia,
- Costa Rica,
- Uruguay, y
- AL
  
- Guatemala



Imagen tomada de:  
[http://www.theodora.com/maps/new9/latin\\_america\\_map.jpg](http://www.theodora.com/maps/new9/latin_america_map.jpg)



# Metodología

- Adaptación del documento desarrollado por Colombia (2013)
- diseñado para elaborar planes de adaptación que luego se insertarán al Plan Nacional
- 11 pasos

---

HOJA DE RUTA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS  
PLANES DE ADAPTACIÓN DENTRO DEL PLAN  
NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

---



Bogotá, Octubre de 2013

# Metodología

## Valoración económica de costos de las medidas de adaptación y mitigación en Guatemala

ACB (Flujo de costos y beneficios)

Pasos:

- Describir en detalle el programa
- Indicar claramente los recursos y resultados del proyecto
- Estimar los costos y beneficios
- Comparar los beneficios y los costos

Aspectos a tomar en cuenta:

- Distintos periodos de tiempo
- Tasa de descuento (Van), (Tir)



Imagen tomada de: [http://www.hacer.org/latam/wp-content/uploads/2012/06/quetzales\\_muchos.jpg](http://www.hacer.org/latam/wp-content/uploads/2012/06/quetzales_muchos.jpg)

# Metodología

## Tasa de descuento

$$m = Pv(1 + r)^t$$

$$Pv = \frac{m}{(1 + r)^t}$$

$$Pv = \frac{1000}{(1 + 0.05)^{10}}$$

$$Pv = 613.91$$

m = Valor futuro (Q1,000)

Pv = Valor presente

r = Tasa de descuento (5%)

t = Tiempo (10 años)

# Metodología

Ejemplo de beneficios de dos proyectos relacionados con cambio climático

Proy	Beneficios Año (Q)				
	1	2	3	4	Tot
A	20	20	20	20	80
B	50	10	10	10	80

$$Vp_A = 20 + \frac{20}{(1 + 0.06)} + \frac{20}{(1 + 0.06)^2} + \frac{20}{(1 + 0.06)^3} + \frac{20}{(1 + 0.06)^4} = 73.45$$

$$Vp_B = 50 + \frac{10}{(1 + 0.06)} + \frac{10}{(1 + 0.06)^2} + \frac{10}{(1 + 0.06)^3} + \frac{10}{(1 + 0.06)^4} = 76.73$$

# Metodología

## Ejemplo valoración proyecto CC

1. Descripción del programa
2. Recursos y resultados del proyecto
  - Descripción y resultados
  - Recursos requeridos
    - Tanque de almacenamiento de agua (reservorio)
    - Sistema de riego
    - Operación y mantenimiento para dar mantenimiento (colectores, tuberías, boquillas, etc.).
    - Reposición del equipo y reparaciones mayores
    - Asistencia técnica
3. Costos y beneficios
4. Tir, Van

# Metodología

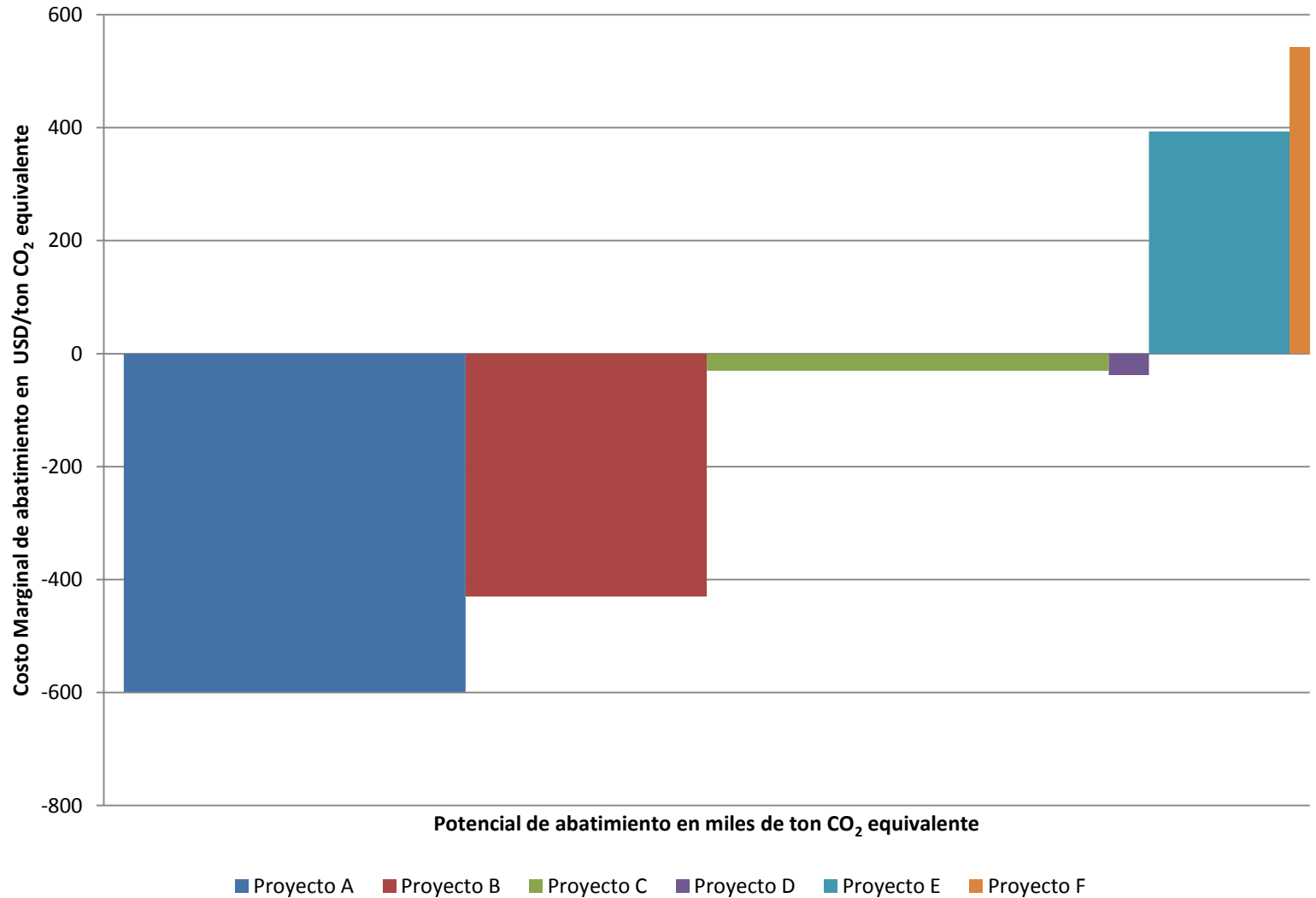
**Estimación de la inversión que los entes de gobierno están haciendo en cambio climático**

- Análisis del presupuesto público (marco sólido eliminar ambigüedades)
- Priorización LMCC
  - Art. 15. Planes estratégicos instit
  - Art. 17. Políticas y programas degradación & conserv suelo
  - Art. 20. Mitigación (Red Emisiones CUT)
  - Art. 21 transporte pub/priv & GEI

CIV	MARN
CONAP	MEM
CONRED	MINDEF
MAGA	MSPAS

# Metodología

## Estimación de las curvas marginales de abatimiento



# Metodología

$$\text{Costo de abatimiento} = \frac{CAE_{\text{opción}} - CAE_{\text{BAU}}}{\text{Emisiones}_{\text{opción}} - \text{Emisiones}_{\text{BAU}}}$$

$CAE_{\text{opción}}$ : Costo anual equivalente de la opción de mitigación que se está evaluando.

$CAE_{\text{BAU}}$ : Costo anual equivalente del escenario base o BAU

$\text{Emisiones}_{\text{opción}}$ : Emisiones de la opción de mitigación que se está evaluando.

$\text{Emisiones}_{\text{BAU}}$ : Emisiones del escenario base o BAU

Criterio de decisión: Costo abatimiento (-)





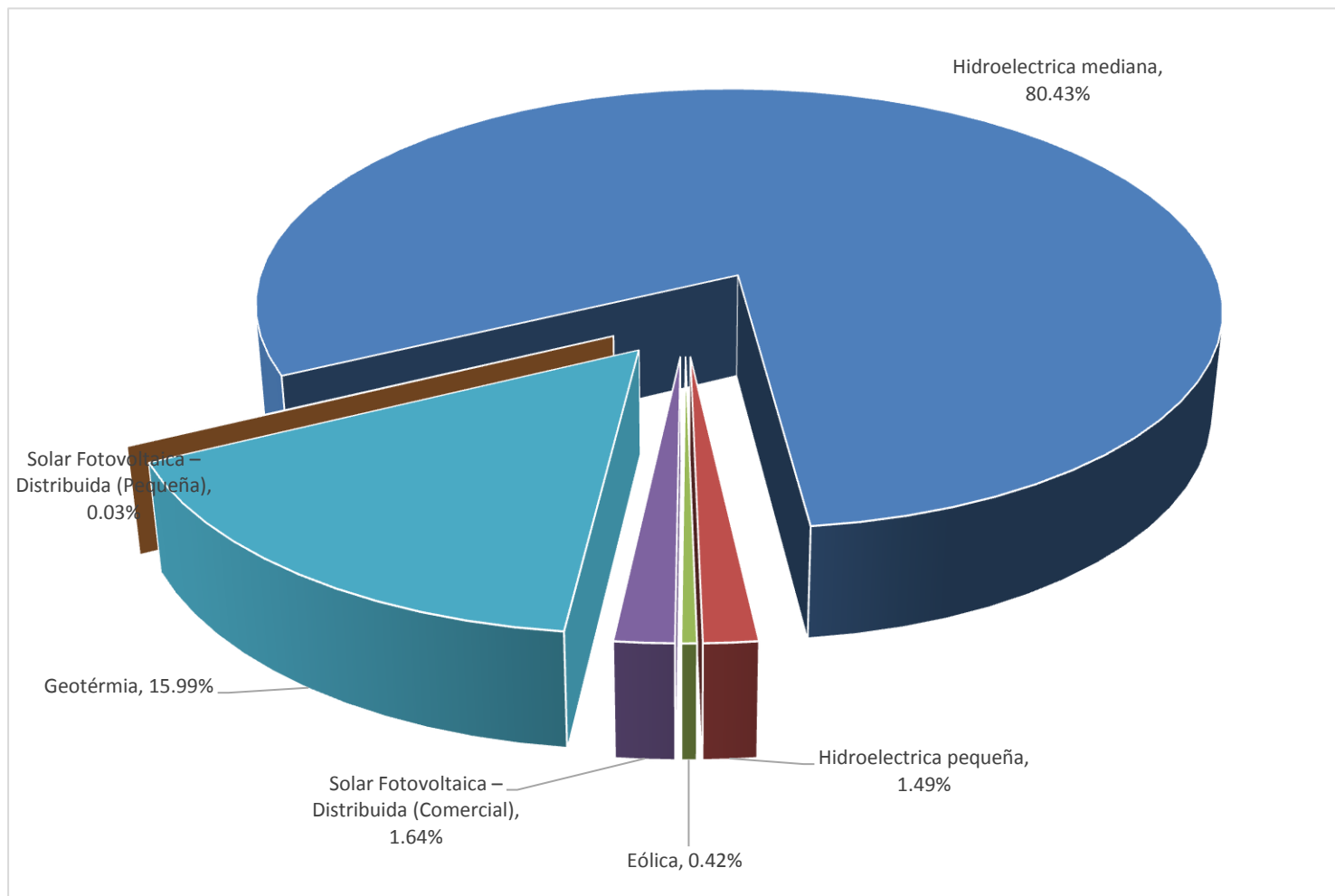
# Metodología

## Información requerida

- Actividades de mitigación que emprenderá el país.
  - Artículo 18 LMCC; Plan Nacional de Energía para la Producción y el Consumo (en desarrollo)
  - Planes indicativos de generación y transmisión elaborados por el MEM en 2015
- Listado de tecnologías:
  - el tamaño promedio en kW,
  - Costos de Capital, Costos Fijos de Operación y Mantenimiento (O&M), Costos variables de O&M
  - Vida útil y el factor de capacidad de cada una de estas tecnologías.
  - BAU: planta es de carbón (18.34%)
  - Fuentes secundarias

# Metodología

## Generación anual por fuente según el Planes indicativos de generación y transmisión



# Resultados

## Medidas utilizadas con mayor frecuencia aplicadas en América Latina

- Chile, Guatemala, Perú, Bolivia, Costa Rica y Uruguay, y AL
- 17 matrices
  - 6 adaptación
  - 11 de mitigación
- 324 medidas
  - 134 mitigación
  - 190 adaptación
- Versión 15/oct/2015



Imagen tomada de:

[http://www.theodora.com/maps/new9/latin\\_america\\_map.jpg](http://www.theodora.com/maps/new9/latin_america_map.jpg)

Componente	Tipo de medida	Total	Gt	Dif
Adaptación 174-129= 45 (74%)	Cuencas hidrográficas y recursos hídricos	28	13	15
	Infraestructura	17	13	4
	Recursos forestales, ecosistemas y áreas protegidas	33	30	3
	Agricultura, ganadería y seguridad alimentaria	40	28	12
	Zonas marino costeras	34	27	7
	Salud Humana	22	18	4
Mitigación 134-113=21 (84%)	Transporte	28	22	6
	Industria energética	15	11	4
	Industria manufacturera y construcción	11	8	3
	Otros sectores (residencial y comercial)	20	16	4
	Procesos industriales	4	3	1
	Desechos industriales	9	9	0
	Desechos domésticos	9	8	1
	Pérdida de cobertura forestal	13	12	1
	Manejo estiér, uso de fert Nitro y quem resid agríc	10	10	0
	Uso de fertilizantes Nitrogenados	7	7	0
Quema residuos agrícolas	7	7	0	

# Resultados

## Medidas de adaptación relacionadas con Cuencas hidrográficas y recursos hídricos aplicadas en los países seleccionados

#	Medidas	Bol	Chi	C. Rica	Guate	Per	Uru	LA
1	Implementación de un marco legal y regulatorio para la gestión integral del recurso hídrico que contemple la adaptación al cambio climático	x	x	x	x			x
2	Priorización de microcuencas para el desarrollo de acciones de adaptación al cambio climático	x	x	x	x			x
3	Desarrollar e implementar Planes de Ordenamiento Territorial que contemplen la variable de cambio climático	x	x	x	x	x		x
4	Implementar de procesos de socialización, capacitación y educación en el tema de adaptación al cambio climático y gestión integrada de microcuencas			x	x			

# Resultados

**Resumen de los hallazgos encontrados a partir del análisis de las medidas de adaptación y mitigación utilizadas con mayor frecuencia en América Latina**

- PANCC: instrumento que guiará las acciones para reducir los impactos de eventos hidrometeorológicos extremos que impactan a la sociedad, la economía y los ecosistemas del país; así como proporcionar lineamientos bien definidos para la reducción de emisiones de gases efecto invernadero (GEI) que contribuyen a las emisiones globales y que causan el cambio climático.



# Resultados

## Hoja de ruta para el desarrollo del PANCC

### 1. Delimitar el sistema:

Cumple.

#### PANACC:

- falta de información detallada para Guatemala, pero hace un buen análisis de los impactos y daños,
- Describe debilidades que enfrenta el país, pero no hace ningún análisis de las condiciones que permitirán al sistema adaptarse de una manera efectiva
- En relación a la sensibilidad: no entra a detalles de los sectores vulnerables (términos sociales, geográficos, o económicos)
  - Menciona los departamentos con mayor incidencia de enfermedades pero no los relaciona con CC
  - Prioriza a todos los municipios que tienen zonas marino costeras

#### PANMCC:

- los componentes presenta mucho menos información en comparación con los temas de adaptación, el análisis de debilidades también es menos profundo

# Resultados

## 2. Mapeo de Actores y sus Capacidades:

Identifica instituciones relacionadas a través del marco legal, pero no reporta un mapeo de actores y capacidades (RRHH, activos y RR económicos actuales o futuros).

## 3. Articular con otros instrumentos de planificación:

Plan Nacional de Desarrollo K'atun: Nuestra Guatemala 2032, Plan Multisectorial de Ambiente y Agua (PMSAA) y Sistema Nacional de Planificación (SNP).

## 4. Evaluar el riesgo climático:

descripción de la problemática de los componentes. Profundizar en amenazas, exposición y vulnerabilidad



# Resultados

## 5. Identificación de las medidas a implementar:

- Específica: claras y específicas (quién, que, como, cuando, donde y por qué)
- Medibles: términos de su implementación (cómo se demostrará y evaluará cumplimiento)
- Alcanzable: ambiciosas pero realistas
- Relevante y Coherente: alcanzar objetivos de adaptación y/o mitigación y estar en línea con PANCC y no contradecirse
- Definida en el tiempo: fecha de inicio y finalización

## 6. Costos de Implementación:

- Acciones generales, no se enmarcan en un área definida y su horizonte temporal es ambiguo (en la mayoría de los casos).

# Resultados

- 7. Sondear co-beneficios de las medidas de adaptación y mitigación: No**
- 8. Priorizar las medidas**
  - Urgencia de acción
  - Flexibilidad
  - Impactos positivos adicionales
  - Co-beneficios/ efectos secundarios
  - Relación costo-beneficio
  - Balanza de experiencia y capacidades
  - Compatibilidad con marcos normativos y legales
  - Medidas basadas en el potencial de los ecosistemas

# Resultados

- 9. Estrategia financiera:** fondos no se puede implementar acciones de adaptación y mitigación (es como que si en términos prácticos no se contara con un plan)
- 10. Cronograma de implementación del plan:** matrices tienen una columna de plazos (corto, mediano o largo plazo)
- 11. Seguimiento y evaluación:** cuenta con serie de pasos
  - Definición de una línea base
  - Evaluación intermedia
  - Realización de ajustes necesarios
  - Evaluación del impacto final
  - Recapitulación de las lecciones aprendidas



Sus observaciones y  
comentarios son bienvenidos.

Muchas gracias

