

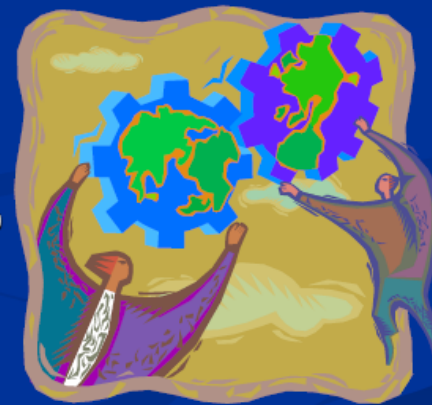
# **EI MDL Programático: Lecciones Aprendidas**

**Dr. Oscar Coto**

**Taller CD4CDM / Nicaragua  
Junio, 2008**

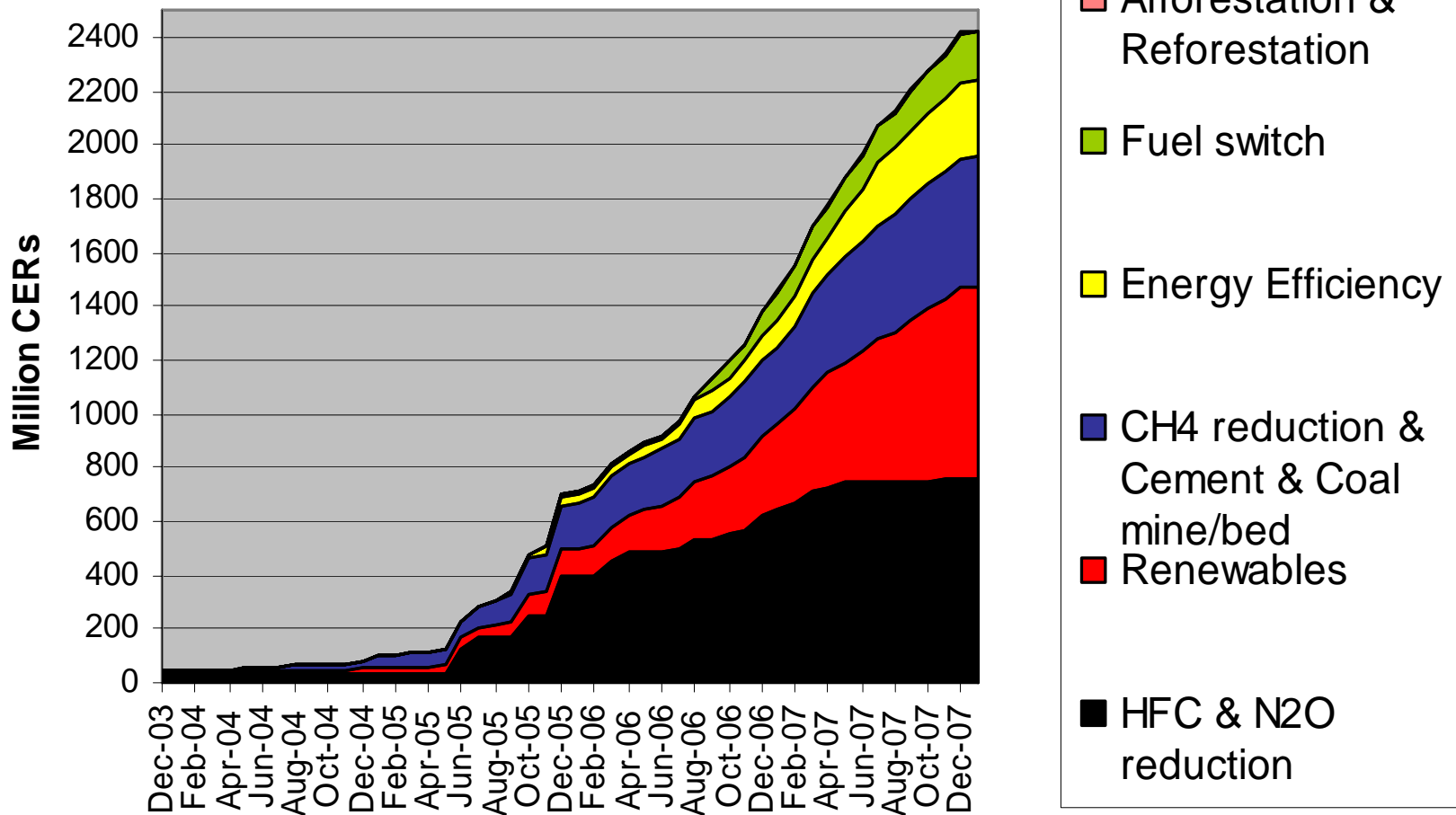
# La Iniciativa de Energía y Cambio Climático de OLADE / Universidad de Calgary

- Entendimiento del entorno regional del MDL
- Valoración de capacidad de inserción y potencial de proveedores Latinoamericanos y del Caribe en el mercado
- Valoración del estado de desarrollo de la institucionalidad MDL en países miembros de OLADE
- Realización de actividades de fortalecimiento de capacidades en El Salvador, Nicaragua, Cuba y Jamaica

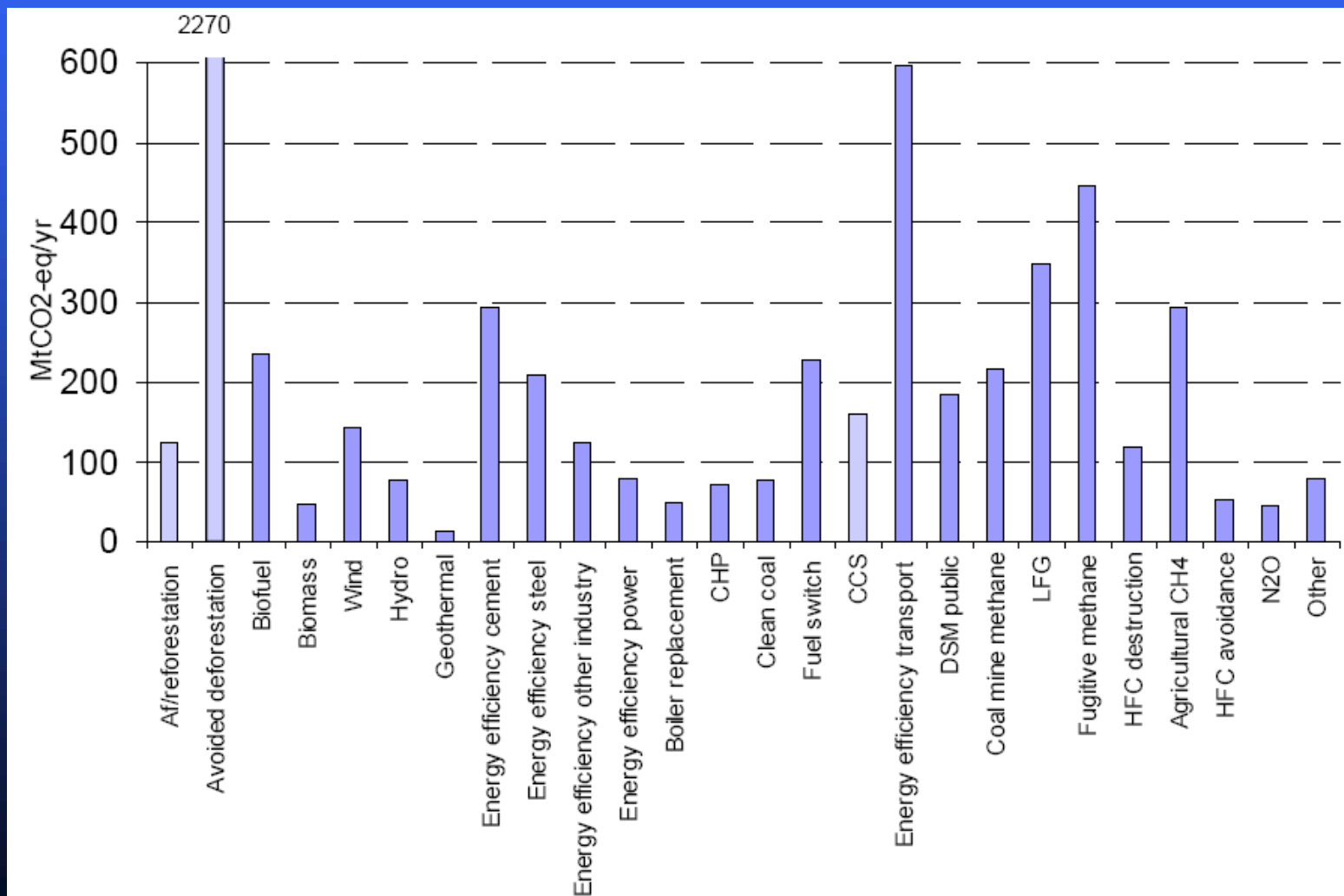


Apoyo para desarrollo de AP en Barbados, República Dominicana, El Salvador, Nicaragua incluyendo MDL Programático

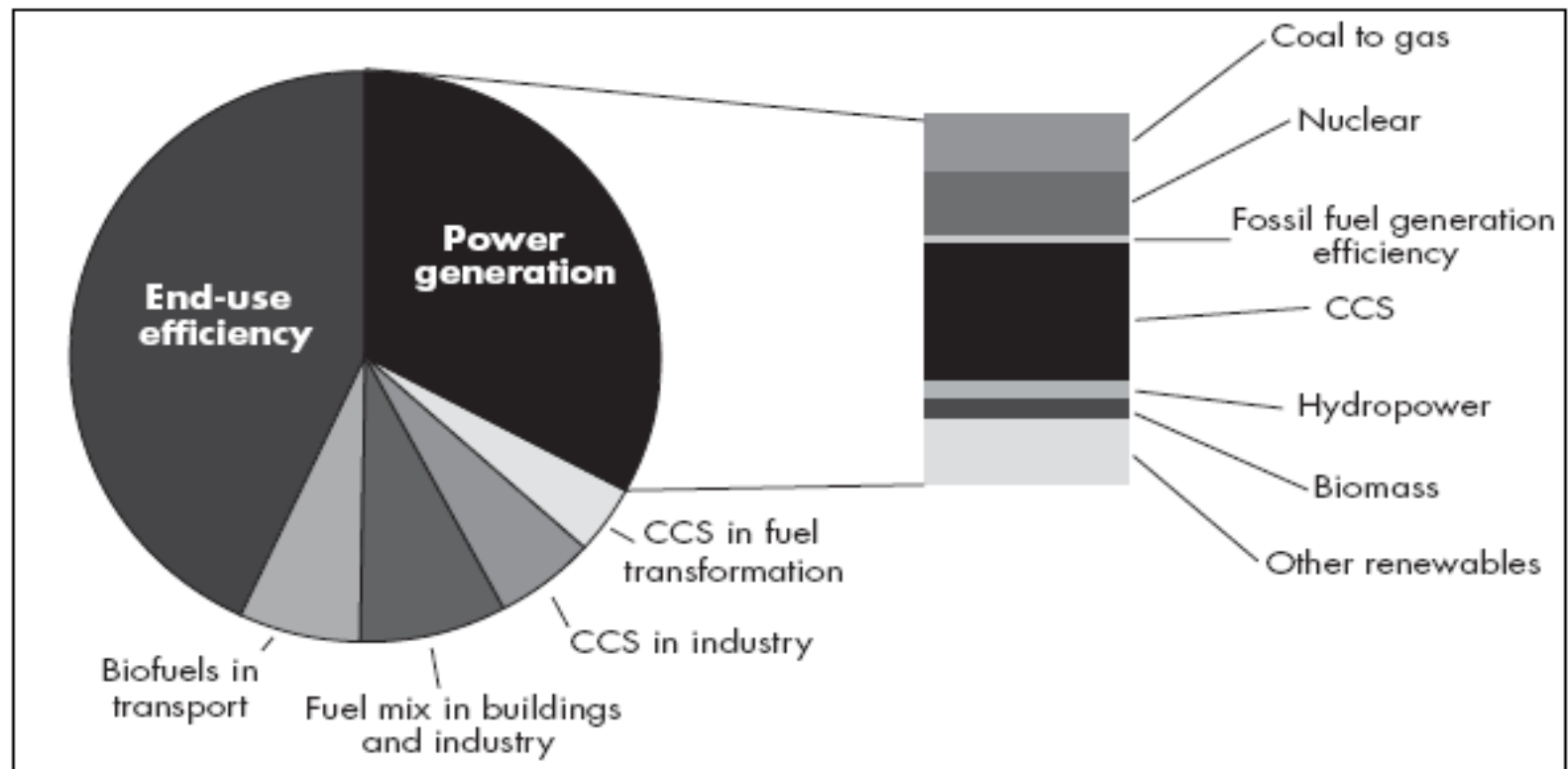
# Oferta acumulada de CERs esperada de proyectos inscritos en el MDL hasta el 2012



# Potencial de reducción de GEI al 2020 (ECN, 2008)



# La reducciones de emisiones de GEI provenientes de proyectos de eficiencia energética tienen un potencial muy alto hacia el 2050



**El desarrollo del mercado de carbono ha favorecido hasta ahora altos volúmenes de CERs aportados en proyectos específicos que ocurren en un solo sitio de proyecto**



# ¿Qué tipo de proyectos tenemos nosotros?

- # alcanzado hasta ahora.
- # probable a alcanzar.
- En que sectores se encuentran.
- Que tipos de proyectos y sectores deberíamos involucrar para que el MDL contribuya al desarrollo sostenible.
- Etc.

**Nada sencillo ... verdad**  
**Oferta y demanda ...**

# Desarrollo de proyectos en el MDL: Proyectos MDL (grandes y pequeños) Agrupamientos POAs

PROGRAMAS	BUNDLING
SE PUEDEN AÑADIR PROYECTOS UNA VEZ QUE EL PROGRAMA ESTE REGISTRADO → MENOR RIESGO REGULATORIO PARA PROYECTOS	EL PDD DEBE PARTIR CON TODOS LOS PROYECTOS DEL BUNDLING
MAX 28 AÑOS	MAX 21 AÑOS
NO ES NECESARIO ESPECIFICAR TODOS LOS PROYECTOS	ES NECESARIO IDENTIFICAR TODOS LOS PROYECTOS
POADD + CPADD	UN SOLO PDD
SI UN PROYECTO SE CAE, EL PROGRAMA SIGUE	SI UN PROYECTO SE CAE, COMPLICA TODO EL PAQUETE
LOS PROYECTOS PUEDEN EMPEZAR EN DISTINTAS FECHAS	LA FECHA DE INICIO DE LOS PROYECTOS ES MENOS FLEXIBLE



# **Program of Activities (PoA)**

**Implementación de una política, medida o meta**

**Andamio institucional, financiero y metodológico  
para que otros logren las reducciones**



**Viabiliza una política/medida o meta**

**CPA**

**CPA**

**CPA**

**CPA**

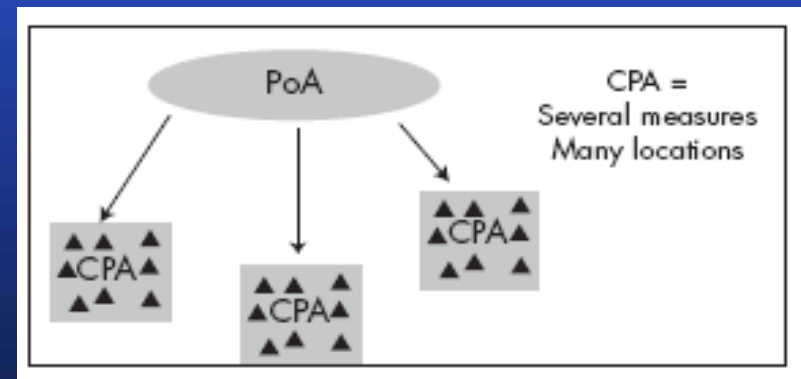
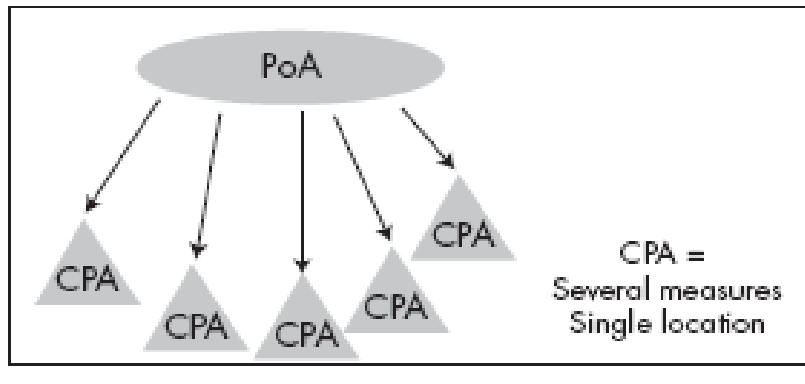
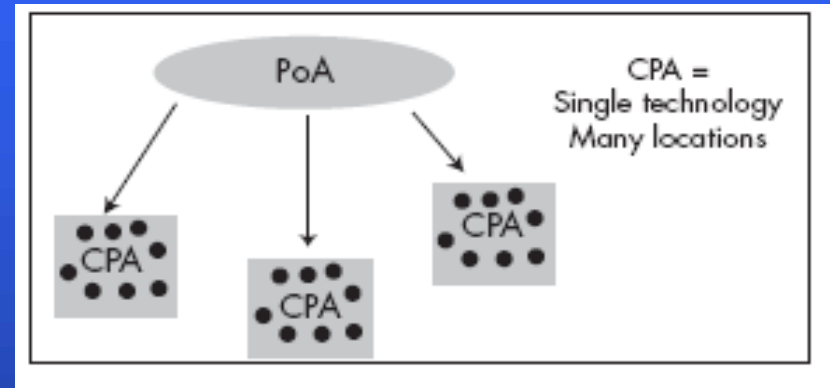
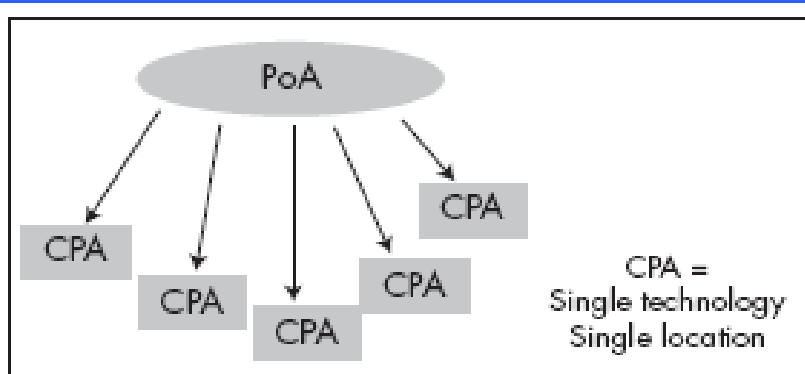
**CPA**

**Logran las reducciones o remociones**

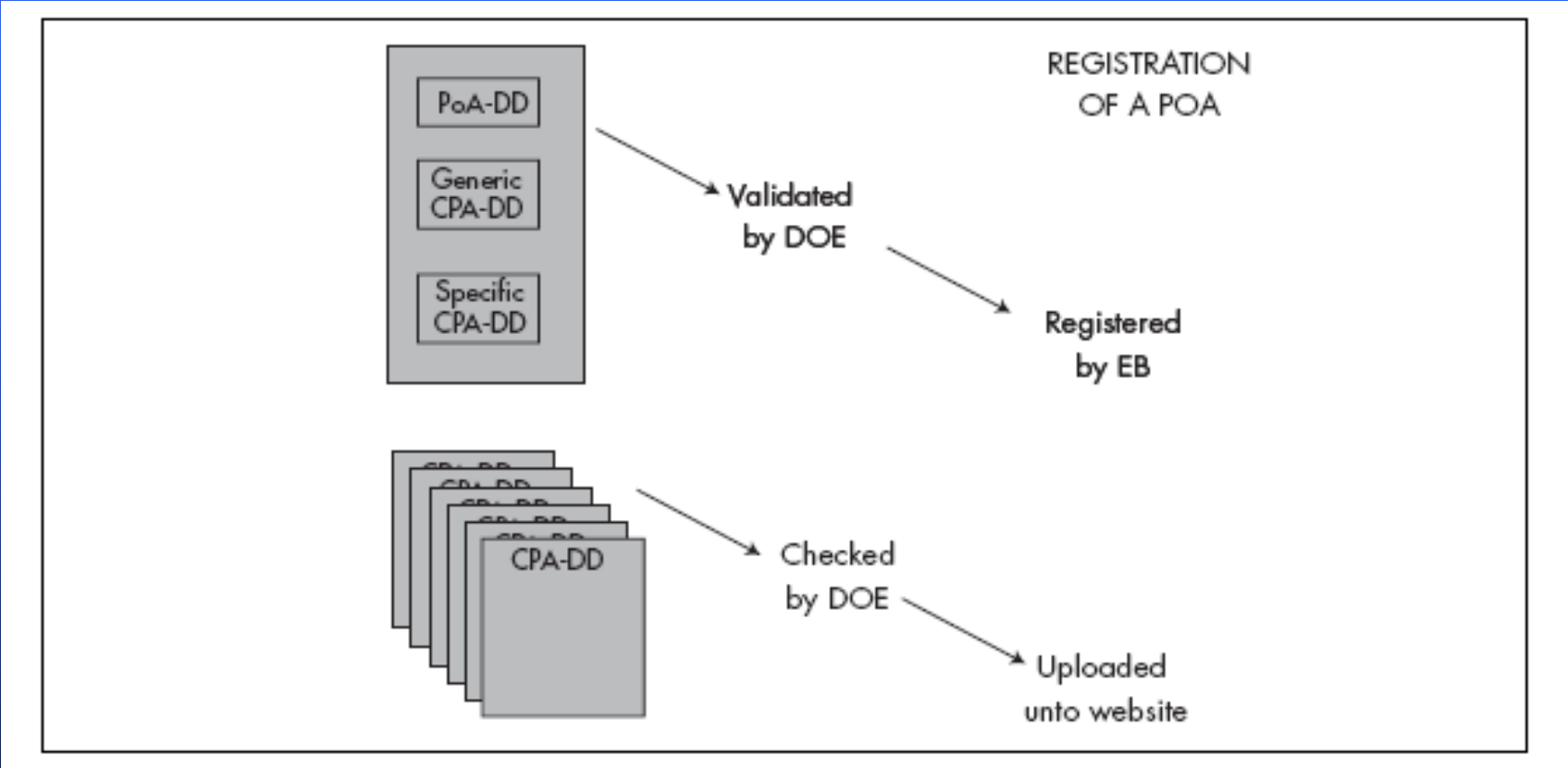
# CDM Program Activity (CPA)

Una medida  
o un grupo de medidas interrelacionadas  
para reducir emisiones  
aplicada dentro de una área designada

# Al nivel de CPA se puede ...



# Documentaciones requeridas en los POAs



# Bases de una experiencia inicial de la Iniciativa de Energía y Cambio Climático

- **Facilitación de identificación de POA's.**
- **Gestión de apoyo a facilitación de posibles entidades coordinadoras.**
- **Desarrollo de PIN's.**
- **Actividades en El Salvador, Barbados, República Dominicana, Nicaragua.**

# Algunos POA's detectados

# **POA's de Eficiencia Energética de El Salvador**

- **Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI).**
- **Diseminación de motores eléctricos eficientes, luminarias industriales (400 PYMES, 20 zonas francas de exportación).**
- **Meta de 120 GWh para 80.000 t CO2/año**
- **2 POA's en consideración**



# Entendimiento de la realidad

## Sectores Económicos con Mayor Demanda de Electricidad

No.	Código	Producto/Rama	Consumo Intermedio Total del Sector	Compras al Sector Electricidad	%
1	35	Comercio	3,938,319	27,513	12.76%
2	15	Azúcar	1,333,231	20,437	9.47%
3	33	Agua y Alcantarillados	234,428	18,867	8.75%
4	19	Textiles y Art. Confec. De Mat. Text.	1,861,070	16,070	7.45%
5	28	Prod. Minerales no Metálicos Elab.	873,706	15,958	7.40%
6	42	Ser. Comunales, Sociales y Pers.	1,750,189	15,331	7.11%
7	45	Servicios Industriales	536,152	14,820	6.87%
8	16	Otros Prod. Alim. Elaborados	2,383,611	10,893	5.05%
9	36	Restaurantes y Hoteles	2,174,425	7,594	3.52%
10	27	Prod. de Caucho y Plástico	655,814	5,813	2.69%
11	29	Prod. Metálicos de Base y Elab.	1,069,092	5,181	2.40%
12	39	Bancos, Seguros, Otras Inst. Financ.	1,510,362	5,065	2.35%
13	25	Química de base y Elaborados	2,150,603	4,990	2.31%
14	44	Servicios del Gobierno	2,488,361	4,951	2.30%
15	40	Bienes Inmuebles y Serv. Prestados	603,059	4,153	1.93%
		Otros	25,080,200	38,067	17.65%
		<b>Total</b>	<b>48,642,622</b>	<b>215,703</b>	<b>100.00%</b>

Miles de dólares corrientes 1997

## Sectores más Sensibles a la Demanda de Electricidad por su Estructura de Consumo

No.	Código	Producto/Rama	Compras al Sector Electricidad	Consumo Intermedio Total del Sector	%
1	33	Agua y Alcantarillados	18,867	234,428	70.42%
2	45	Servicios Industriales	14,820	536,152	24.19%
3	28	Prod. Minerales no Metálicos Elab.	15,958	873,706	15.98%
4	15	Azúcar	20,437	1,333,231	13.41%
5	10	Prod. de la Minería	1,515	163,864	8.09%
6	27	Prod. de Caucho y Plástico	5,813	655,814	7.76%
7	42	Ser. Comunales, Sociales y Pers.	15,331	1,750,189	7.66%
8	19	Textiles y Art. Confec. De Mat. Text.	16,070	1,861,070	7.56%
9	01	Café Oro	3,789	477,780	6.94%
10	35	Comercio	27,513	3,938,319	6.11%
11	40	Bienes Inmuebles y Serv. Prestados	4,153	603,059	6.03%
12	38	Comunicaciones	2,705	412,507	5.74%
13	09	Prod. de la Caza y la Pesca	985	170,144	5.06%
14	17	Bebidas	3,454	625,246	4.83%
15	29	Prod. Metálicos de Base y Elab.	5,181	1,069,092	4.24%

Miles de dólares corrientes 1997

### Visión del CNE

Contribuir a que El Salvador cuente con un sistema energético sostenible y competitivo, en función de los grandes objetivos nacionales, en el cual la producción nacional de energía provenga prioritariamente de fuentes renovables y que el consumo se base en el uso racional y eficiente de dicho recurso, en armonía con el medio ambiente. Además, promover el incremento de la cobertura eléctrica y la integración regional.

### Objetivo General

Los objetivos del Consejo Nacional de Energía se enfocan en contribuir a modificar radicalmente tanto el patrón de generación hacia energía renovable como el patrón de consumo hacia el uso eficiente de la energía, sujeta en el corto plazo a la disponibilidad de recursos, y en el mediano plazo a la búsqueda y obtención de recursos adicionales.

### Miembros del CNE

*Instituto de Ingenieros en Electricidad y Electrónica (IEEE)*

*Cámara de Comercio e Industria de El Salvador*

*Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI)*

*Consejo Empresarial Salvadoreño para el Desarrollo Sostenible (CEDES)*

*Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES)*

*Asociación Nacional de la Empresa Privada (ANEP)*

*Superintendencia General de Electricidad y Comunicaciones (SIGET)*

Coordinador del CNE: Ministerio de Economía

# Marcos de políticas claros e institucionalidad con movilización

## Eficiencia energética

### Acción

11-Apoyar al sector industrial con un Programa de eficiencia energética en motores industriales

12-Programa de Eficiencia Energética en sistemas bombeo de agua potable

13-Programa de ahorro de energía eléctrica en instituciones de Gobierno

14-Programa de eficiencia en iluminación residencial, comercial, industrial y publica

15-Establecer incentivos fiscales para la importación de tecnologías eficientes y/o desincentivos fiscales para las ineficientes

16-Desarrollar normativas para sistemas de iluminación, aire acondicionado, refrigeración y motores

17-Programa de cocinas de leña eficientes (turbo cocina salvadoreña)

## Priorización de los programas propuestos de eficiencia energética

POSICIÓN	PROGRAMA	AHORRO POTENCIAL	OTROS BENEFICIOS
1	Programa de iluminación residencial	Asumir 450,000 unidades vendidas en 3 años 57 kWh/unidad 26 GWh ahorro/año para el programa \$4.4 M/año en ahorro de costo ~6% de los GWh de toda la iluminación residencial	Facilita electrificación rural  Reduce deficiencias entre consumidores rurales pobres.
2	Cocinas eficientes de leña	Asumir 20,000 unidades/año 1000 kilos leña/año/unidad 20,000 tm/año, 60,000 tm/ 3 años	Baja tasa de deforestación Contribución al desarrollo económico Reduce riesgos para la salud de mujeres y niños Mejoría directa de la calidad del aire,

POSICIÓN	PROGRAMA	AHORRO POTENCIAL	OTROS BENEFICIOS
		\$23/año/unidad \$1.38mm/año – después de 3 años ~ 1% del total del uso de biocombustible residencial en nuevos ahorros/año.	especialmente en áreas urbanas
3	Programa focalizado en sistemas estatales de agua	Asumir participación por facilidades representando 20% de la carga por año ~20 GWh/ahorros anuales	Mejorar eficiencia y confiabilidad de las operaciones municipales y nacionales de suministro de agua
4	Programa de iluminación comercial	Asumir participación de 40 edificios/año 31 GWh ahorro/año ~7% del uso de iluminación comercial	Construir capacidad para entregar proyectos de eficiencia al sector comercial
5	Aire Acondicionado Comercial	Ahorros anuales de aprox. 8% en el uso total de electricidad HVAC de edificios grandes de oficinas y edificios de detallistas	Fomentar diseño de edificios más eficientes en el largo plazo.
6	Programa general de sistemas de motores industriales	Asumir participación anual del 5% de firmas industriales  22 GWh ahorro/año	Mejorar eficiencia operativa de plantas industriales Reducir paros y desperdicio en fábricas
7	Medidas de transporte – Mejor uso de combustibles alternos	Corto plazo: <i>Si hay suministro disponible: 10% de reducción en el uso gasolina y 5% en el uso de diesel para transporte, con combustibles alternos usados como aditivos a los combustibles.</i>	Mejorar emisiones vehiculares Posible fuente de nuevas exportaciones Menos dependencia de importaciones de petróleo del extranjero

## RESUMEN DE PROYECTOS DE AHORRO DE ENERGÍA

Proyecto Globales		Ahorros		
		Pot.	Ener.	Factura
No.	Descripción	kW	kWh/año	\$/año
1	Sustitución bombas en Zona Norte	3,284	14,840,599	1,038,841.90
2	Sustitución motores en Guluchapa	17	89,280	10,642.13
3	Sustitución bombas en Guluchapa	495	2,982,652	358,087.66
4	Sustitución bombas en Cojutepeque	266	1,592,744	196,426.97
Costo de la Unidad Ejecutora **				
<b>TOTAL:</b>		<b>4,062</b>	<b>19,505,274</b>	<b>1,603,998.66</b>

**POA Bombeo de Agua en ES con una meta de 60 GWh anuales de EE y 42.000 t CO2/año**



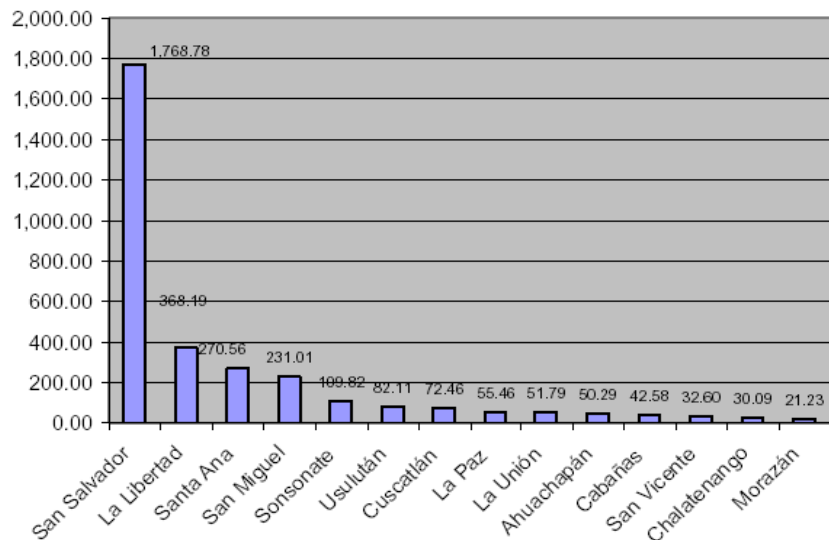
Estación San Lorenzo



# POA en Rellenos Sanitarios en El Salvador

1.000 ton residuos al día sin solución de corto plazo

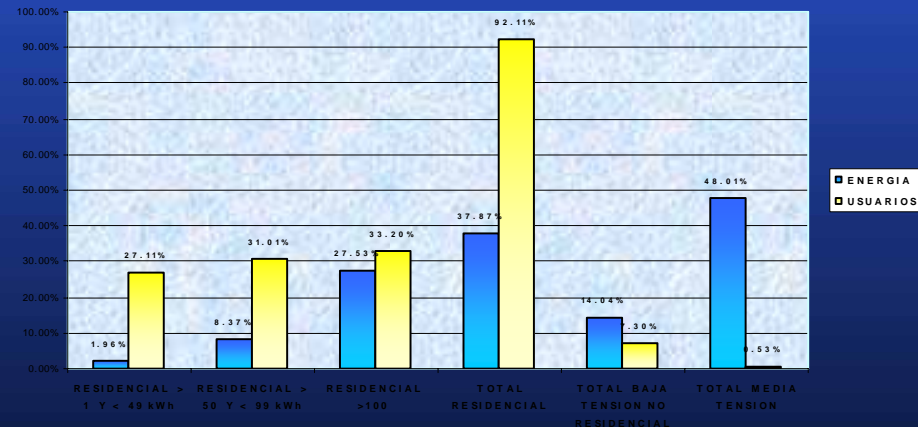
Producción Estimada de desechos sólidos generados en el área urbana por departamento (Ton./día)





# Otros POA's en El Salvador

- Diseminación de 300.000 turbo cocinas ahorradoras de leña.
- Diseminación de luminarias eficientes en 500.000 abonados del sector residencial dirigido a sectores de consumos menores a 100 KWh, con ahorro de 8 KWH/usuario por mes



# **POA's detectados en República Dominicana**

- **POA de Asociación de Productores Porcinos de Porly para la diseminación de tecnologías de biodigestión en 450 fincas porcinas con acondicionamiento y uso de gas para tratar efluentes de una población meta de 250.000 animales para una meta de 60 Kton de CO2 equivalente.**
- **POA de la Asociación de bancos del país para instalar hasta 450 estaciones híbridas de servicio eléctrico a agencias bancarias y cajeros automáticos.**
- **Diseminación de luminarias eficientes en sectores residenciales de bajo consumo.**



# Lecciones Aprendidas

**1. Necesidad de un entendimiento claro del marco de oportunidades, de los marcos de actores participando y de la dinámica de formulación de políticas**

**2. Contar con estudios iniciales que permitan dimensionar la oportunidad y sus implicaciones de contribución a la reducción de GEI**

### **3. Gestión adecuada de los Entes Coordinadores identificados**

**4. Desarrollo de planes de negocio para el POA incluyendo legitimidad, aliados estratégicos y “liabilities”**

**5. Consideración temprana de las relaciones y posibles estrategias hacia el mercadeo de los CERs**

**6. Identificación temprana de acompañamientos necesarios para la formulación incluyendo costos de transacción**

**7. En muchos casos trabajar en el marco metodológico de la pequeña escala del MDL**



**8. Seleccionar actividades y medidas cuyos impactos de reducciones de emisiones sea trazables y con un alto nivel de certeza**

**9. Diseñar cuidadosamente  
el concepto de CPA,  
incluyendo las fronteras del  
mismo**

# Conclusiones

- POA´s son percibidos como atractivos para impulsar diversos tipos de esquemas, políticas, etc.
- Se está en la generación de la base de aprendizaje y gestión de conocimiento regulador, lo que tiene el denominado “riesgo del emprendedor”.
- La identificación del ente coordinador, y su gestión es fundamental.
- Se debe buscar acompañamiento temprano para una adecuada formulación basada en sólido entendimiento de las condiciones a ambos niveles del POA.
- Es necesario gestar tanto a la oferta así como a los compradores para que participen más activamente.