



UNITED NATIONS

ECLAC



**TALLER REGIONAL DEL CONO SUR SOBRE ENERGÍA SOSTENIBLE  
COOPERACIÓN E INTEGRACIÓN ENERGÉTICA  
EN BUSCA DE UN EQUILIBRIO SOSTENIBLE  
SANTIAGO, 11 DE JULIO DE 2008**

**PROMOCIÓN DEL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA  
EL DERECHO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**

**FERNANDO SANCHEZ ALBAVERA  
DIRECTOR DE LA DIVISION DE RECURSOS NATURALES  
E INFRAESTRUCTURA DE LA CEPAL**



# TABLERO DE COMANDO PARA LA PROMOCIÓN DEL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

MARCO CONCEPTUAL

INSTITUCIONAL  
O L  
Ac I  
A D

ENERGÉTICO  
O L  
Ac I  
A D

SECTORES OBJETIVO  
O L  
Ac I  
A D

FORTALEZAS  
DEBILIDADES

AMBIENTAL  
O L  
Ac I  
A D

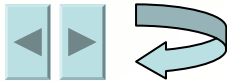
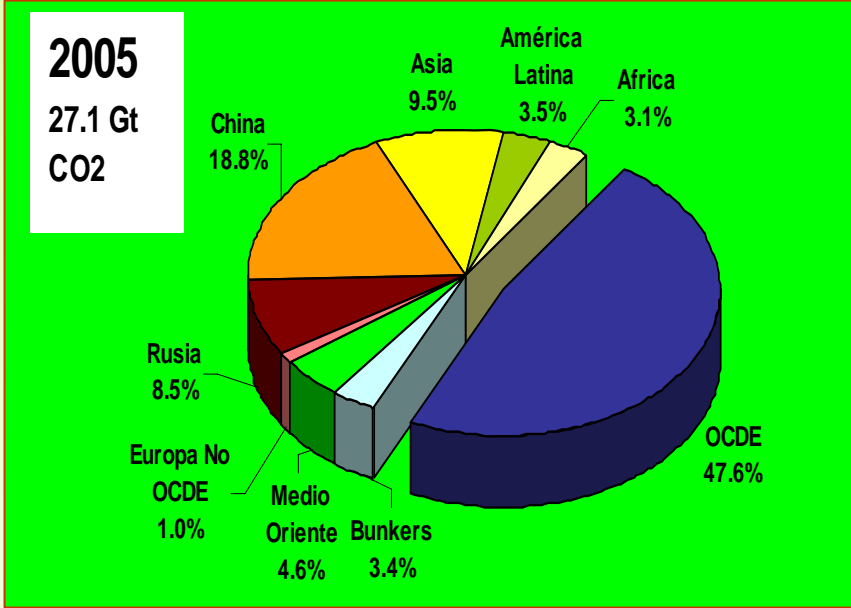
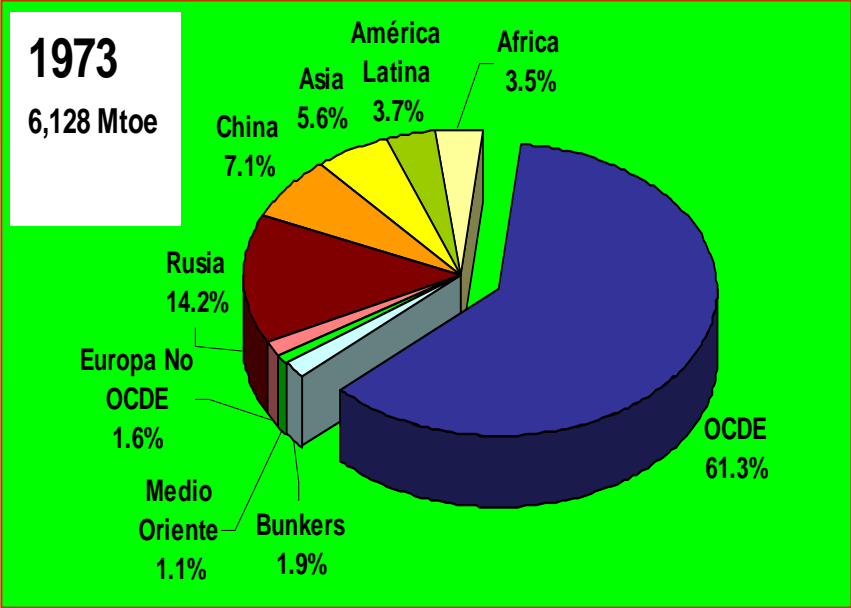
ECONOMICO  
Y SOCIAL  
O L  
Ac I  
A D

TECNOLÓGICO  
O L  
Ac I  
A D

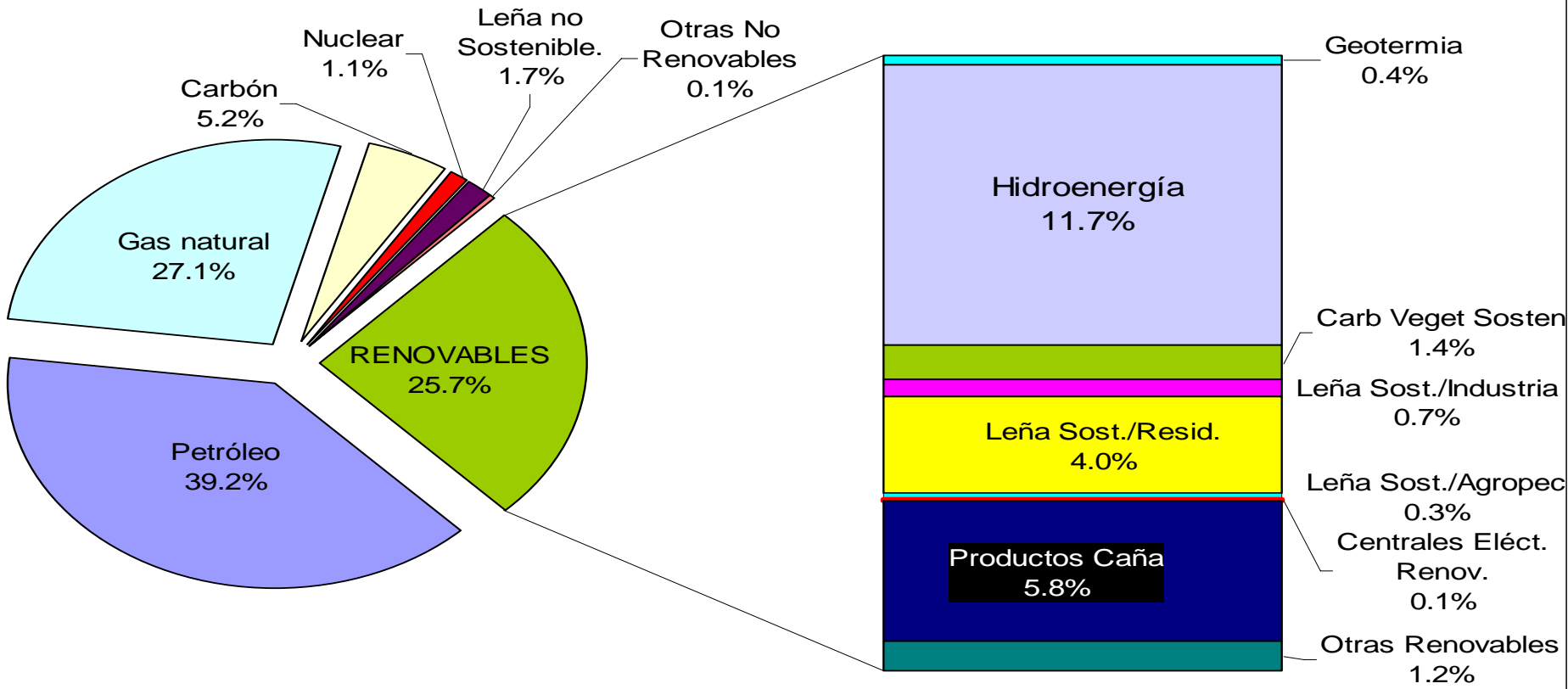
EJES TEMÁTICOS



# FORTALEZAS: ESFUERZO RELATIVO OFERTA MUNDIAL DE ENERGÍA PRIMARIA

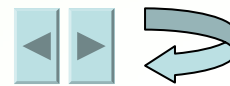


## AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (2005): OFERTA DE ENERGÍA

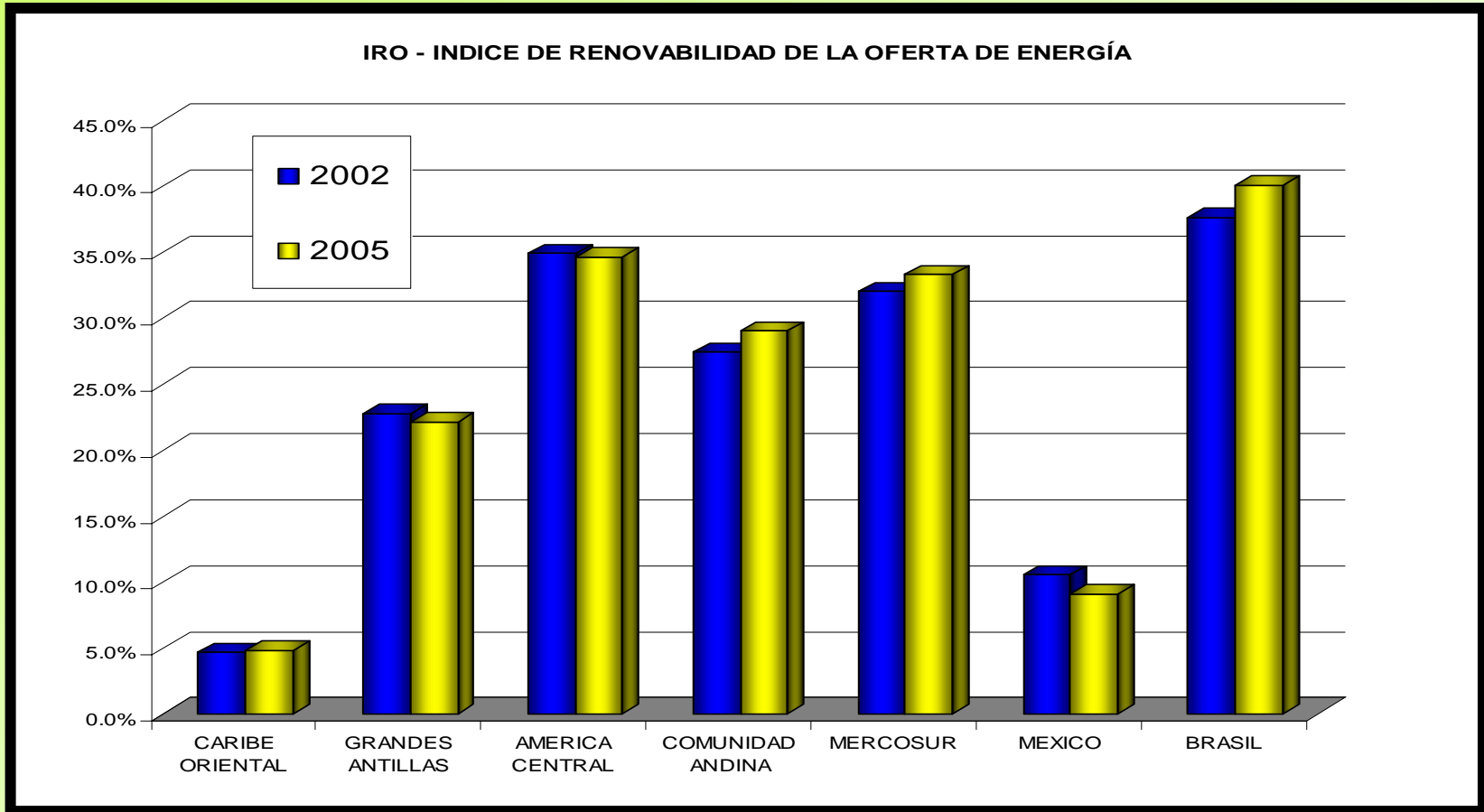


**FUENTE: CEPAL.**

**NOTA: De las renovables, la hidroelectricidad representa el 45.4%, la leña el 25%, productos de caña 5.8%, y otras 7%.**



# FORTALEZAS: ESFUERZO RELATIVO

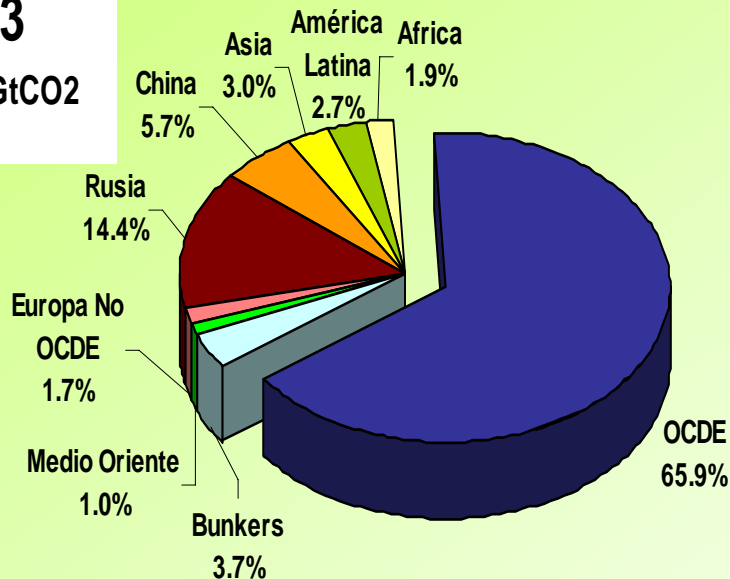


# FORTALEZAS: ESFUERZO RELATIVO

## EMISIONES MUNDIALES DE CO2

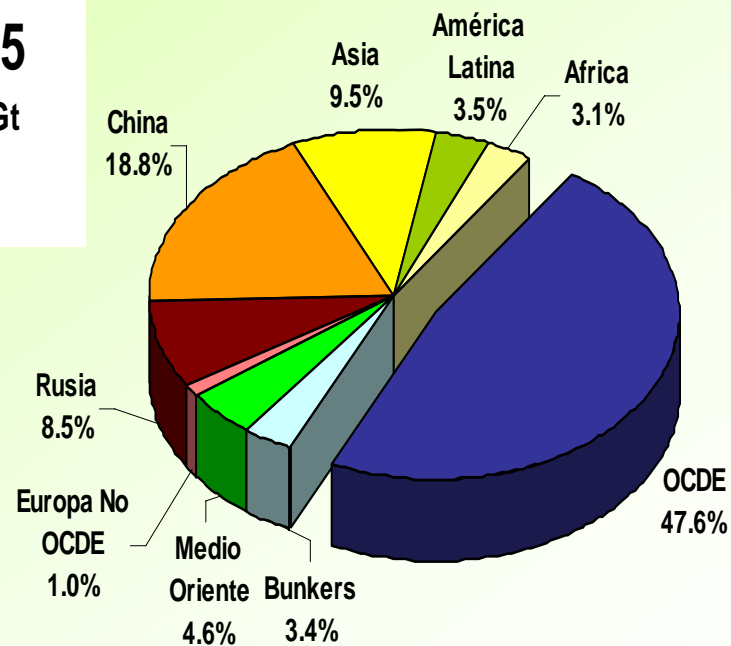
**1973**

15.6 GtCO<sub>2</sub>



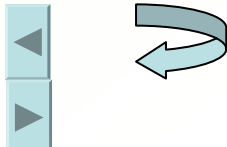
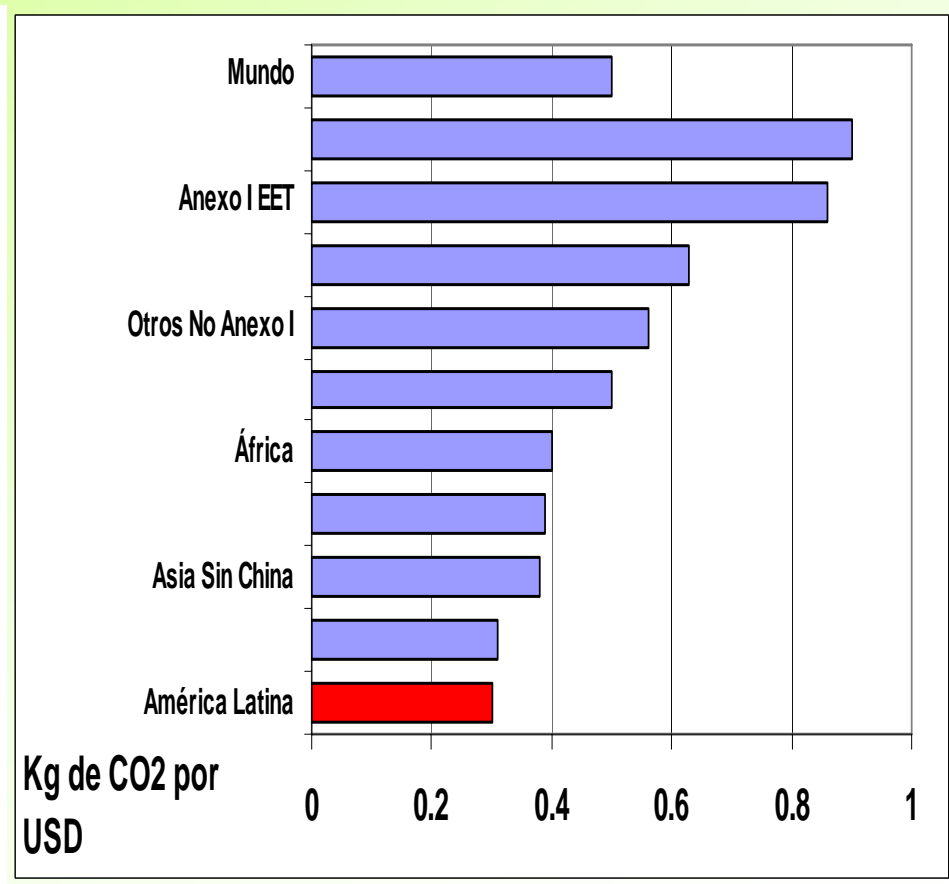
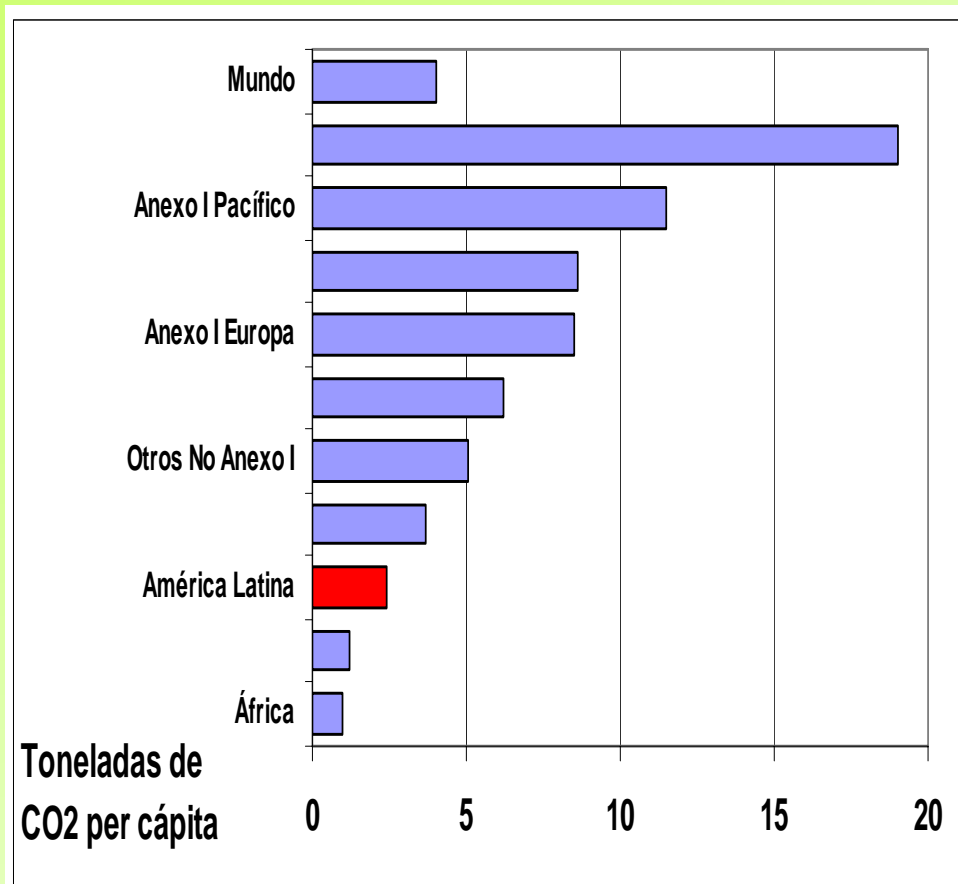
**2005**

27.1 Gt CO<sub>2</sub>



# FORTALEZAS: ESFUERZO RELATIVO

EMISIONES DE CO<sub>2</sub> PER CÁPITA (TON) Y  
 POR UNIDAD DE PRODUCTO  
 (KG POR DÓLAR DEL AÑO 2000)

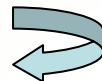




# DEBILIDADES

## BARRERAS PARA EL USO EFICIENTE DE LA ENERGIA

- Coordinación institucional.
- Elevada significación de la inversión inicial, ausencia de incentivos (arancelarios, tributarios), líneas de financiamiento disponibles, productos bancarios.
- Larga vida útil de edificaciones, lenta renovación de equipos, reducida oferta de equipos eficientes.
- Educación, información: difusión, confiabilidad, asistencia técnica
- Ausencia y/o insuficiencia de normas.

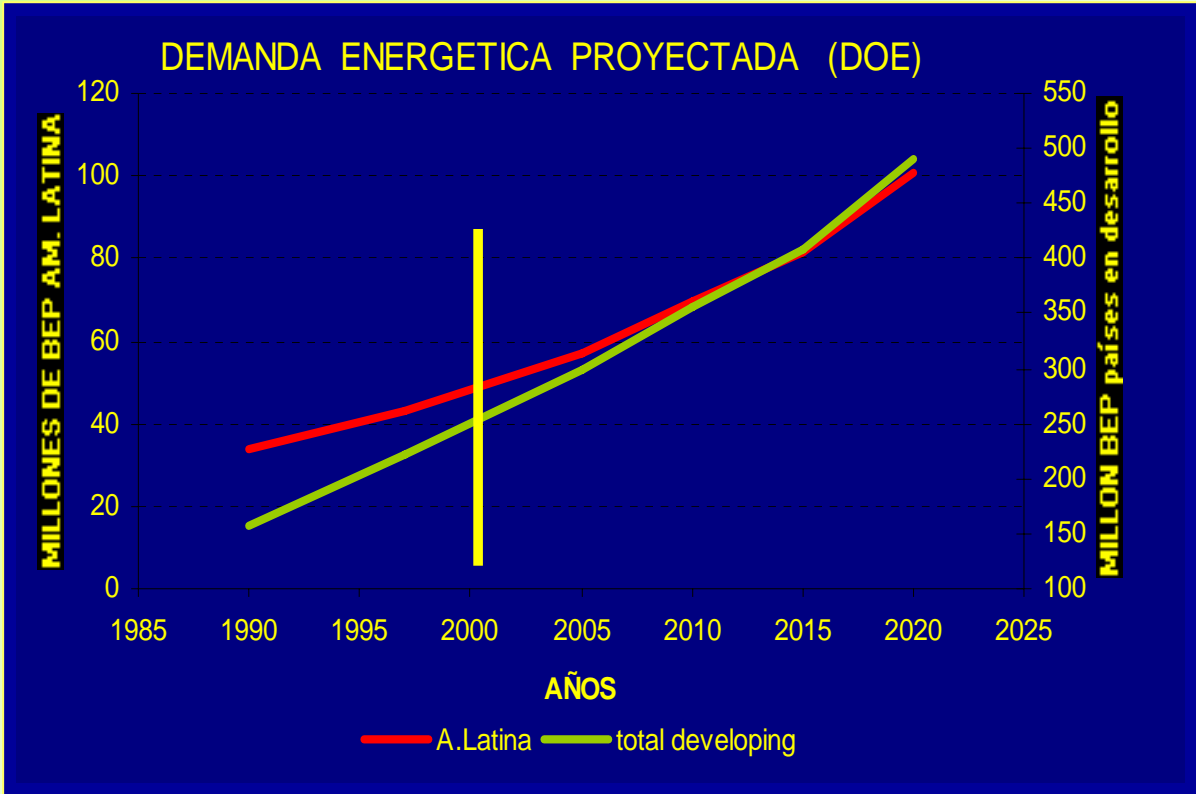
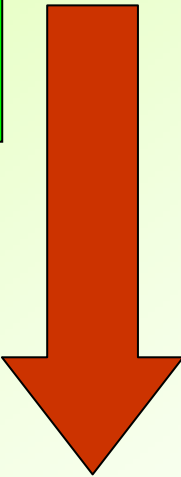
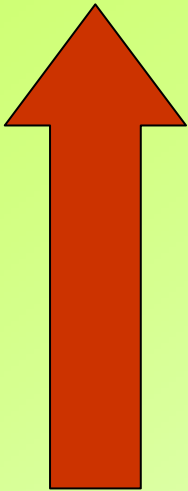




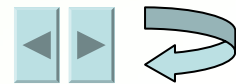
# MARCO CONCEPTUAL

PATRIMONIO NATURAL  
MAYOR RENOVABILIDAD  
EFICIENCIA ENERGETICA  
DESARROLLO PRODUCTIVO  
MAYOR COBERTURA SOCIAL

INTENSIDAD ENERGETICA  
HACER MAS  
CON MENOSENERGIA



FUENTE: CEPAL.





# MARCO CONCEPTUAL

## MENSAJES CENTRALES

- **PROBLEMA:** Demanda creciente de energía, fuerte impacto sobre el medio ambiente y problemas de sostenibilidad y seguridad del abastecimiento. Estos problemas al ser globales requieren de la cooperación internacional.
- **ENFOQUE:** Se requieren políticas que articulen la oferta y la demanda de energía. La cuestión central es eficiencia energética. Se trata de hacer más con menos energía.
- **ACCION:** Tanto mercado como sea posible y tanta regulación como sea necesaria. Un óptimo equilibrio entre lo público y lo privado debe significar cambios tecnológicos tanto en la oferta como en la demanda para avanzar hacia una nueva civilización energética, con más pero mejor energización.





# MARCO CONCEPTUAL MOTIVACIONES

- Reducción de costos relativos de energía como factor de competitividad (precios del petróleo).
- Ahorro de energía como impulso a la equidad social.
- Insuficientes recursos para ampliar la infraestructura energética: hacer más con lo que se tiene.
- Reducción de las importaciones.
- Reducción de las emisiones de los gases de efecto invernadero.



# MARCO CONCEPTUAL DILEMA MERCADO - REGULACION

- Barreras impiden acceso al uso eficiente de la energía.
- Bajo desarrollo de los mercados energéticos: regulación, incentivos, información, compromiso de actores.
- Estrategia, plan y políticas expresas de uso eficiente de la energía: acciones legislativas, diseño institucional, concertación público/privada.



UNITED NATIONS

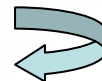
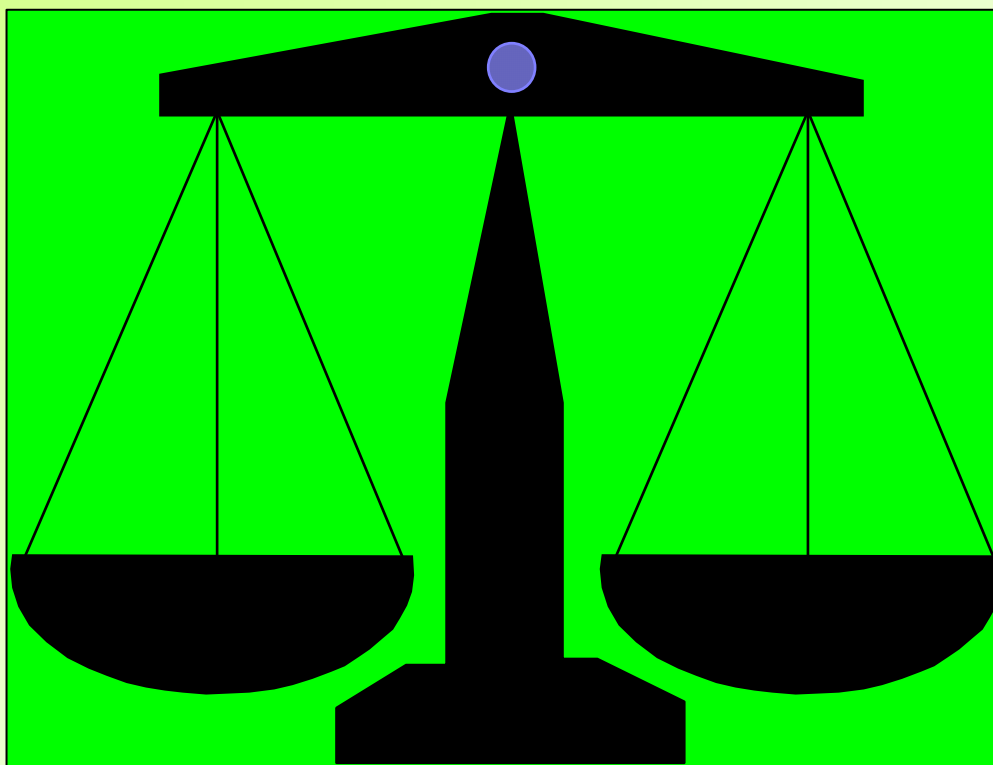
ECLAC



# MARCO CONCEPTUAL

## ¿CUANTO MERCADO Y CUANTA REGULACION?

### TANTO COMO SEA POSIBLE Y NECESARIO





# EJE INSTITUCIONAL

- Atribuciones y relaciones entre los poderes Legislativo, Ejecutivo (Gobierno Central, gobiernos regionales y municipales) y Judicial.
- Diseño institucional y las misiones encomendadas a la administración pública.
- Dosis de regulación y mercado.
- Articulación público-privada y márgenes de maniobra empresariales; los
- “Indicadores de desempeño” y la “rendición de cuentas” (accountability).

# EJE INSTITUCIONAL

## NECESIDAD DE LEGISLAR

- Incorporar la gestión de la demanda dentro del marco regulatorio.
- Instaurar la planificación integrada de recursos: UEE es una fuente adicional.
- Elaborar una base informativa para analizar la evolución de la intensidad energética.
- Diseñar un sistema normativo.
- Promover la concertación público/privada.
- Estimular la gerencia energética para elevar la productividad y la competitividad.
- Garantizar información y capacitación.
- Perfeccionar la protección de los derechos de los consumidores.
- Adecuar legislación a compromisos internacionales.
- Garantizar asignación de recursos humanos y financieros.



UNITED NATIONS

ECLAC



# EJE INSTITUCIONAL

## EL DERECHO A LA EFICIENCIA ENERGETICA

- **OFERTA:** uso racional de fuentes y de potencialidades naturales; precios competitivos, seguridad, oportunidad y calidad (ambiental y del servicio), considerando equilibrio entre el proveedor y el usuario.
- **DEMANDA:** Derecho a ser informado y a satisfacer necesidades de acuerdo a técnicas y procedimientos racionales, considerando soberanía del consumidor.







# EJE INSTITUCIONAL ESQUEMA REGULATORIO

- **RANGO JURÍDICO:** Fundamentación, considerandos, finalidad y propósitos. Incidencia con las políticas socio-económicas y obligaciones internacionales del país.
- **DEL SISTEMA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA:** autoridad central, provincial, municipios, entidades integrantes, coordinación institucional( interministerial y con el sector privado). Financiamiento del sistema como porcentaje de la factura de consumo energético (electricidad y combustibles).
- **DEL PLANEAMIENTO ENERGÉTICO:** instauración de la planificación integrada de recursos. Responsabilidad, participación en el proceso de planeamiento
- **DE LOS SERVICIOS EENERGÉTICOS Y LOS MECANISMOS DE INFORMACIÓN DIFUSION, CAPACITACION:** entidades responsables para definición, implementación, control, fiscalización de política, programa, instrumentos. Participación de actores.
- **DE LA REGULACIÓN DE LA OFERTA:** papel/ obligaciones de las empresas energéticas; tarificación y eficiencia energética; obligaciones de los concesionarios, etc.





# EJE INSTITUCIONAL

## ESQUEMA REGULATORIO

- **DE LA REGULACIÓN DE LA DEMANDA:** Programas de eficiencia energética (nacionales, regionales, locales).
- **DE LAS NORMAS EFICIENCIA ENERGÉTICA:** emisión de normas, certificación de la eficiencia energética, grado de obligatoriedad de las normas, sistema de implementación/ control.
- **DE LOS ACUERDOS COMERCIALES Y LA EFICIENCIA ENERGETICA:** certificación de importaciones, sellos de calidad energética; obligación de informar al consumidor, compatibilidad con libre competencia.
- **DE LAS AUDITORIAS Y PROGRAMAS DE EFICIENCIA ENERGETICA :** tipos de programas (persuasivos, obligatorios, por acuerdo mutuo, por incentivos etc.); sustitución de fuentes energéticas etc. Condiciones/ necesidades legales, institucionales, fiscalizadoras para la aplicación de los distintos tipos de programas. Idoneidad de los distintos tipos de programas para ciertos grupos objetivos (consumidores, sectores, intermedios).





# EJE INSTITUCIONAL

## LEGISLACIÓN SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN AMÉRICA LATINA

- **ARGENTINA:** D.L. 140/07 del 21 de diciembre del 2007, declarando de interés nacional e instaurando el Programa Nacional de Uso Eficiente y racional de la Energía
- **BRASIL:** En 2001 se promulgó la Ley de Eficiencia Energética (Ley 10.295/2001). En 2003 Eletrobras recibió financiación blanda del Banco Mundial y del GEF para la implementación del reglamento y el fortalecimiento de PROCEL ( Brazil Energy Efficiency project)
- **COSTA RICA:** Ley No 7447 de Regulación del URE (1994)
- **COLOMBIA:** Ley 697 de 2001 (octubre 3), Diario Oficial No. 44.573, de 05 de octubre de 2001, mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones. El 19 diciembre de 2003, se promulgó el Decreto No. 3683 por el cual se reglamenta la Ley 697 de 2001 y se crea una Comisión Intersectorial y la Comisión Intersectorial para el Uso Racional y Eficiente de la Energía y Fuentes No Convencionales de Energía (CIURE)
- **PERÚ:** Ley de Promoción del UEE (julio 2000), reglamento de 2008.
- **MÉXICO:** Programas de la Comisión Nacional de Ahorro de Energía (CONAE) y del Fideicomiso para el ahorro de energía (FIDE), 1989.

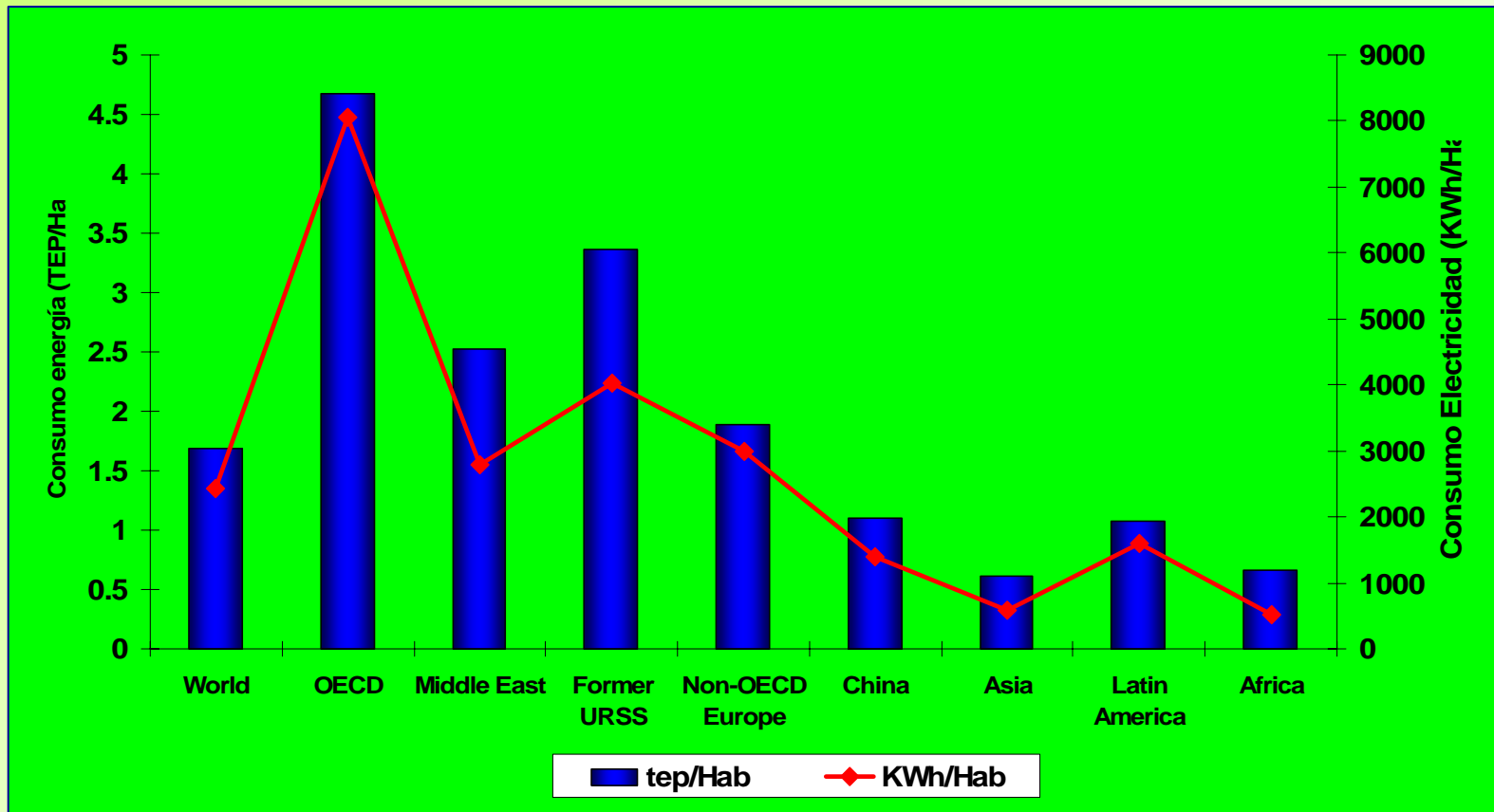


# EJE ENERGETICO

Diseño estratégico de la seguridad del abastecimiento; disponibilidad, diversificación, renovabilidad y uso de las fuentes de energía; características de la demanda, intensidad energética y patrón de especialización productiva.

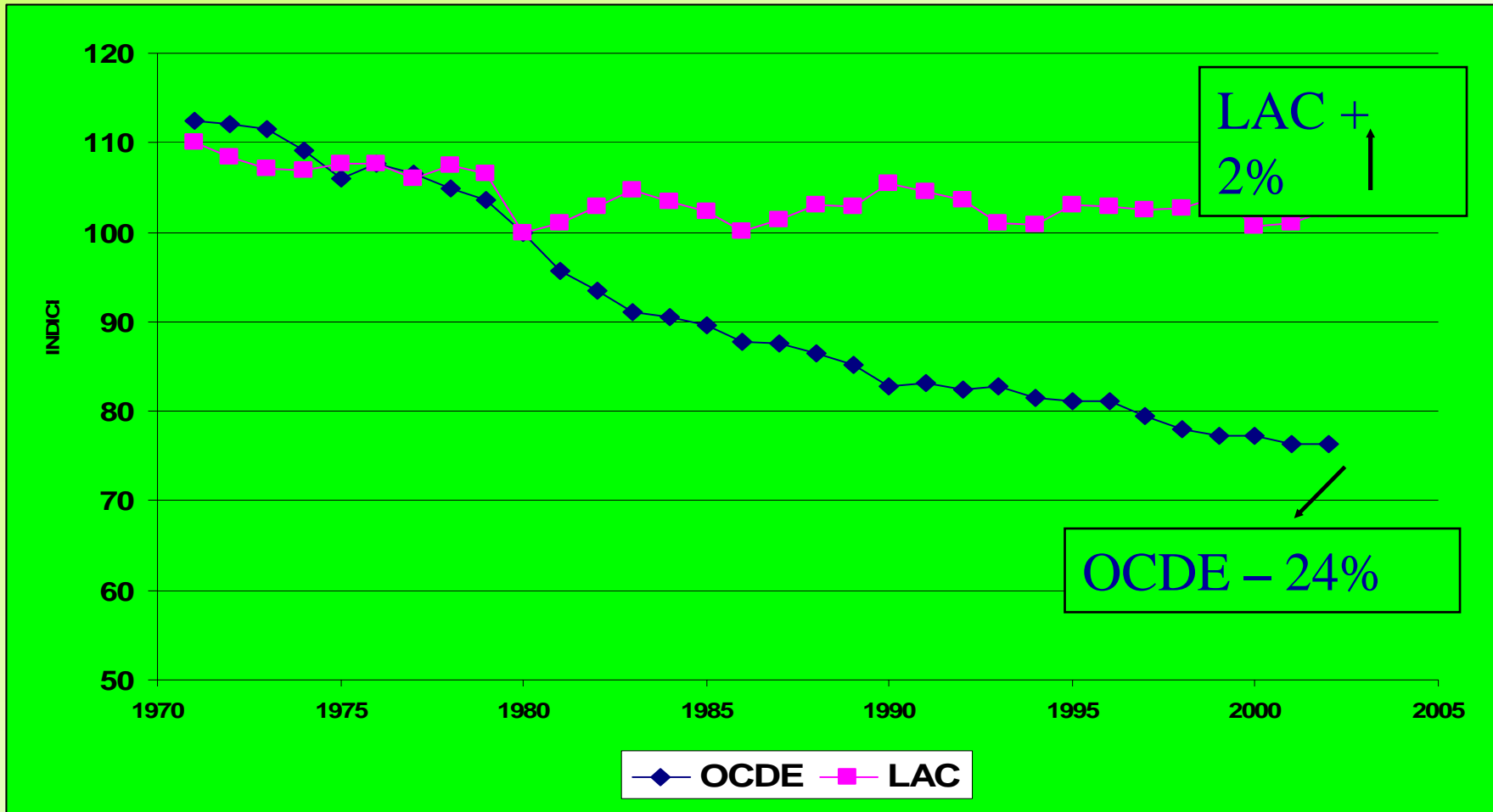
# EJE ENERGETICO

## 2005: CONSUMO PER-CAPITA DE ENERGIA



# EJE ENERGETICO

## EVOLUCION DE LA INTENSIDAD ENERGETICA (BASE 1980=100)





# EJE ENERGETICO

## GESTION DE LA OFERTA

- **Sistemas basados en la operación del sistema al mínimo costo y óptima calidad**
- **Reducción de pérdidas en las cadenas energéticas**
- **Promoción de la cogeneración**

## GESTION DE LA DEMANDA

- **Educación y orientaciones a usuarios.**
- **Gestión basada en opciones tarifarias (horas de consumo, tipo de consumidores, ubicación y tipo de carga): tarifas basadas en la demanda incrementan la eficiencia energética.**
- **Programas de reconversión energética y normas energéticas.**





# EJE ENERGETICO

## PROGRAMAS DE PROMOCION DEL USO EFICIENTE DE LA ENERGIA

- **Argentina:** Programa nacional de uso racional de la energía (PRONURE, 2007)
- **Brasil:** Programa de combate al desperdicio de energía (PROCEL, ELECTROBRAS (1985) y ANEL (1998)
- **Colombia:** Programa de uso racional y eficiente de la energía (PROURE, 2001)
- **Costa Rica:** Programa nacional de conservación de la energía (PRONACE, 1994)
- **Chile:** Programa Chile-País energéticamente eficiente (2006)
- **Ecuador:** Programa de ahorro de energía (90s)
- **México:** Programas de la Comisión Nacional de Ahorro de Energía (CONAE) y del Fideicomiso para el ahorro de energía (FIDE), 1989.
- **Perú:** Programa de ahorro de energía (2001)







# EJE ENERGETICO

## OBJETIVO GENERAL

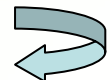
- AHORRAR ENERGÍA Y HACER MÁS CON MENOS ENERGÍA

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- RENOVACIÓN TECNOLÓGICA, MAYOR COMPETITIVIDAD Y PROTECCIÓN DEL CONSUMIDOR.

## INSTRUMENTOS

- Regulación por persuasión: información, difusión, capacitación, auditorías y proyectos demostrativos
- Regulación por incentivos: dispositivos y acciones promocionales, convenios voluntarios
- Regulación compulsiva: normas de cumplimiento obligatorio





# EJE SECTORES OBJETIVO

Sector	Actividad de promoción de la eficiencia energética
Cambio climático	<ul style="list-style-type: none"><li>• Centro de registro de reducción de gases de efecto invernadero</li><li>• Comercialización de emisiones y apoyo a proyectos del mecanismo de desarrollo limpio</li></ul>
Transformación del mercado	<ul style="list-style-type: none"><li>• Combinación de políticas, incentivos, información, metas y normas para mitigar las barreras y acelerar la adopción de la eficiencia energética</li></ul>
Industrial	<ul style="list-style-type: none"><li>• Medidas normativas</li><li>• Incentivos tributarios</li><li>• Fondos para eficiencia energética y préstamos a bajo interés</li><li>• Códigos, normas, incentivos y normas de desempeño</li><li>• Metas obligatorias de eficiencia energética</li><li>• Asistencia técnica y programas para pequeñas empresas</li><li>• Auditorías energéticas para fábricas</li><li>• Etiquetado, clasificación, certificación y rediseño de productos</li><li>• Gestión de la conservación de la energía</li><li>• Programas de reconocimiento, adaptación y actualización de tecnologías, y compras a granel</li></ul>
Residencial	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formación de capacidad de administradores de energía/programas de reconocimiento</li><li>• Normas sobre productos, etiquetado, reciclado de artefactos electrodomésticos</li><li>• Financiamiento/programas de descuentos</li><li>• Auditorías/encuestas energéticas</li><li>• Reglamentaciones y códigos para nuevos edificios</li><li>• Incentivos para iluminación residencial y programas de nuevas construcciones</li><li>• Programas de apoyo de combustibles favorables a los pobres</li></ul>
Comercial	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mejoramiento de tecnología</li><li>• Auditorías energéticas y programas de gestión</li><li>• Etiquetado de productos energéticos</li><li>• Metas obligatorias de eficiencia</li><li>• Programas de reconocimiento/incentivos</li><li>• Programas de adquisiciones públicas y edificios verdes</li></ul>



# EJE SECTORES OBJETIVO

Sector	Actividad de promoción de le eficiencia energética
Generación de energía y servicios públicos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programas obligatorios para empresas de servicios públicos</li><li>• Gestión de demanda (tiempo de uso)</li><li>• Mejoramiento del rendimiento térmico de las plantas de electricidad</li><li>• Programa de reducción de pérdidas del sistema</li></ul>
Transporte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción de vehículos más eficientes</li><li>• Mayor producción de combustibles alternativos (como biocombustibles, etanol); exoneración temporal de impuestos y exención de derechos de importación de estos productos</li><li>• Préstamos a bajo interés para la conversión de vehículos</li><li>• Programas voluntarios (programa de días con menos automóviles, programas para compartir vehículos, programas de estacionamiento y transporte público)</li><li>• Programas de tránsito masivo; reglamentaciones más estrictas para empresas de transporte y propietarios de empresas de carga</li><li>• Medidas de ahorro de energía para sistemas de tráfico</li></ul>
Información, educación y extensión	<ul style="list-style-type: none"><li>• Procedimientos/capacitación en materia de auditorías energéticas</li><li>• Pautas para administradores de energía/certificación/capacitación</li><li>• Transferencia de tecnología y programas de demostración</li><li>• Campañas de concienciación pública, guías de economía de combustibles, programas de conservación en escuelas</li><li>• Documentación/difusión de prácticas óptimas</li><li>• Encuestas y vigilancia, programas de descuento y programas de contención de la demanda</li></ul>
Promoción de empresas de servicios de energía	<ul style="list-style-type: none"><li>• Incentivos tributarios</li><li>• Acceso a préstamos de bajo interés</li><li>• Capacitación/asistencia técnica</li><li>• Protocolos de vigilancia y verificación</li><li>• Contratación basada en rendimientos estándar</li></ul>

# EJE SECTORES OBJETIVO

## RAZONES PARA REGULAR

- La normalización es un instrumento esencial para el uso eficiente de la energía.
- La normalización es un instrumento para promover flujos sustentables de comercio.
- La normalización permite incrementar la incorporación del progreso técnico y elevar la competitividad.
- La normalización protege los intereses del consumidor.



UNITED NATIONS

ECLAC



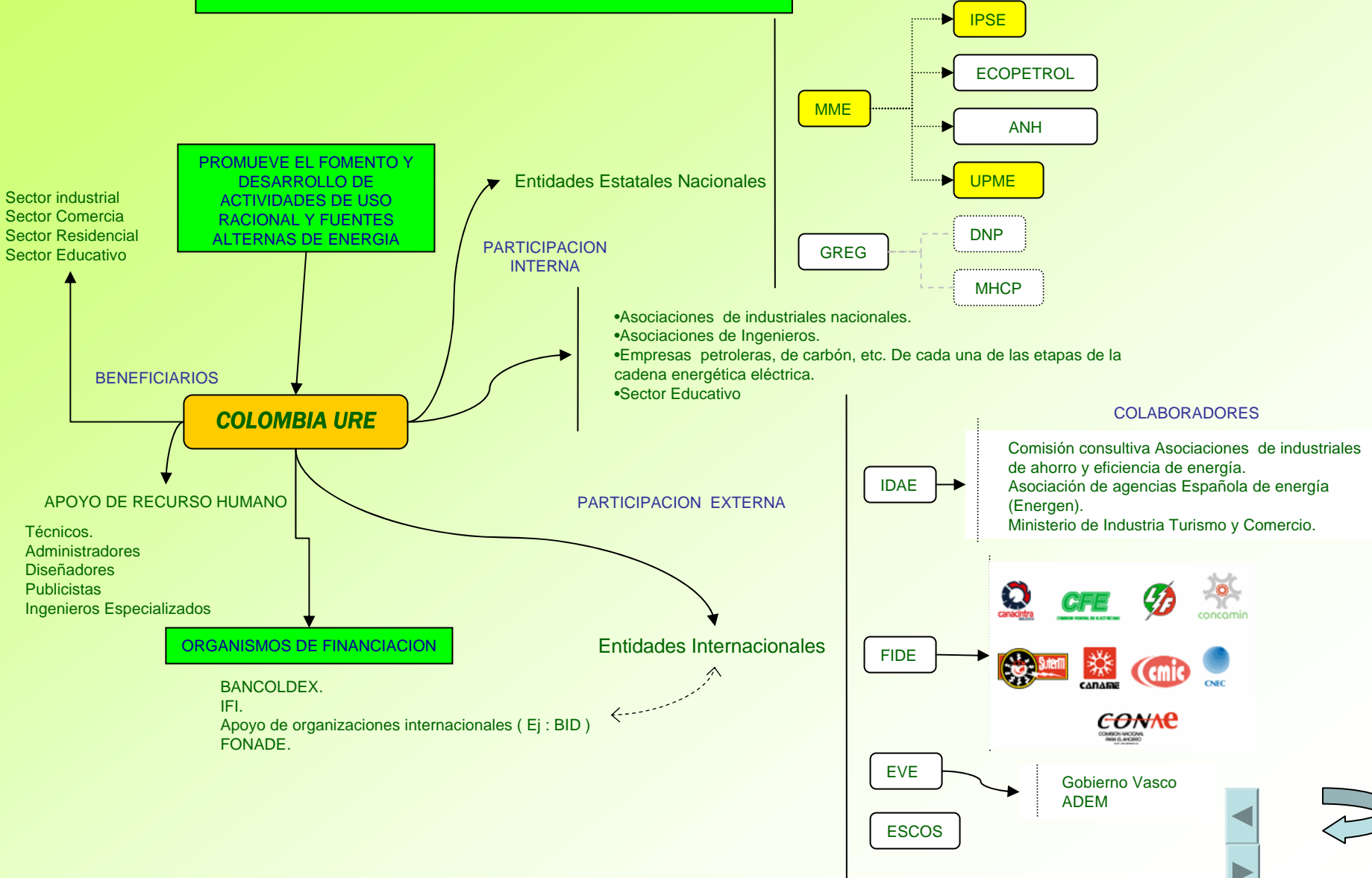
# EJE SECTORES OBJETIVO

## DIMENSIONES DE LA NORMALIZACION

- **Política:** factores de interés público.
- **Legal:** forma de aplicación.
- **Institucional:** interacción entre actores públicos y privados.
- **Técnica:** Diseño y tipo de equipos.
- **Económica:** competitividad, calidad de los equipos de uso final.
- **Comercial:** flujos sustentables de intercambio.



# MODELO COLOMBIA UPME-PYMES-URE 2006





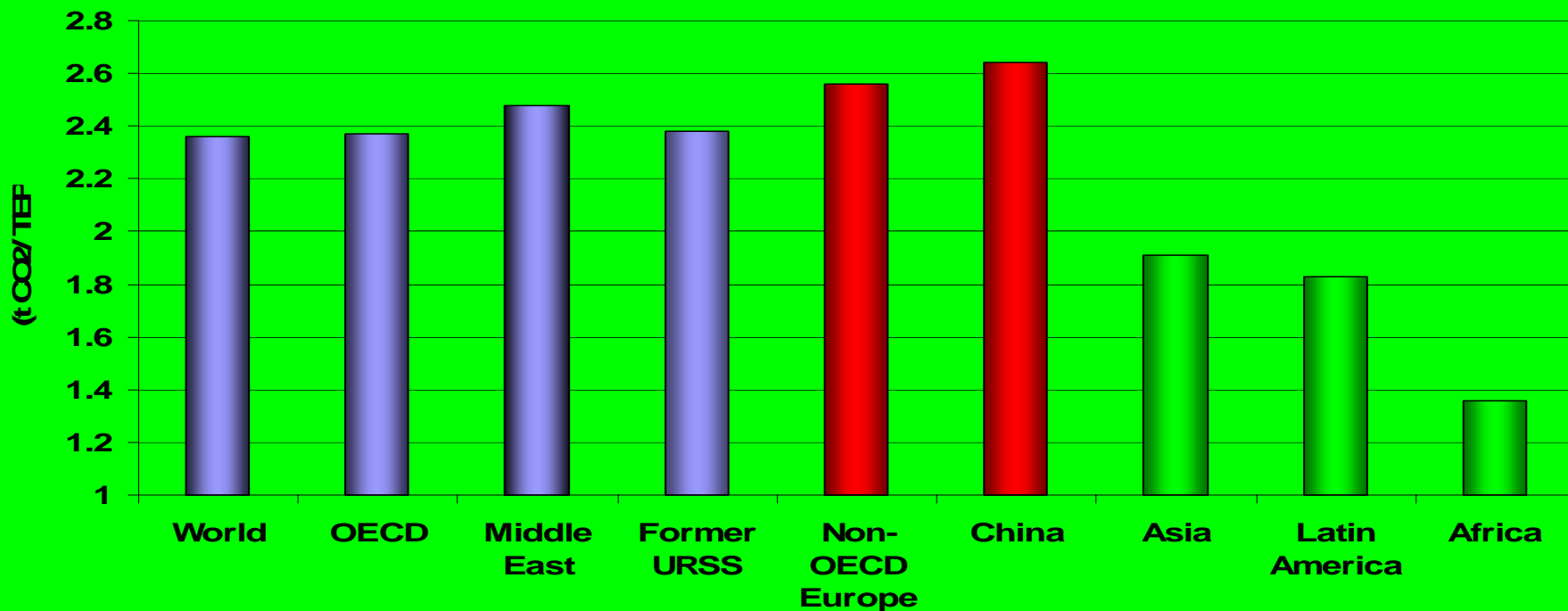
# EJE AMBIENTAL

- Impacto que sobre el patrimonio natural tiene la oferta y consumo de energía: uso integrado de recursos naturales, emisiones, etc.
- Externalidades derivadas de los patrones de consumo de energía (muy pocos estudios en América Latina, falta información).



# EJE AMBIENTAL

## EMISIONES DE CO2 POR UNIDAD DE OFERTA TOTAL DE ENERGIA PRIMARIA



FUENTE: CEPAL.

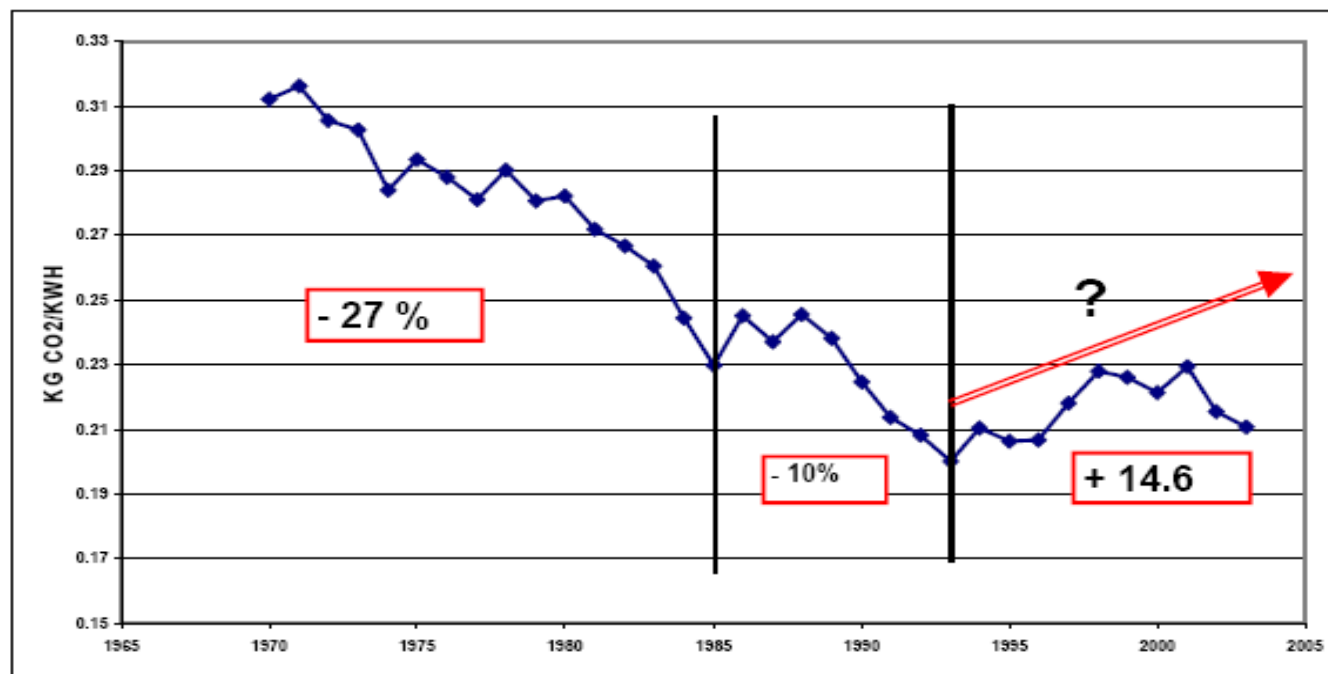
NOTA: América Latina contamina poco comparada con otras regiones (22% menos que el promedio mundial y 31% menos que China).





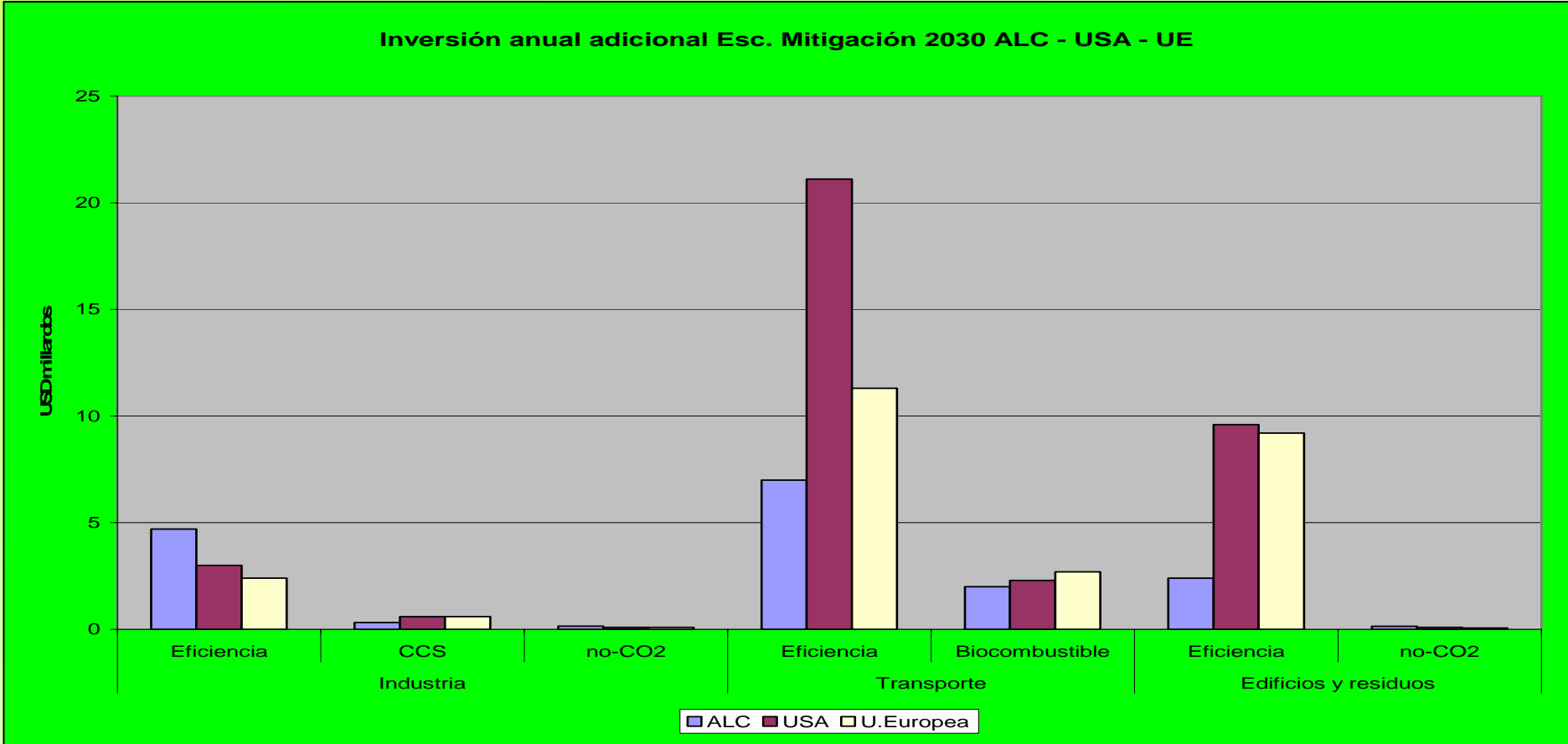
# EJE AMBIENTAL

## América Latina y el Caribe: Intensidad de Gases de Efecto Invernadero emitidos por la generación eléctrica

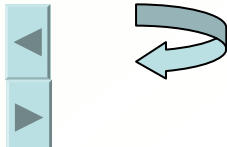


FUENTE: CEPAL.

# EJE AMBIENTAL



FUENTE: CEPAL, en base a información de la Agencia Internacional de Energía.





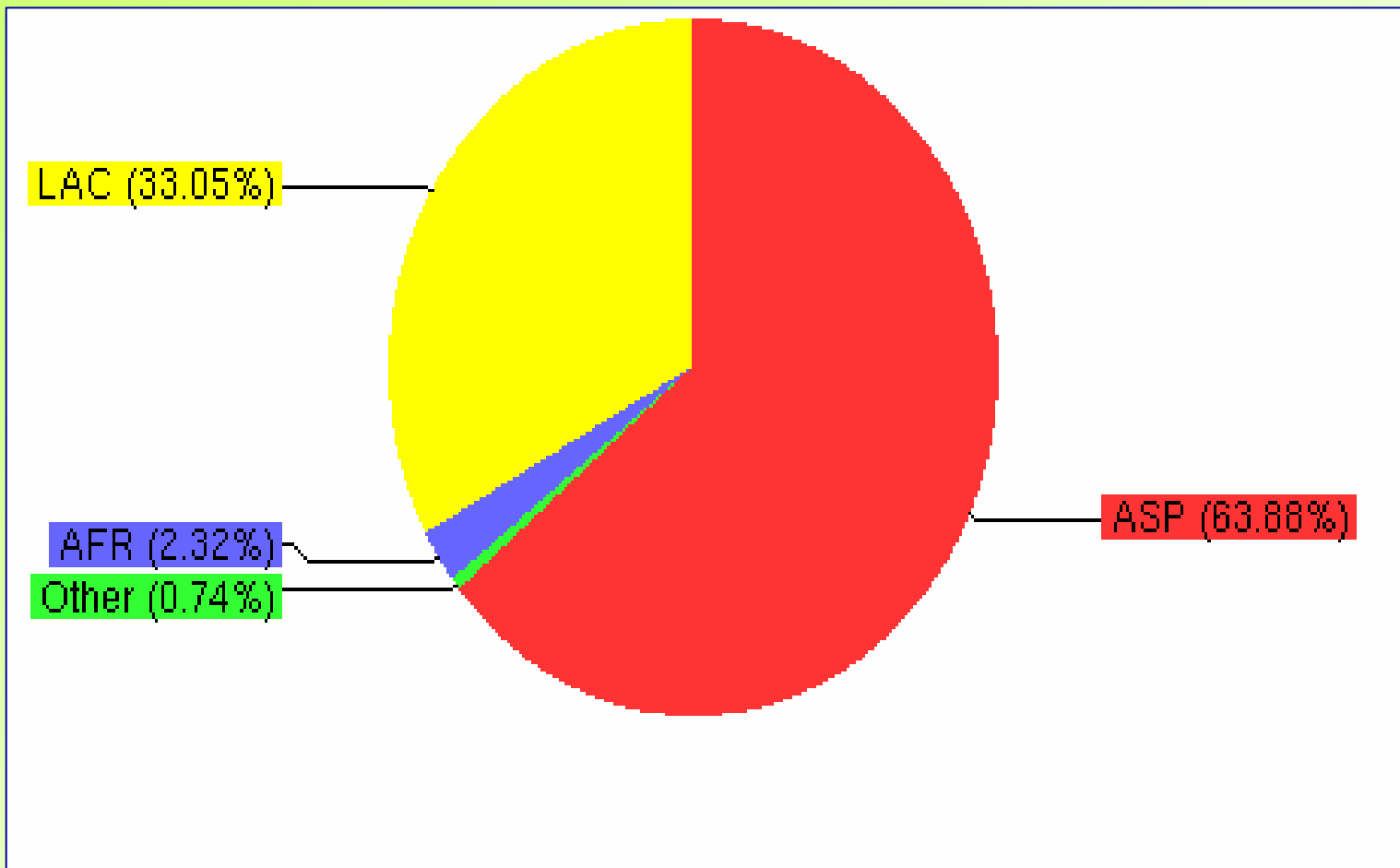
# EJE ECONOMICO Y SOCIAL

- **IMPACTO ECONÓMICO:** intensidad energética y competitividad, dependencia de importaciones etc.
- Impacto social: ahorro de energía para una mejor asignación del ingreso.
- **Problemas:** insuficiente incorporación de normas de eficiencia en construcción de viviendas de interés social; disponibilidad de recursos para el financiamiento de proyectos para ahorrar energía y mejorar la productividad en el uso de la energía y muy insuficiente desarrollo de empresas de servicios energéticos.



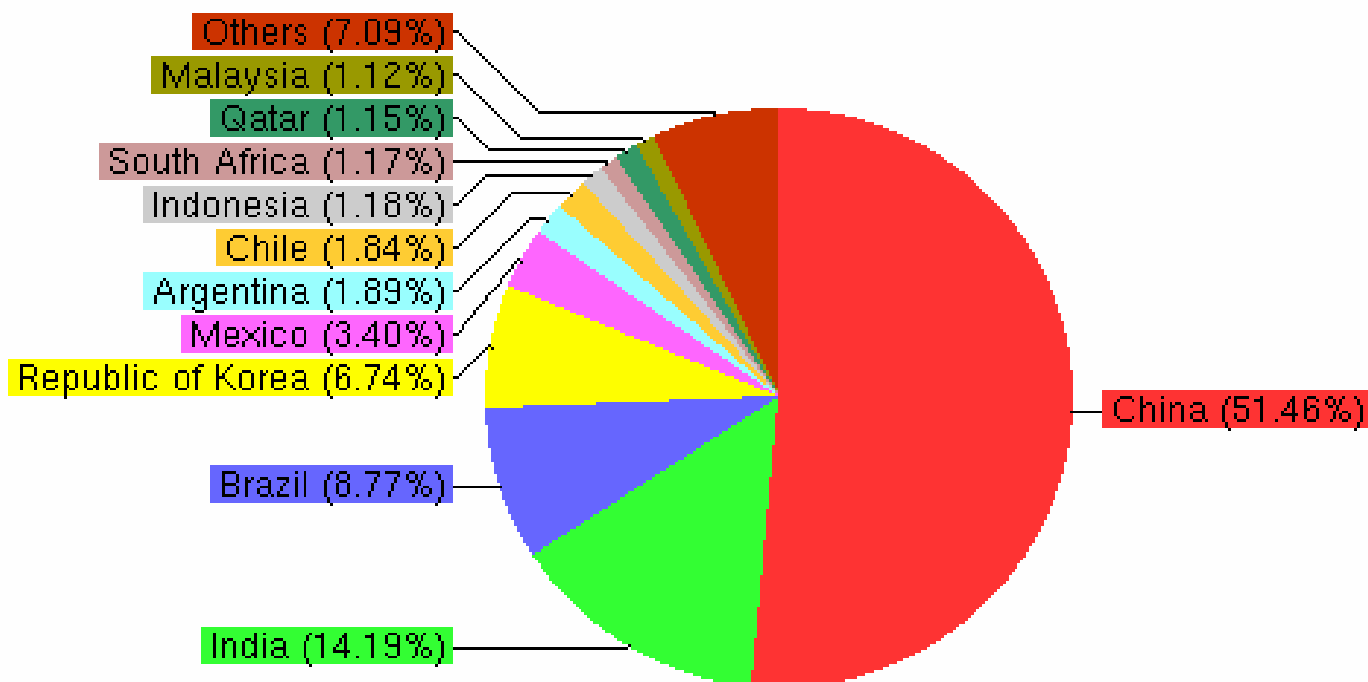
# EJE ECONOMICO Y SOCIAL

## Distribución regional de proyectos al 30 de mayo de 2008



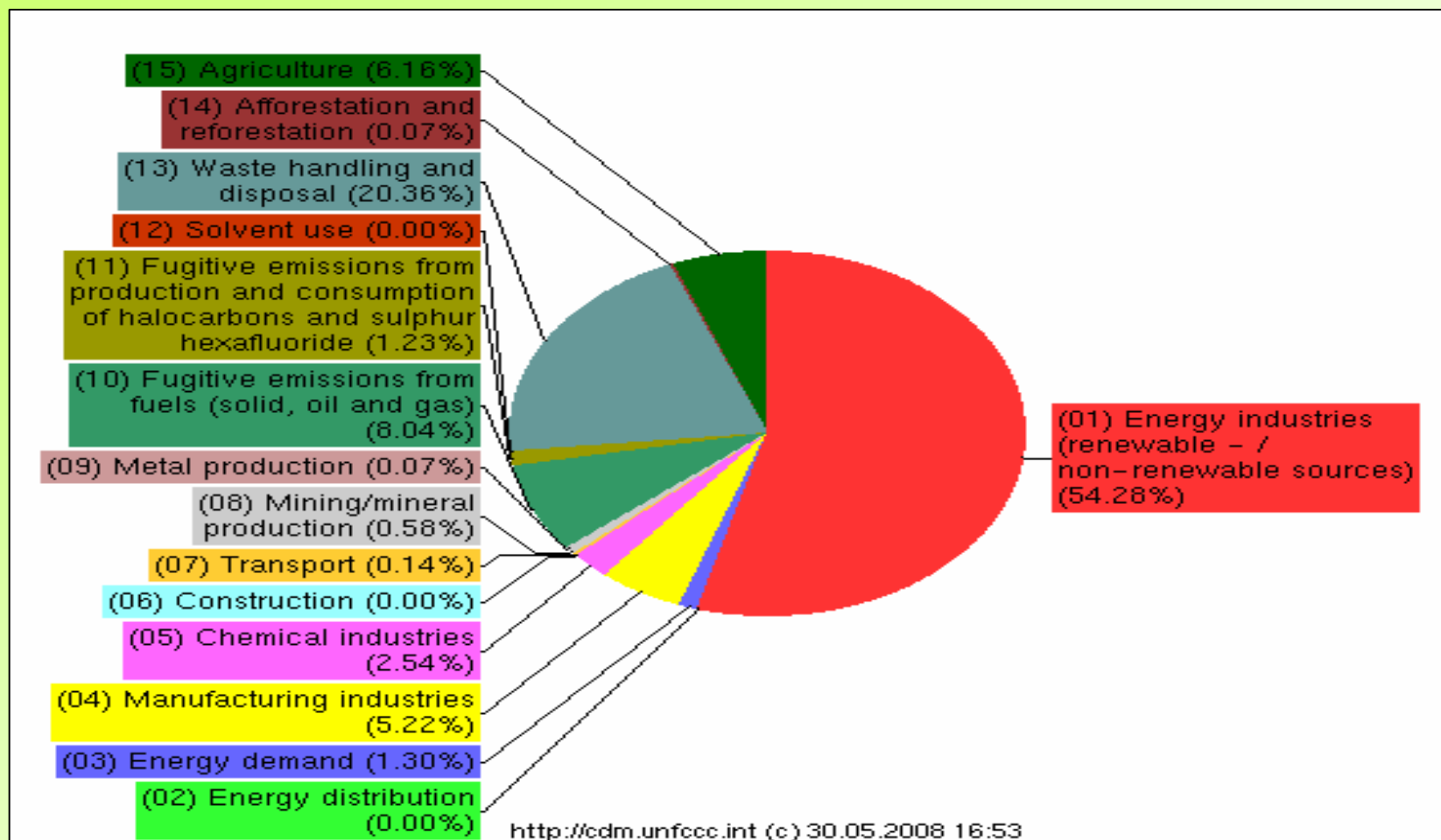
# EJE ECONOMICO Y SOCIAL

## Proyectos MDL al 30 de mayo de 2008



# EJE ECONOMICO Y SOCIAL

## Distribución por tipo de proyectos al 30 de mayo de 2008



# EJE TECNOLÓGICO

- Incorporación del progreso técnico en la oferta de bienes y servicios.
- Adaptación a normas de eficiencia energética.
- Gestión de programas de transferencia de tecnología.
- Programas de cooperación internacional (Ej. SINERGY, ALURE en la Comisión Europea).