

USAID ProParque: Integrando Áreas Protegidas, Desarrollo Económico y Cambio Climático



USAID | ProParque
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



Energía Limpia: Potencial de País

Lo Factible y lo deseable

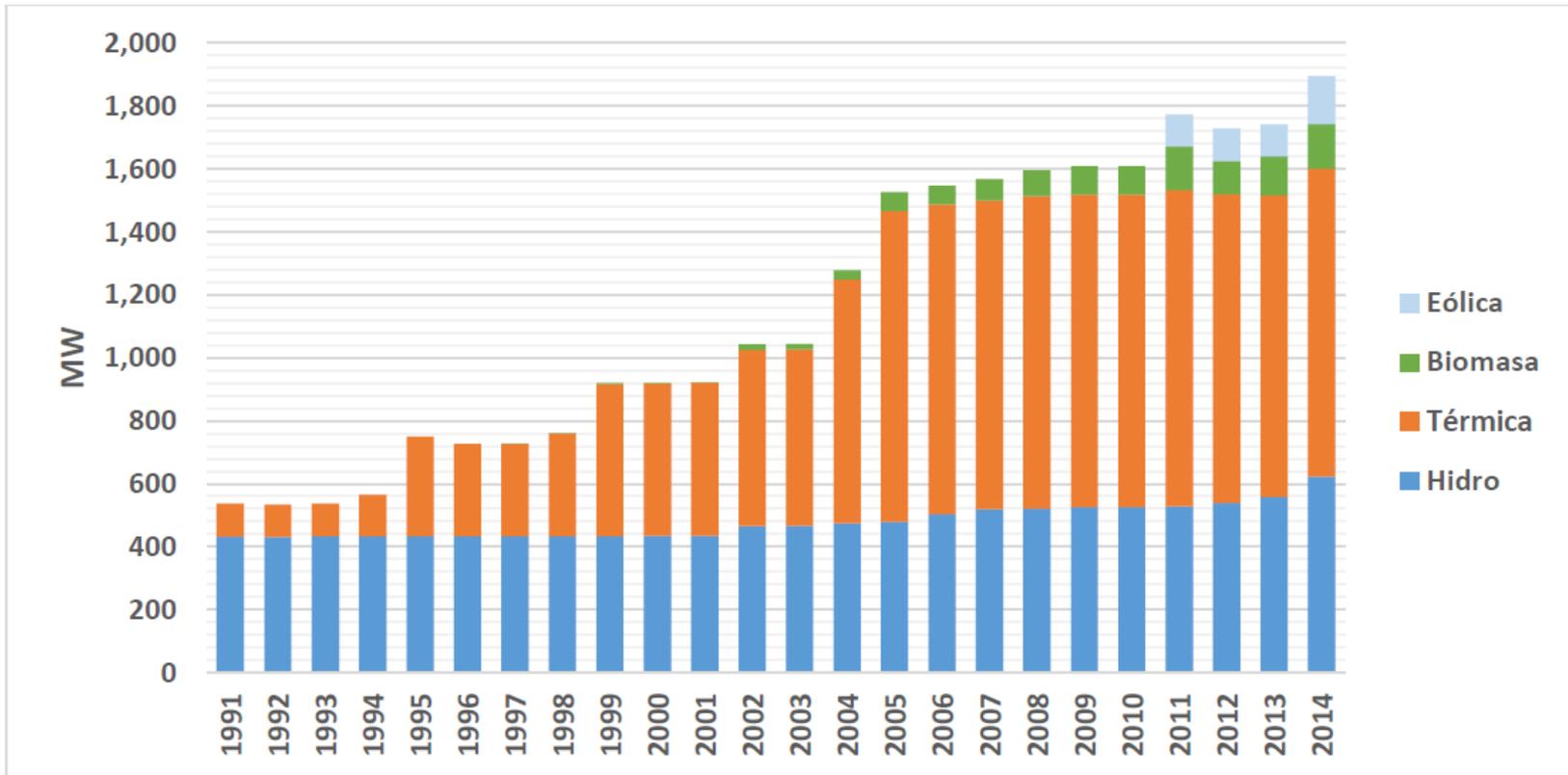
Mily Cortés Posas, Ph.D.
Junio, 2016



USAID | ProParque
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



AUMENTO DEL MERCADO DE E



Fuente: DGE, Balance Energético 2014



USAID | ProParque
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

MATRIZ ENERGÉTICA

2010:

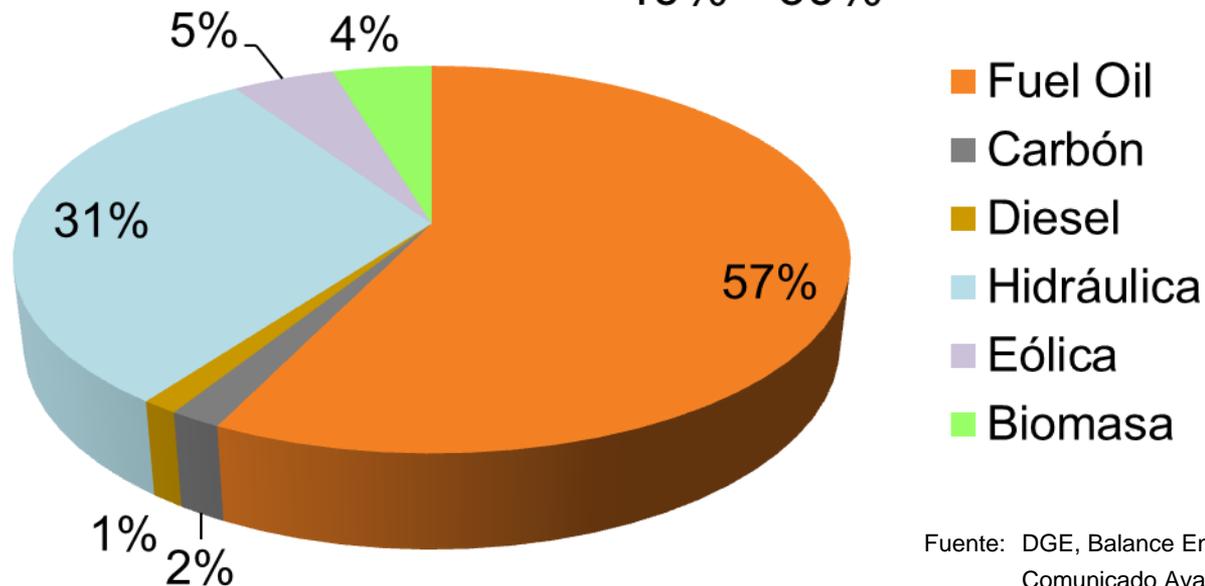
30% - 70%

2015:

44% - 56%

2014:

40% - 60%



Fuente: DGE, Balance Energético 2014
Comunicado Avances Dic, 2015



USAID | ProParque
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

REALIDAD DE HONDURAS

Emisiones de CO₂
Energía: 46%

Emisiones de CO
Energía: 50%

Emisiones de CH₄
Agricultura: 38%
Desechos: 26%

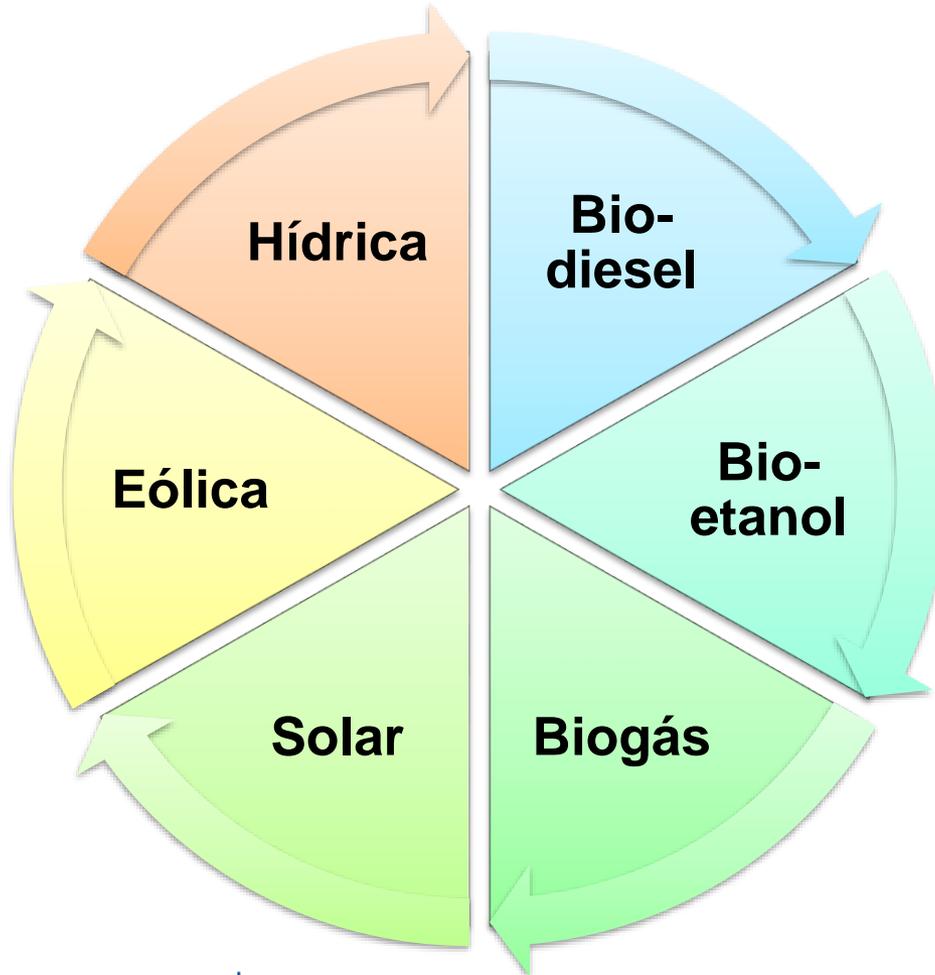
Emisiones de NO_x
Energía: 38%
Agricultura: 20%

Emisiones de N₂O
Agricultura: 90%

Emisiones de COVDM
Energía: 87%



OPCIONES



Biomasa
Geotermia



PROS DE BIODIESEL / ETANOL

El Sector Transporte
representa el 36.7% del
consumo de HC

- ✓ ≠ precios bajos
- ✓ Divisas
- ✓ Empleo

Fuente: DGE, Balance Energético 2014

El biodiesel (B100):

Evita 120g CO₂/km recorrido

91% de ahorro

Un E10:

Evita 16g de CO₂/km recorrido

8% de ahorro



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

ProParque

PRODUCCIÓN PARA BIODIESEL

Palma Africana

Amenaza a AP

Competencia
con Alimentos

Mejor precio del
aceite

Pesca y
turismo:
- US\$ 142m en
5 años

Jatropha curcas

Cultivo sin
domesticar

Subproductos a
nivel artesanal



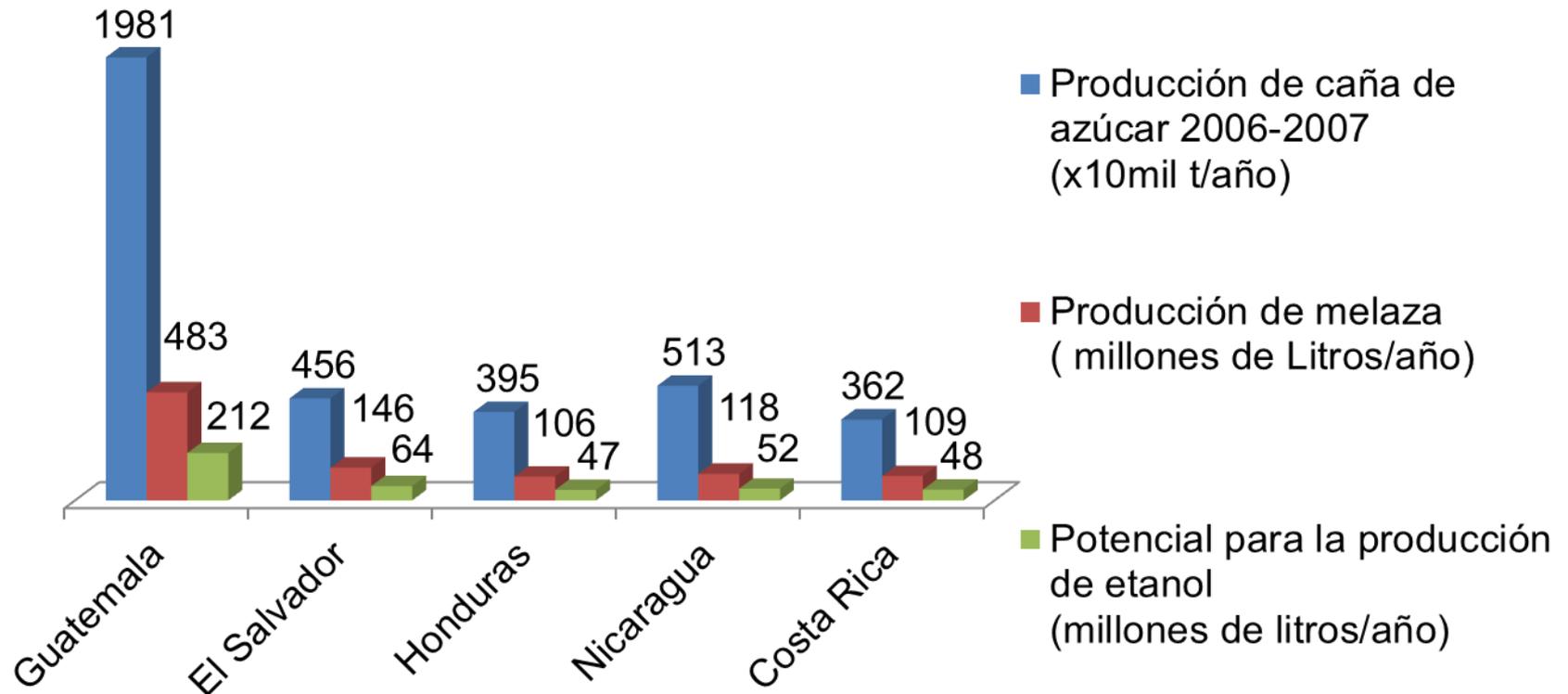
BIODIESEL DE RESIDUOS



USAID | ProParque
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



BIOETANOL DE CAÑA



Fuente: Zamorano, Estudio del Potencial Productivo de Etanol de Caña en los Países del DR – CAFTA, 2008

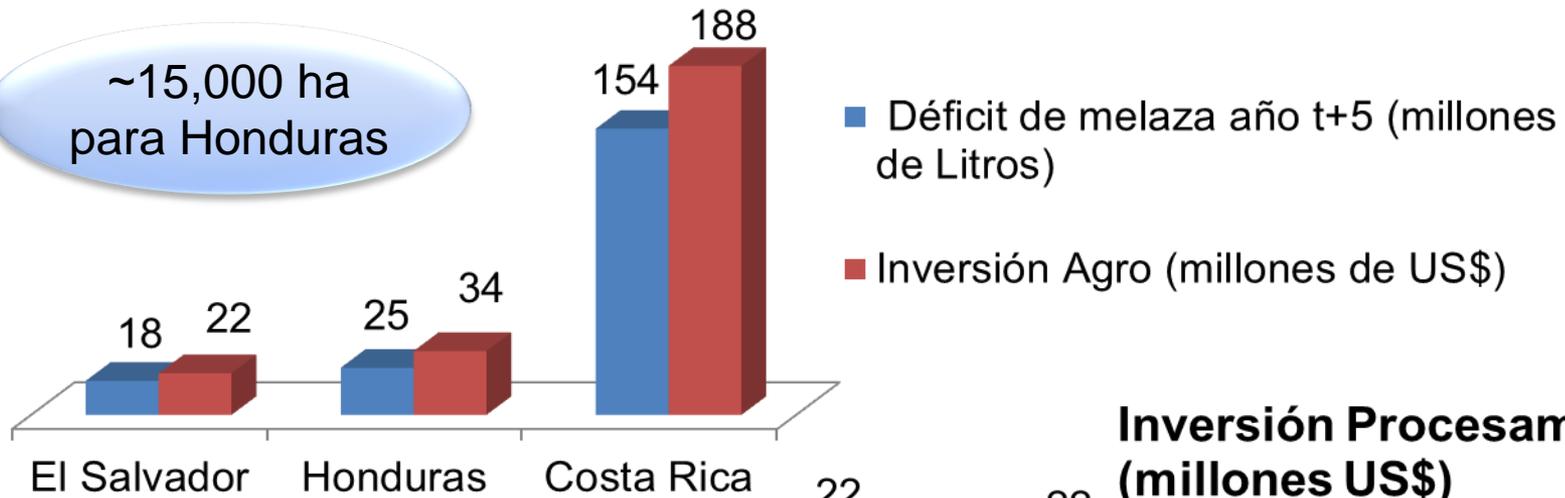
~ 70 t/ha
 ~ 25 lm/t
 ~ 0.4 le/lm



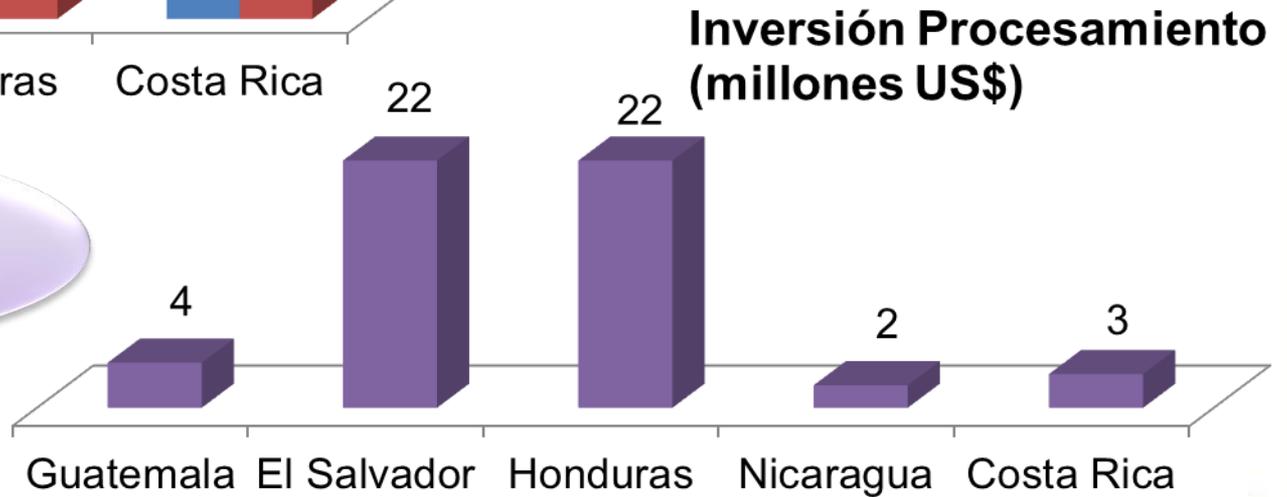
USAID | ProParque
 DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

INVERSIÓN PARA UN E10

~15,000 ha para Honduras



~US\$ 22 millones Honduras



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

ProParque

Fuente: Zamorano, Estudio del Potencial Productivo de Etanol de Caña en los Países del DR – CAFTA, 2008



BIOETANOL DE RESIDUOS



- ✓ Desechos de Frutas
- ✓ Aguas Mieles

Fuente: SNV, Producción de Bioetanol, Biogás y Biofertilizantes a Partir de los Desechos del Beneficiado de Café en Marcala, 2011



USAID | ProParque
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

BIOGÁS: NUESTRA EXPERIENCIA

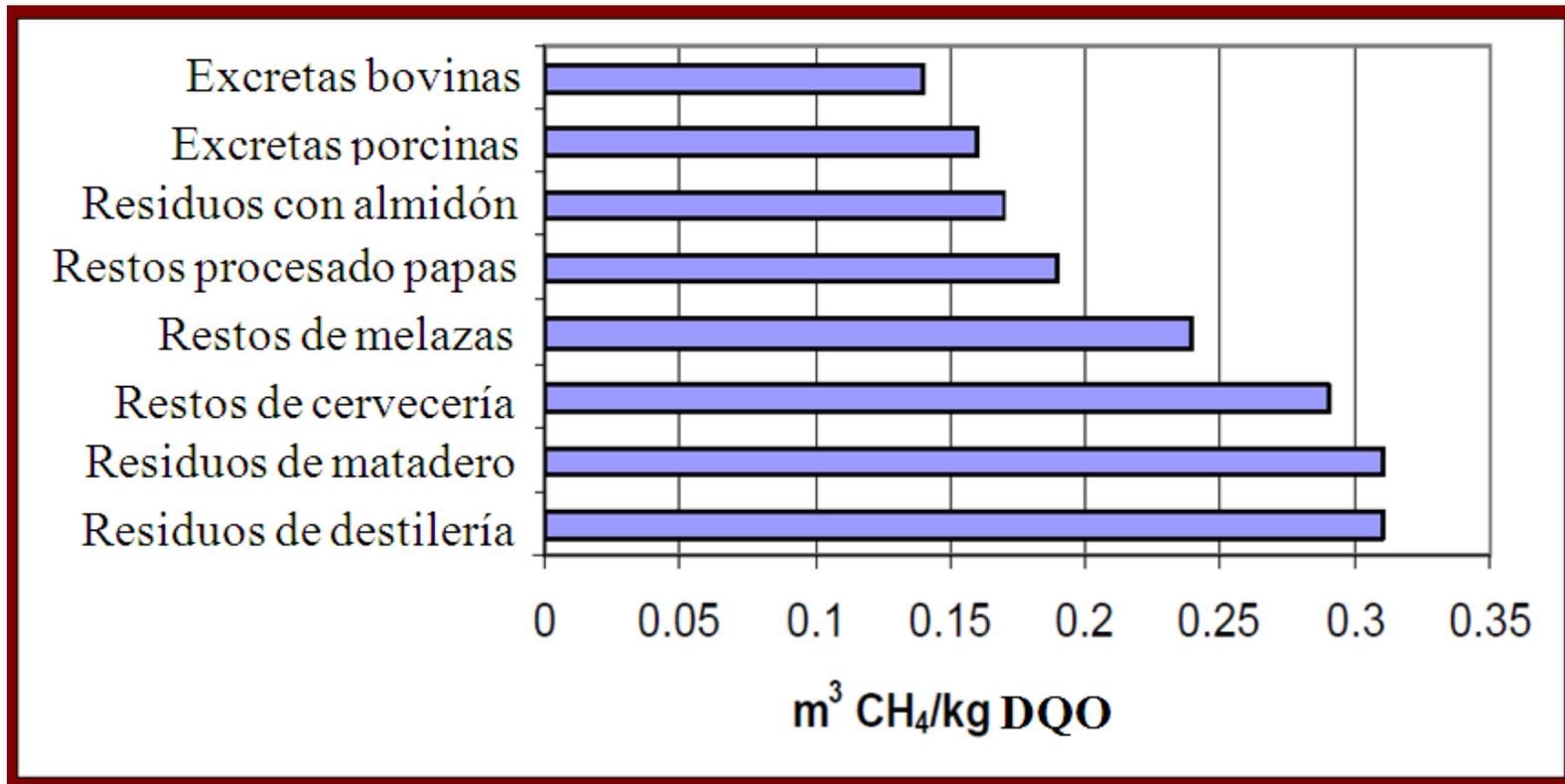


Rellenos Sanitarios:
64 MW



USAID | ProParque
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

PRODUCTORES DE BIOGÁS



2009, J. Martin – Hall Associates. Physical, Chemical, and Biological Properties and Impacts on Gas Production; AgSTAR National Conference; February, Baltimore, Maryland



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

ProParque



BIODIGESTORES Y LAGUNAS



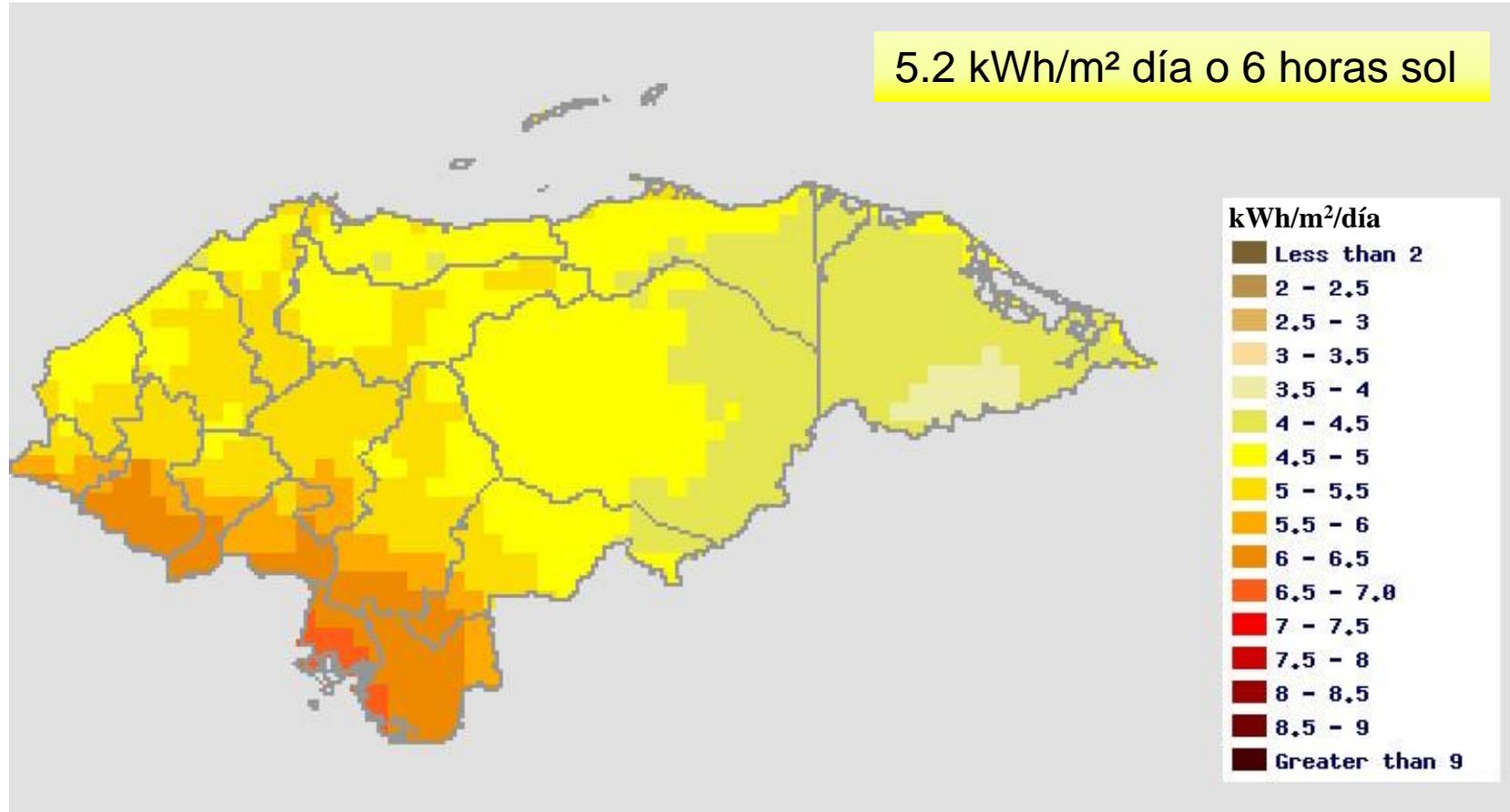
USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

ProParque



ENERGÍA SOLAR

5.2 kWh/m² día o 6 horas sol



Fuente: Solar and Wind Energy Resource Assessment – SWERA

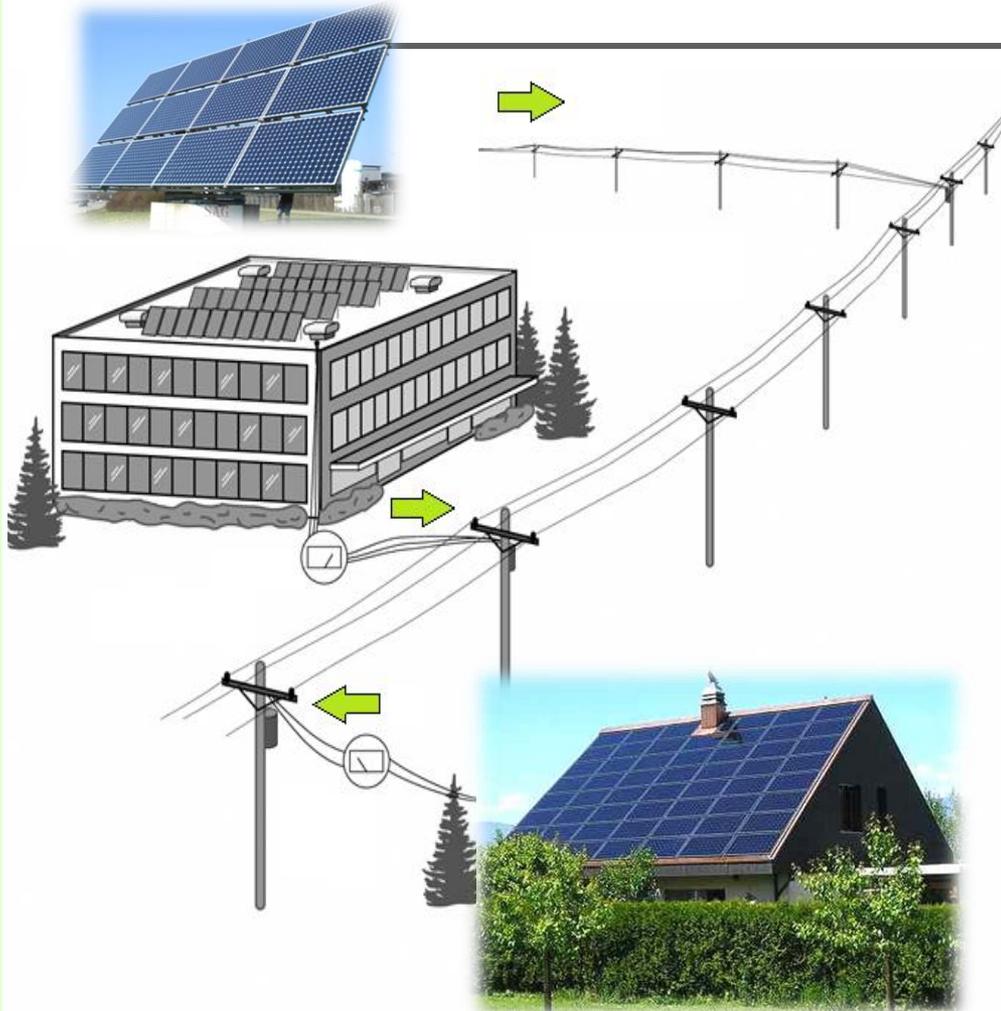
Programa De Aumento Del Aprovechamiento De Fuentes Renovables De Energía (SREP) Plan De Inversiones De Honduras



USAID | ProParque
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



SOLAR FOTOVOLTAICA



- 1,020 kWh / kWp
- Reducción 2/3 vivienda de clase media promedio requiere ~ 3 kWp
- En área ~ 20 m²
- Costo ~ \$ 7,200
- Ahorro ~ \$600
- Retorno ~ 8 años
- 2,570.54 kilos de CO₂/año

Cálculos de EnerGreen para vivienda particular, ene-2015.

Diagrama de: RETScreen. 2009. Curso de Análisis de Proyectos de Energía Limpia: Análisis de Proyectos Fotovoltaicos, de Photovoltaics in Cold Climates, Ross & Royer, eds.



USAID | ProParque
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

SOLAR TÉRMICA



- Generación de vapor por transferencia de calor
- Trabaja con T de 100°C a + 1500°C
- Costo de \$5 – \$6mil millones / MW
- Áreas de 27 a 33 MW / km²
- Producción de 1.8 – 2.2 GWh / MW / año



Fuente: BUN-CA. 2002. Manuales sobre ER: Energía Solar Térmica

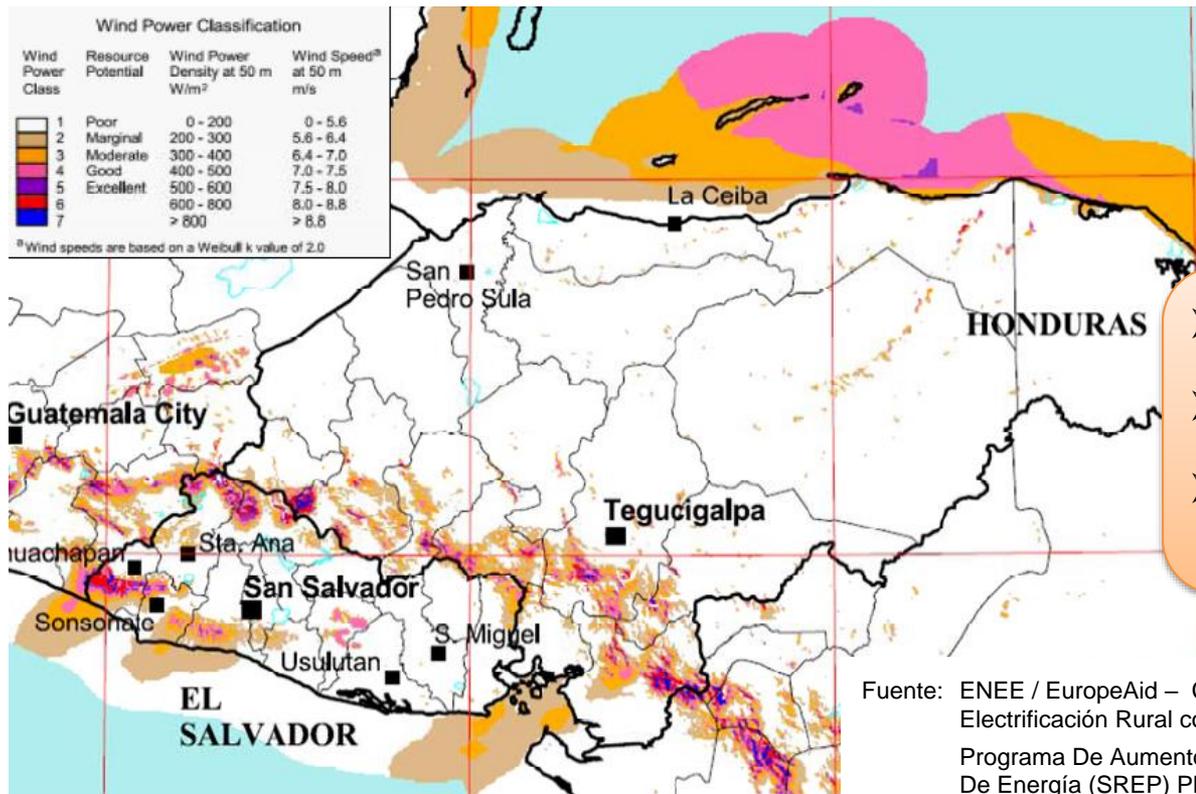


Fuente: K. Hillbrecht. 2009. Erneuerbare Energien



POTENCIAL EÓLICO

3,680 MW para vientos de clase 4 (400 a 500 W/m²)
1,200 MW para vientos de clase 5 o superior (> 500 W/m²)



- ~ 150 MW instalados
- Costo \$1.7 – 2.7 m / MW
- Turbinas de ~ 80 x 90m y 2 MW

Fuente: ENEE / EuropeAid – Comisión Europea. 2006. Guía de Proyectos de Electrificación Rural con Fuentes Renovables en Honduras.

Programa De Aumento Del Aprovechamiento De Fuentes Renovables De Energía (SREP) Plan De Inversiones De Honduras

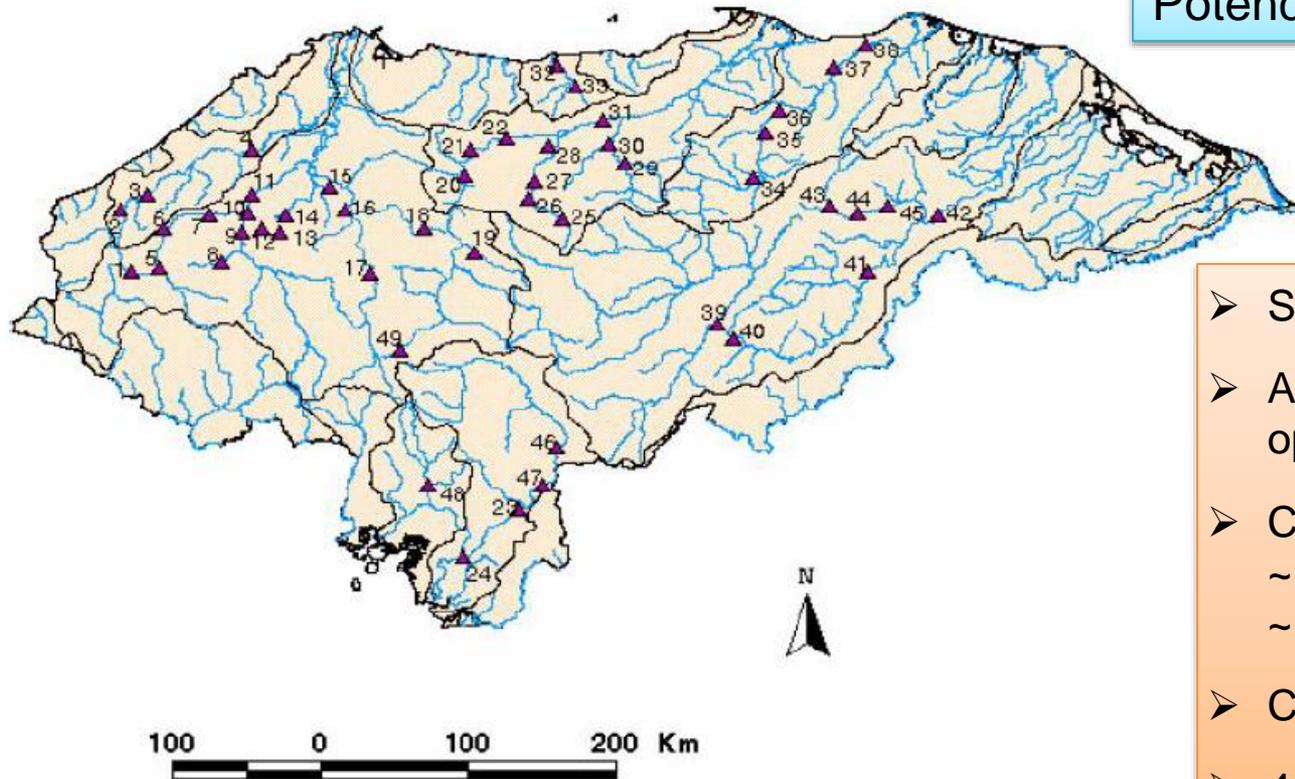
DGE, Balance Energético 2014



USAID | ProParque
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

POTENCIAL HIDRÁULICO

Potencial: 5 - 6,000 MW



- Solo 50% factible
- Algo + del 10% es operacional (624 MW)
- Con nuevos proyectos ~ mil MW se llegará a ~ 30%
- Costos de \$3m / MW
- 4.5 GWh / MW / año

Fuente: SERNA, 2005



USAID | ProParque
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

Programa De Aumento Del Aprovechamiento De Fuentes
Renovables De Energía (SREP) Plan De Inversiones De Honduras
DGE, Balance Energético 2014

**Gracias por su
atención.**



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

ProParque

