



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

USAID/ECAM
Office of Economic Growth

**Low Carbon Initiatives Central
America and El Salvador**

**Global Workshop Low Carbon Energy Sector
Development**

December 14, 2011

Overview

Central America / El Salvador Energy Background

Clean Energy Assessments – Regional Issues

Renewable Energy Efforts

Energy Efficiency Efforts

USAID Activities

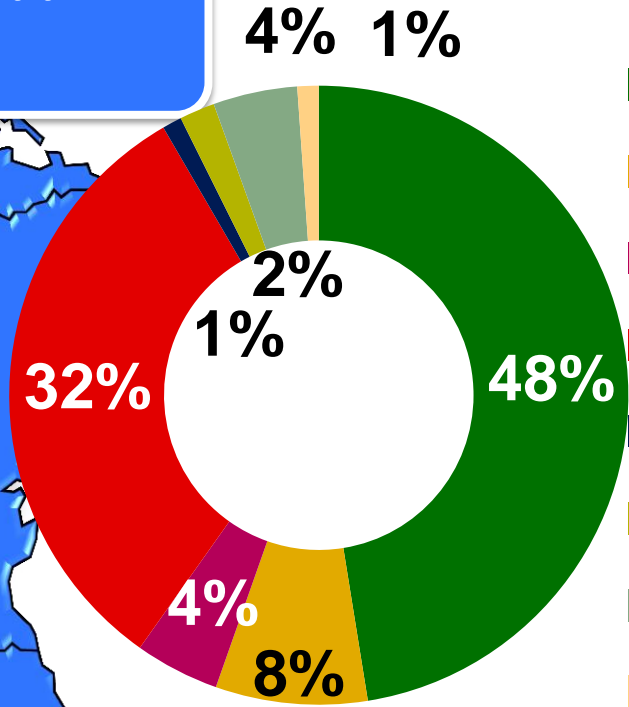
The opinions expressed herein are those of the author and do not necessarily reflect the views of the US Government or USAID. References to any specific product, process, technology, or service by trade name, trademark, or manufacturer, do not necessarily constitute or imply an endorsement by the United States Government or any agency thereof. The author is responsible for any errors or omissions.

Central America / El Salvador Energy - Background

Istmo

Area > 524,000 km²
Pop > 40 M

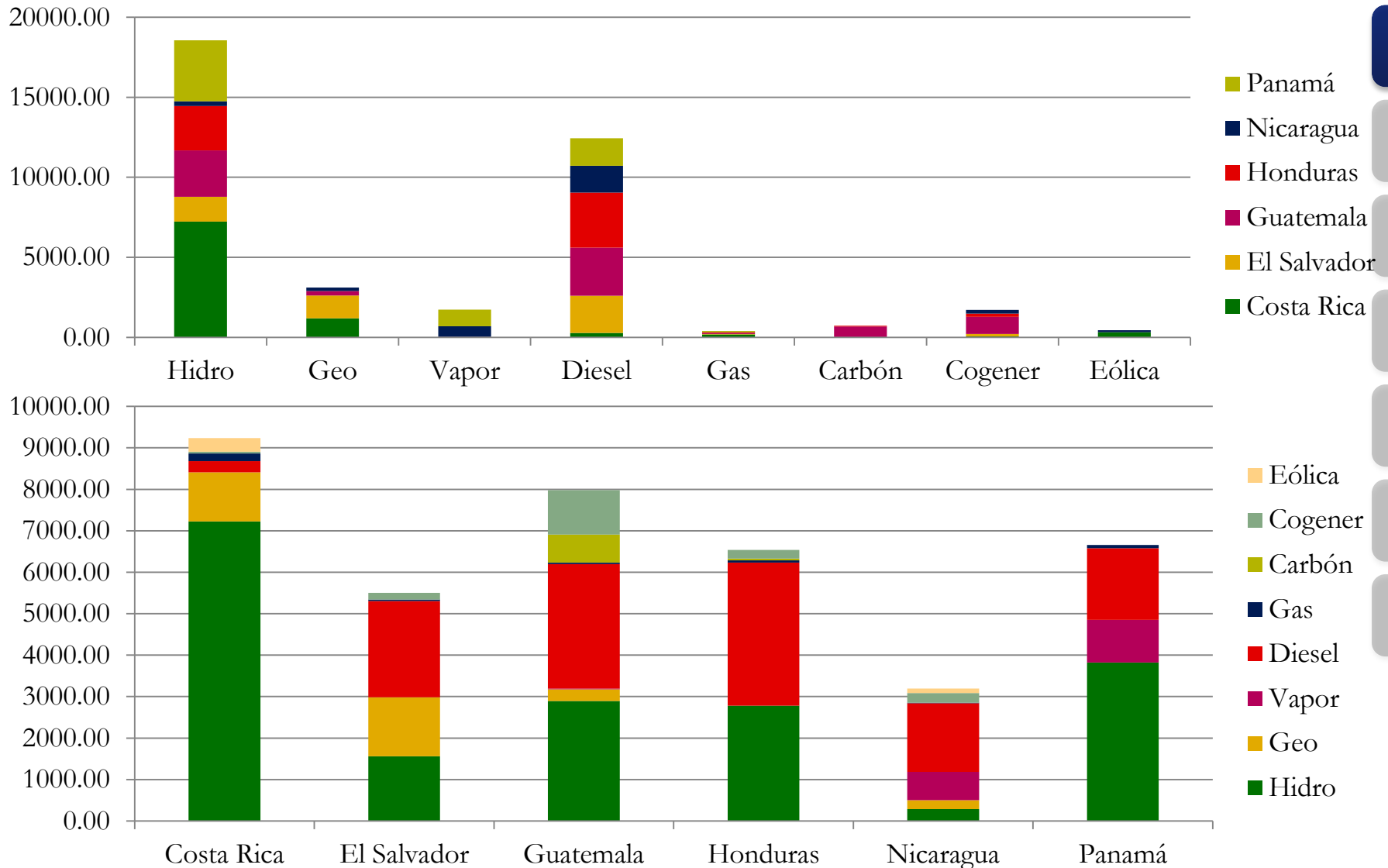
Area > 20,000 km²
Pop > 6 M



- Hidro
- Geo
- Vapor
- Diesel
- Gas
- Carbón
- Cogener
- Eólica

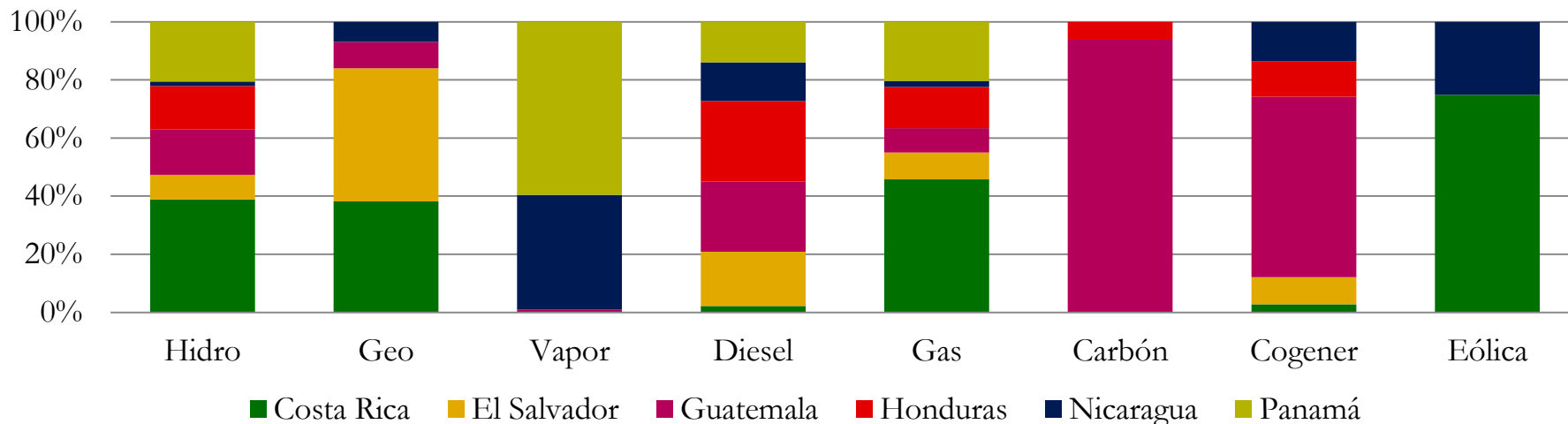


Energy Mix per Sector and Country (MW)

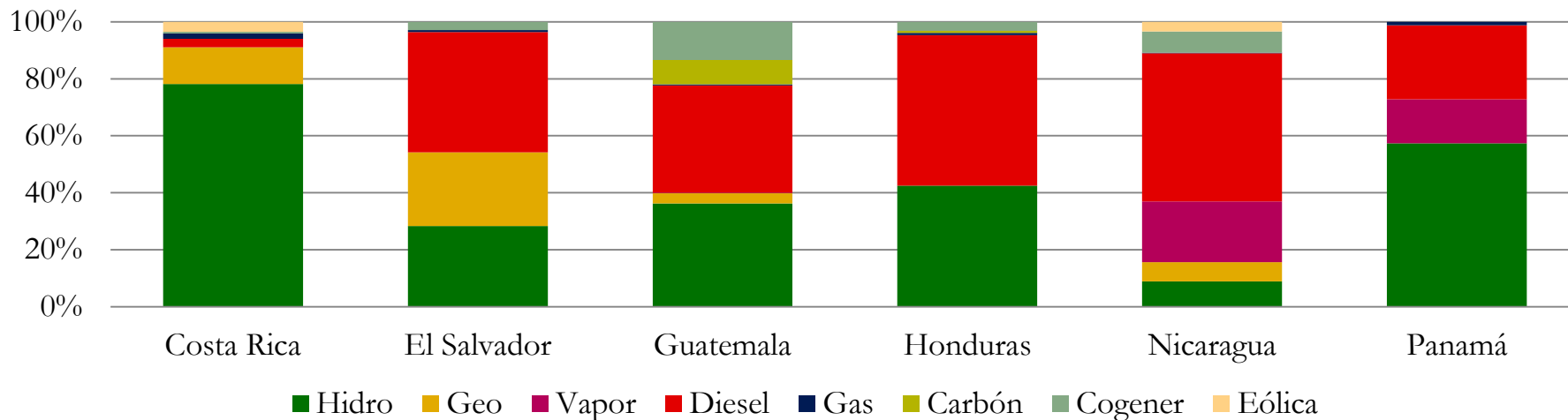


Energy Mix by Sector and Country (%)

BY SECTOR

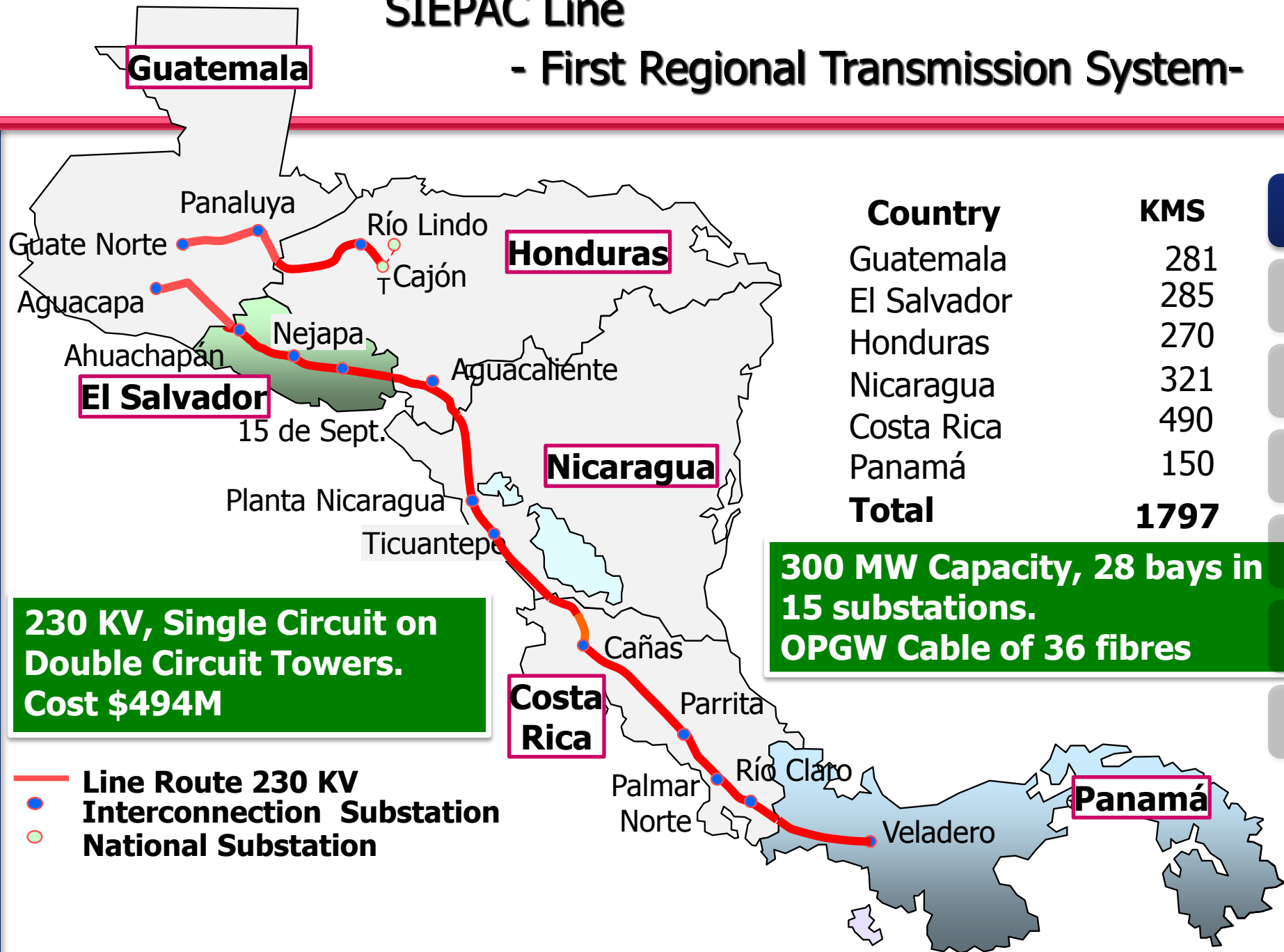


BY COUNTRY



SIEPAC Line

- First Regional Transmission System-



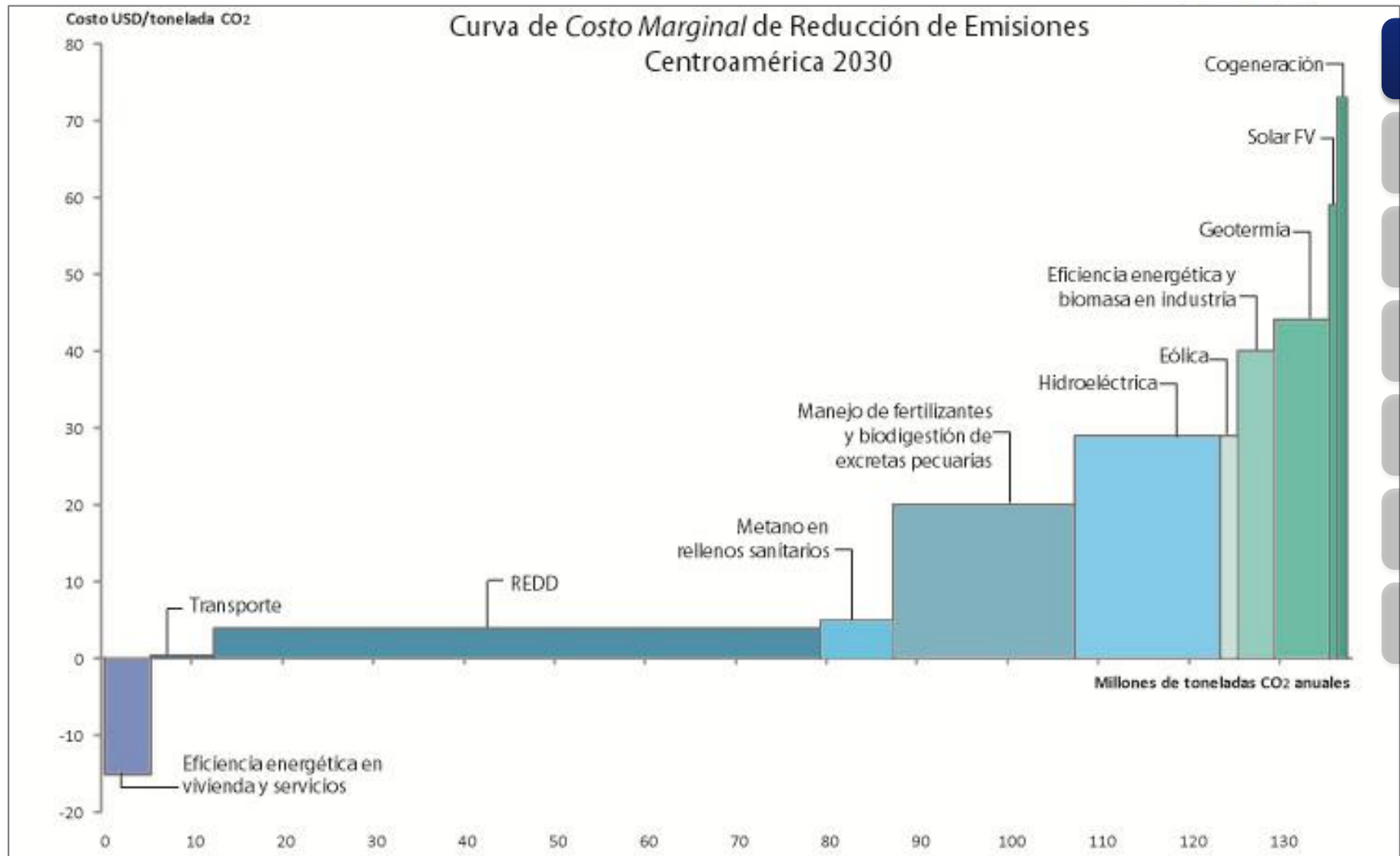
Country	KMS
Guatemala	281
El Salvador	285
Honduras	270
Nicaragua	321
Costa Rica	490
Panamá	150
Total	1797

230 KV, Single Circuit on Double Circuit Towers. Cost \$494M

300 MW Capacity, 28 bays in 15 substations. OPGW Cable of 36 fibres

- Line Route 230 KV
- Interconnection Substation
- National Substation

Abatement curves



Clean Energy Assessments

USG Global Climate Change Emphasis (GCC)

ECPA – Presidential Summit of the Americas (April 2009) and Ministerial Meeting (April 2010)

Low Emission
Development Strategies

National appropriate
mitigation actions

USAID GCC Program

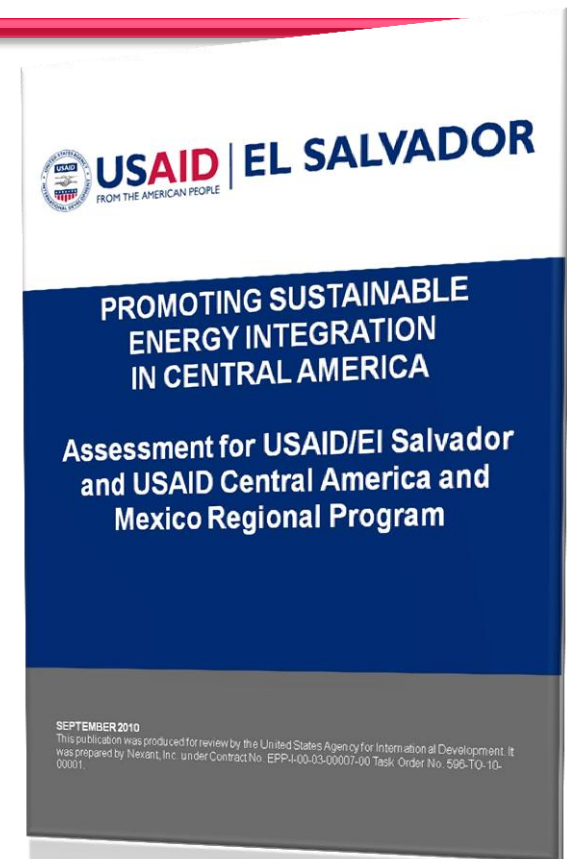
Sustainable Landscapes

Adaptation

Clean Energy Lay a foundation to reduce emissions
Climate and technology partnerships
Increase access to renewable energy

USAID/ECAM Energy Assessment

- **Comprehensive baseline assessment of the regional energy sector**
 - Existing and future supply and demand analysis
 - Regulatory and institutional framework
 - Clean energy overview
 - Review of government and donor activities
 - **Gap Analysis and Recommendations**



Sources:

1. **CEPAL** – Estadísticas del Sector Eléctrico – Diciembre 2009
2. **SICA**. Estrategia Energética Sustentable 2020 – Noviembre 2007 (Revised – December 2009)
3. **Empresa Operadora de la Red (EOR)** – III Convention – July 2010
4. **Nexant Inc.** Promoting Sustainable Energy Integration in Central America. September 2010

Energy Assessment 2010 – Critical Issues

Energy Mix (Region 40/60,
T/R, but 3 countries > 50/50)

Financial crisis

Insufficient investments

Business environment

Costs, rates, and subsidies

Costs of generation fuels and oil
imports

Energy Efficiency

Energy Policies

Regulatory Framework

Institutional Development /
Strengthening

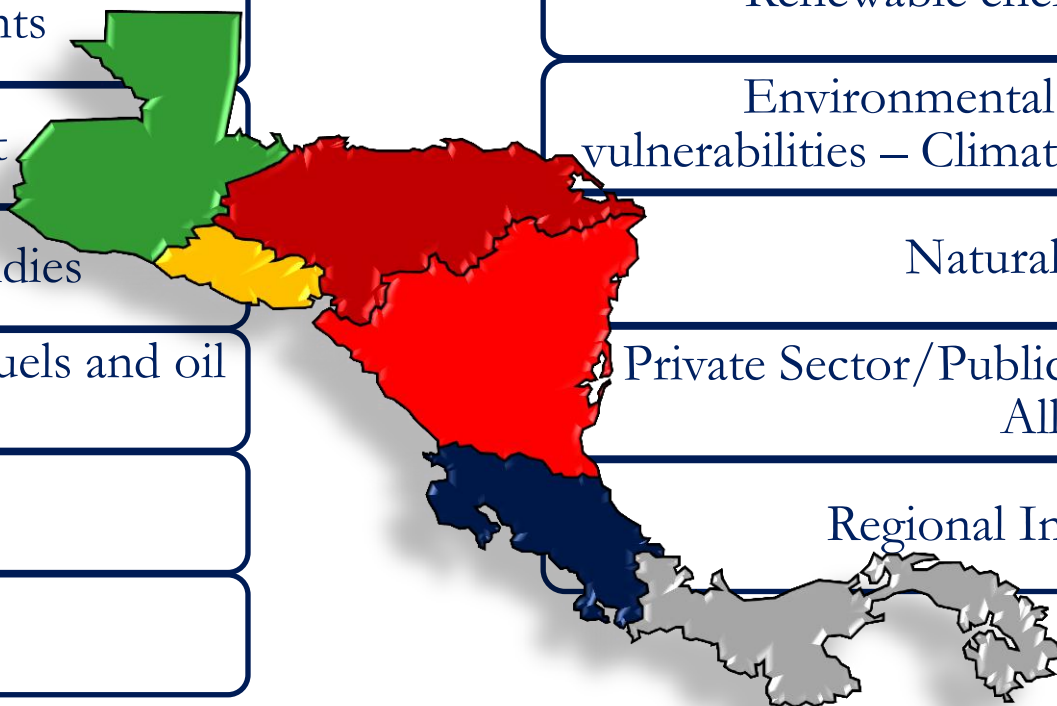
Renewable energy issues

Environmental risks and
vulnerabilities – Climate Change

Natural disasters

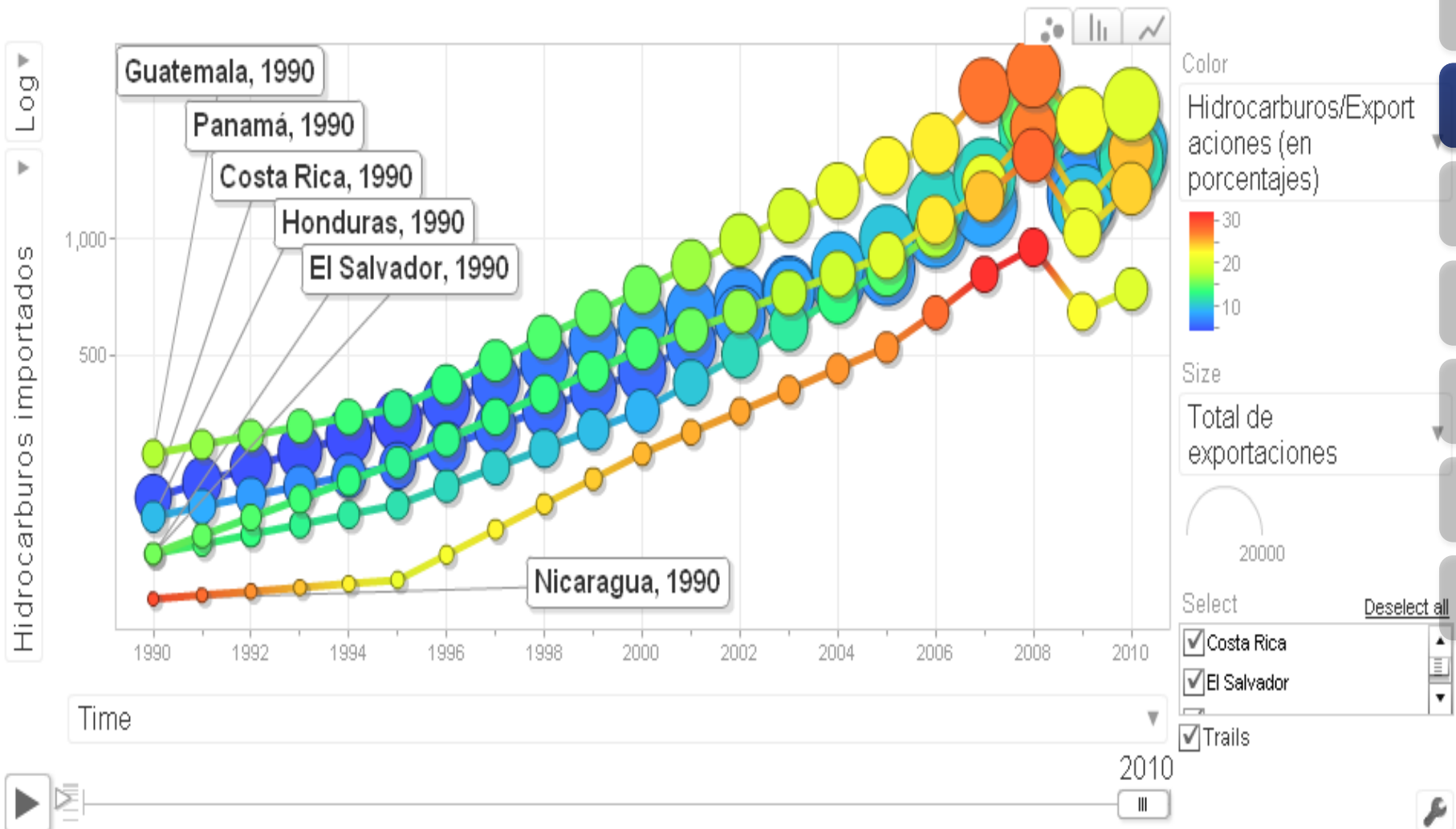
Private Sector/Public Sector –
Alliances (?)

Regional Integration



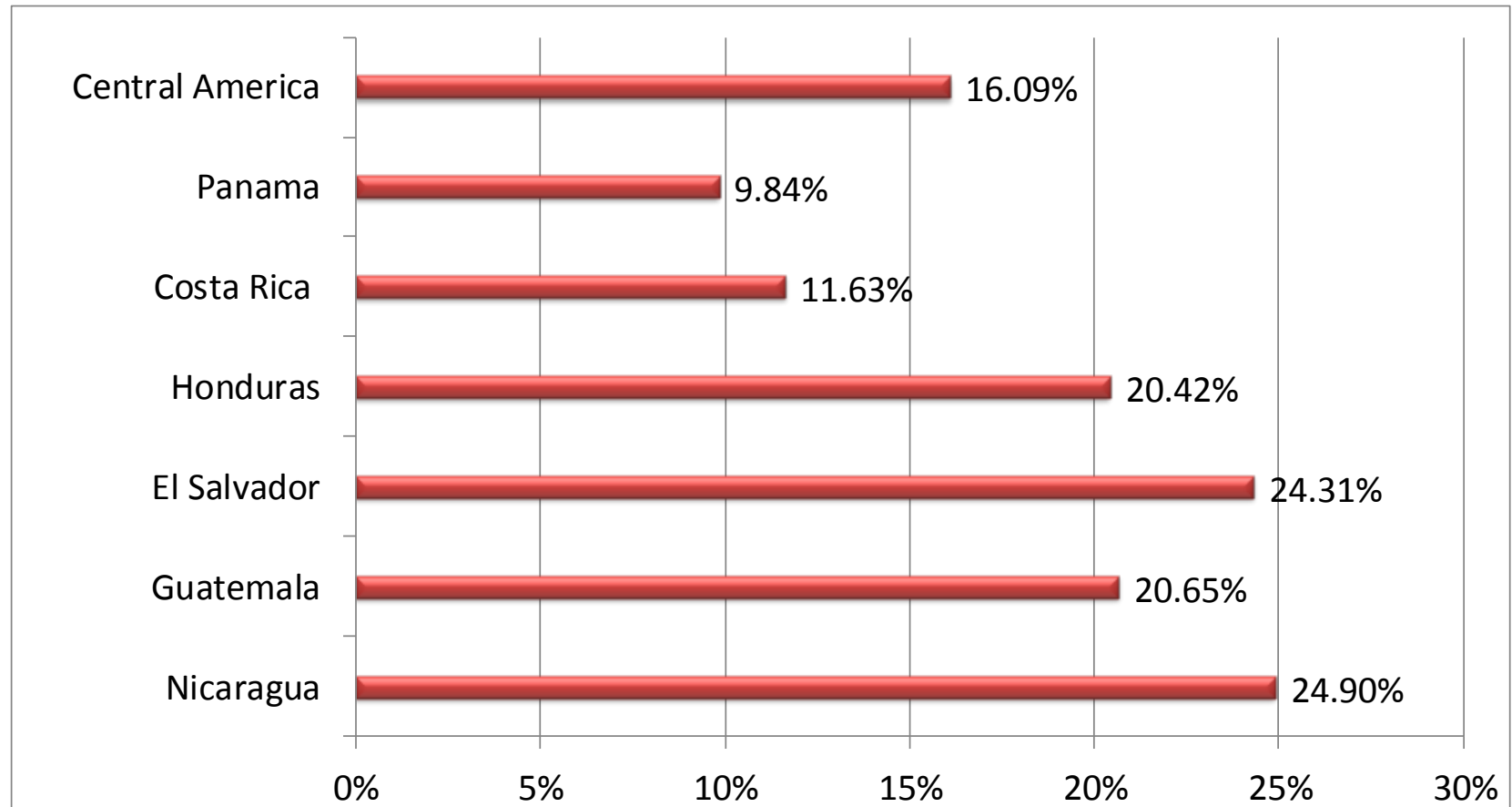
Central America: Vulnerable to Oil Price Variability (1990-2010)

Motion Chart ▾ **Hydrocarbon Imports as a Percentage of Exports of Goods and Services**

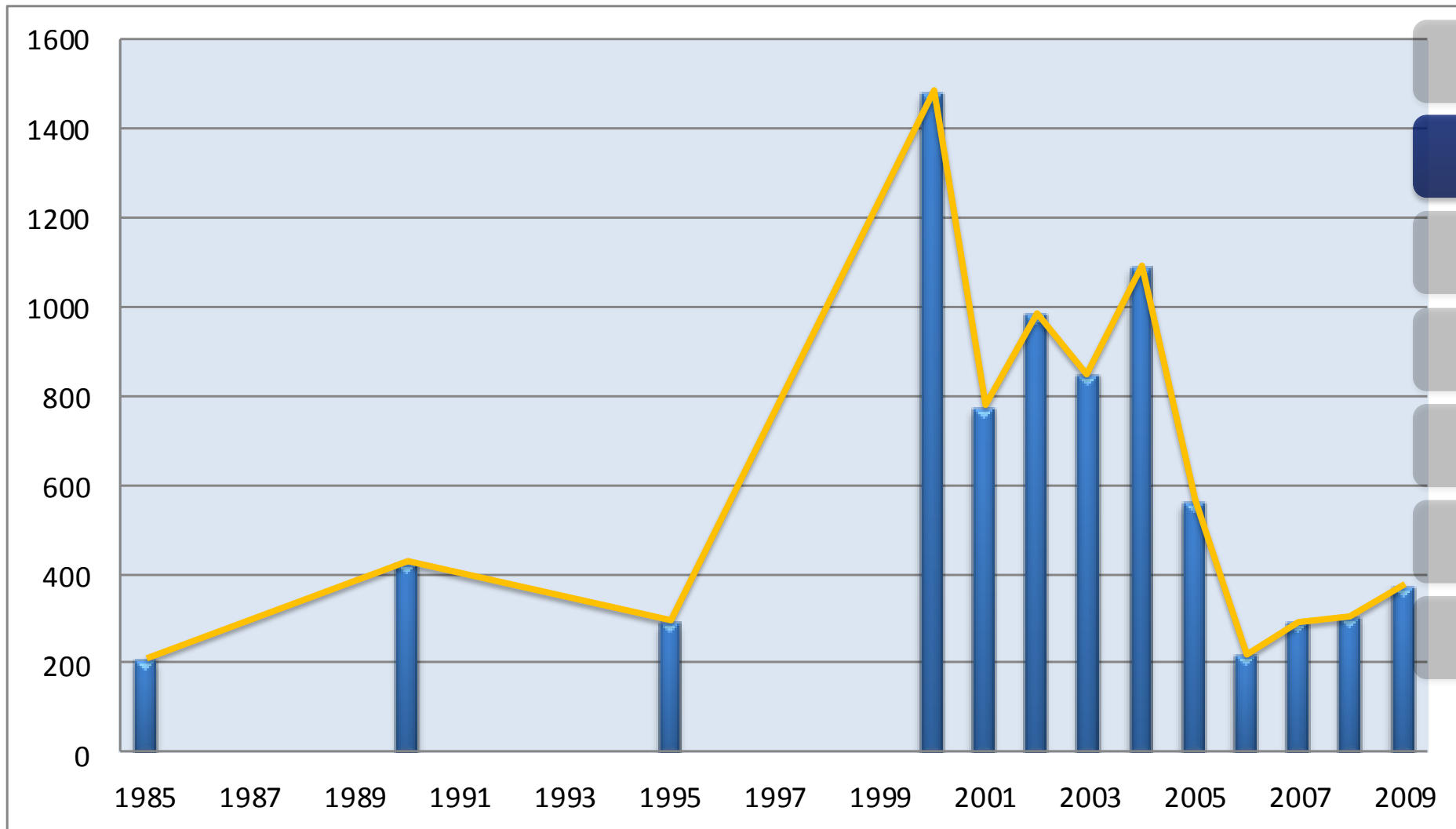


Central America: Vulnerable to Oil Price Variability (2010)












Hydrocarbon Imports as a Percentage of Exports of Goods and Services



Regional Electricity Trade – 2009 (GWh)



Donor Involvement – Central America 2010

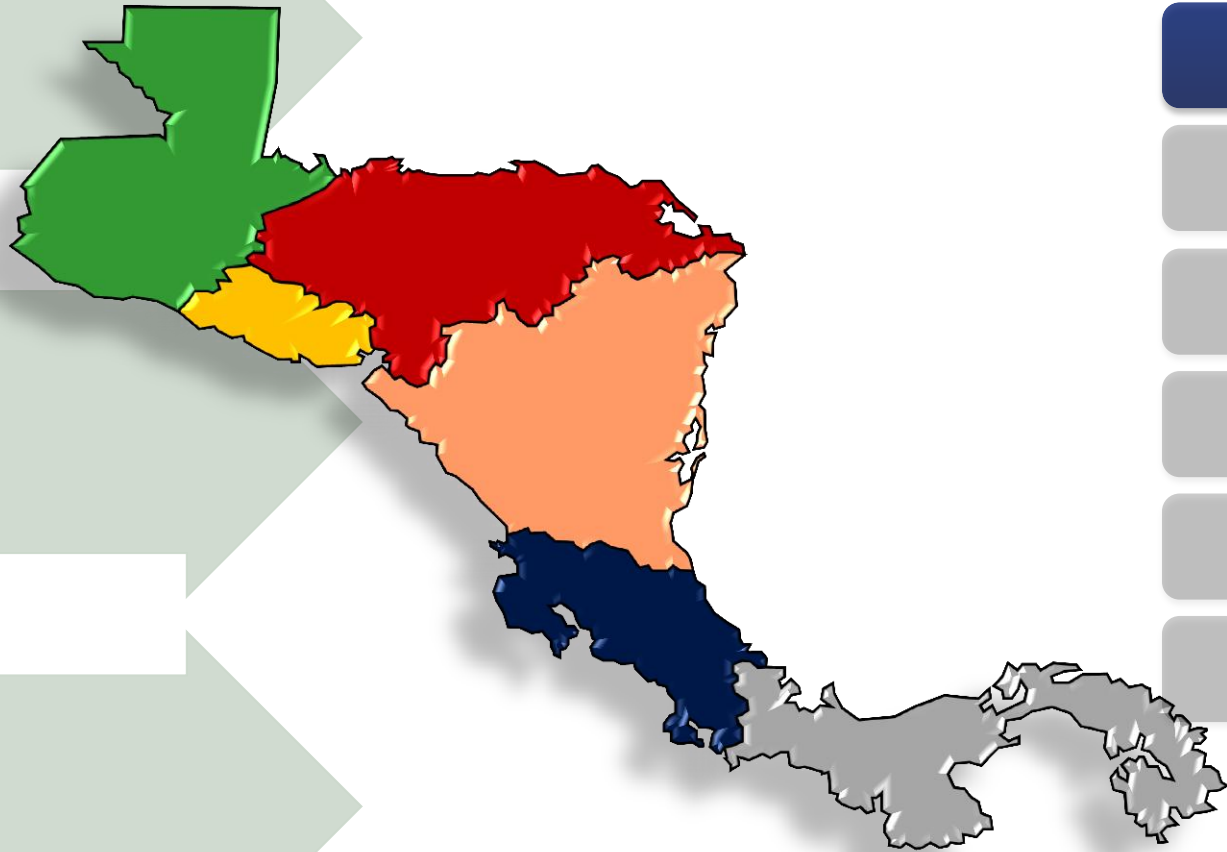
Organization	Renewable Energy	Energy Efficiency	Rural Electrification	SIEPAC / Regional Market	Carbon Markets / Market Readiness
 World Bank Group	✓	✓	✓	✓	✓
 USG	✓	✓	✓	✓	
 IADB	✓	✓	✓	✓	
 GEF and UNDP	✓	✓	✓		
 LAIF	✓	✓	✓		
 KfW and GTZ giz	✓	✓			✓
 CIDA	✓	✓	✓		
 CABEI	✓	✓			
 Finland	✓				
 Austria	✓				
 JICA	✓				

Clean Energy Assessment 2010 – Priority Recommendations

Support for
Renewable Energy
Generation: Uniform
Procurement
Processes

Support for
Renewable Energy
Generation: Grid
Analyses for
Intermittent Resource

Support for Energy
Efficiency Programs:
Accelerating
Investments in
Energy Efficiency



Renewable Energy Efforts

- **Costa Rica**

- Jan 2009 hydroelectric plant Canalete (17,5 MW)
- Sept 2009 1st phase wind project Guanacaste, 27 MW
- Dec 2009 2nd phase 23 MW.
- Other Hydro Pocosol (26 MW)
- Chubujuqui (21,6 MW)
- El Encanto (8,3 MW)
- Pirris (127,66 MW)
- Toro 3 (50 MW)
- Geothermal Las Pailas (35 MW)
- Cogeneration Sugar mills (30,3 MW)
- Other RE 366,3 MW
- Hydro El Diquís (630 MW), biggest investment project to date

- **El Salvador**

- Hydroelectric plant El Cimarrón (261 MW) \$550M
- Hydroelectric plant El Chaparral (66.1 MW) \$219M
- Solar 30 MW at 5 de noviembre dam
- Sugar mills cogeneration 11 MW
- Landfill methane capture and power generation 6 MW, Expandable to 25 MW, \$58M
- Under construction a 350 MW Expandable to 550 MW, NG power generation plant \$970M

Renewable Energy Efforts

- **Nicaragua**

- 1st phase Wind park Amayo, (40 MW), 19 wind mills, \$95M
- 2nd phase Wind park Amayo, (23 MW), 19 wind mills, \$95M
- Under research hydro project Tumarín (160 MW)
- Exploration concessions for geothermal exploitation (El Hoyo-Monte Galán y Managua-Chiltepe)
- Expansion of Geothermal plant San Jacinto Tizate (24 MW)

- **Guatemala**

- 8 Hydroelectric power plants (384 MW), investment \$732 M. Five with capacities less than 20 MW. Main ones are Xalbal (93 MW) and Palo Viejo (200 MW)
- 1400 kms expansion of transmission lines

- **Honduras**

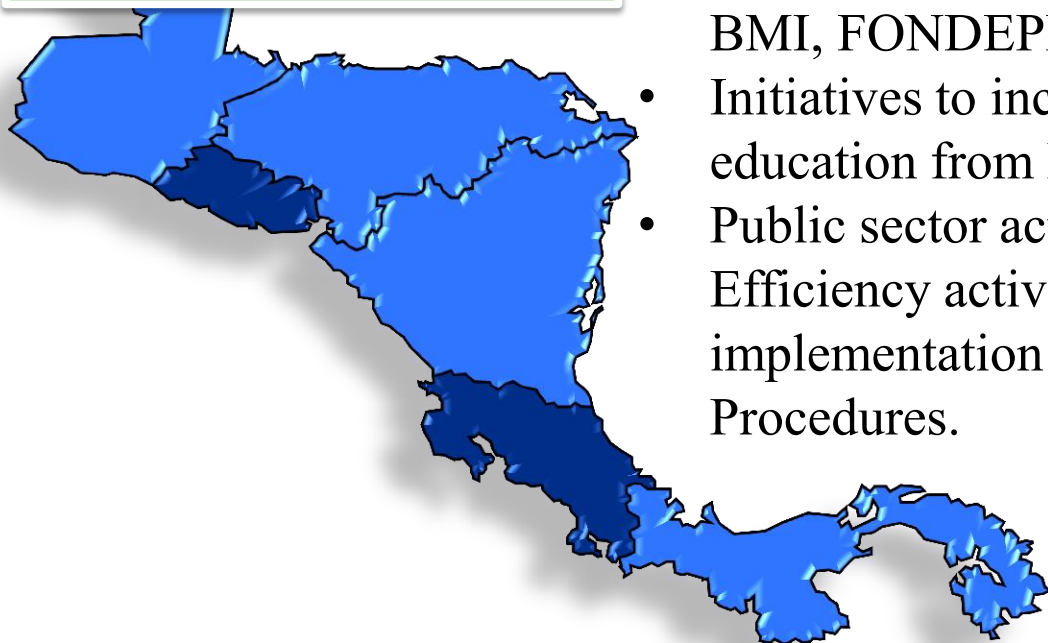
- 2 Hydroelectric power plants Los Llanitos y Jicatuyo (210 MW) \$610M
- As much as 20 small hydro power generation plants in different parts of the country.

Renewable Energy Efforts

- **Panama**
- Special case, of a successful privatization transformation since 2006
- 16 Hydropower plants adding to 450MW, \$1,024M
- In line 56 Hydropowered plants (different sizes) adding to 821 MW
- In line 14 Thermopowered plants 1.162,5 MW.

Energy Efficiency Efforts

Energy Efficiency:
1 KW of energy
saved is cheaper
than 1KW of new
generation



- Strategic planning towards year 2020 with plenty participation from energy related institutions and Cooperation Agencies seeking short, medium, long term implementation of actions.
- Awareness Campaign for rational use of energy focused on Residential Sector.
- Difussion of support and funding mechanisms: BMI, FONDEPRO, ASI, CNPML
- Initiatives to incorporate energy subjects in education from K-12 schools up to Universities.
- Public sector activities like implementing Energy Efficiency activities in Public Buildings, law implementation like Appliances Compliance Procedures.

Regional Expectations & USAID Activities

- To reduce growing demand of oil for power generation
- Reduce dependency on imported energy sources and increment sources of renewable energies.
- Improve efficiency and promote rational use of energy, from supply and demand sides.
- To incorporate new technologies with smaller environmental footprint.
- To increase and improve energy service for low-income and most vulnerable population.
- Mitigate negative effects of energy generation to the environment.
- Develop more RE Projects that can be environmentally friendly and socially compatible

USAID Regional Activities



ACUERDO DE COOPERACIÓN USAID - CCAD

Iniciativa Regional de Energía Limpia (2012-2016)

Apostando por las Energías Renovables y la Eficiencia Energética en Centroamérica

Objetivo:
Mejorar el clima de inversiones para el desarrollo de energías limpias y reducir el consumo de energía eléctrica en la región.

- Acciones:**
- Apoyar la armonización del marco regulatorio y de política comercial regional.
 - Mejorar la eficiencia energética y reducir el consumo de energía.

Tecnologías más Limpias, Eficiencia Energética y Energías Renovables

Acuerdo de Cooperación USAID-CCAD



trabaja junto con el sector privado y el sector público para promover el desarrollo y Desarrollo Más Limpio. Más allá de mejorar la gestión de las ciudades en las áreas técnicas para mejorar la eficiencia energética en diferentes sectores.



Aplicación de Paneles Solares para soluciones industriales y de servicios

CAFTA-DR minimiza impactos ambientales y reduce costos a empresas

Centroamérica es una región donde las fuentes renovables tienen un gran potencial. Existe voluntad política de los gobiernos para impulsar un cambio de la matriz energética y la adopción de medidas tecnológicas basadas en fuentes renovables en los sectores productivos.

USAID y CCAD apoyan la generación de capacidades en Guatemala, El Salvador y Honduras para la adopción de tecnología más limpia -específicamente tecnología de paneles solares térmicos y fotovoltaicos- en sectores como el turismo (hoteles y restaurantes), lácteos, tenerías, mataderos, porcino y avícola, para reducir los impactos ambientales que contribuyen al cambio climático; y reducir costos de las empresas participantes.



USAID y CCAD impulsan la adopción de tecnología más limpia en los países, impulsando el uso de energía limpia hasta otras empresas.

Las temáticas a promover en cada actividad están orientadas principalmente a **Tecnologías Limpias, Eficiencia Energética y Energías Renovables.**

Mayor información en: www.sica.int/drafta

USAID Regional Activities



Biodigestores para generación eléctrica en Sector Porcinocultor

CAFTA-DR promueve aprovechamiento de Biomasa

Con la firma de un Acuerdo Voluntario de Producción más Limpia y el apoyo de USAID y CCAD, empresas del sector porcínocultor de Costa Rica mejoraron su desempeño ambiental al aplicar medidas de P+L, logrando así mejoras productivas, rentabilidad y mayor competitividad.

La generación de aguas residuales y desechos de la producción de granjas porcinas presenta un alto contenido de carga orgánica, potencial para la generación de metano. Esto permite la producción de biogás que puede ser utilizado en la generación eléctrica.



Actualmente USAID y CCAD promueven proyectos técnicos y de inversión en la tecnología de biodigestores para generación eléctrica en aquellas empresas de mayores potenciales.



Acuerdos Voluntarios de Producción Más Limpia

CAFTA-DR promueve ahorros energéticos y económicos

Los Acuerdos Voluntarios de Producción más Limpia (AVPML) son Instrumentos de gestión ambiental, a través de los cuales las empresas participantes, en alianza con el sector público, definen medidas para reducir impactos ambientales, garantizando una mayor rentabilidad en el proceso productivo debido a la reducción de costos, mejorando la competitividad de las empresas.

USAID y CCAD han facilitado la firma de 9 AVPML (3 en El Salvador y 6 en Costa Rica) en los sectores porcino, lácteo, avícola, maderero y servicios. Una de las áreas de apoyo a las empresas participantes es en eficiencia energética, a través de capacitaciones, asistencia técnica, auditorías energéticas, implementación de buenas prácticas y en algunos casos la inversión en tecnología más eficiente.

A la fecha, estos Acuerdos Voluntarios han logrado los siguientes resultados globales en eficiencia energética:

- Ahorro de 894,308 kw/hora/año
- Ahorro de 96,616 galones de combustible/año
- 700 toneladas de CO₂ no emitidas
- Ahorro de \$995,568/año



Eficiencia Energética en Sector Industrial de El Salvador

CAFTA-DR promueve nueva cultura para uso de energía

La dependencia de energías no renovables creciente alza de la energía eléctrica resta competitividad a los sectores productivos. La eficiencia energética (EE) se presenta como una oportunidad para hacer frente a estos problemas.

USAID y CCAD impulsan el fortalecimiento de capacidades del sector industrial para aplicar medidas de EE y promover la cultura de uso racional de la energía como una estrategia de desarrollo.

El proceso abarca desde la administración de la energía, hasta la aplicación de medidas eficientes en: alimentación de la energía, sistemas de iluminación, motores eléctricos, aire comprimido, refrigeración y climatización, generadores de vapor y sistemas de distribución, así como el desarrollo de auditorías energéticas y el diseño de proyectos de inversión.



Aplicación de Normativa Técnica sobre equipos eléctricos eficientes

CAFTA-DR fortalece la aplicación y cumplimiento

La Estrategia Regional en Eficiencia Energética para Implementar un marco de políticas públicas en el sector eléctrico de Centroamérica y República Dominicana (aprobada en 2006), ha contribuido al desarrollo del mercado de eficiencia energética.

Como resultado se logró un total de 31 Normas Técnicas aprobadas en El Salvador y Nicaragua para las tecnologías de lámparas fluorescentes compactas, motores, refrigeración comercial y aire acondicionado, entre otros.

Actualmente USAID y CCAD apoyan el fortalecimiento de las respectivas instancias de gobierno en ambos países, para la implementación de las Normas Técnicas de Equipos Eléctricos Eficientes y la diseminación de información que facilita la desmonopolización del mercado de estas tecnologías.



Questions / Comments
Thank you