

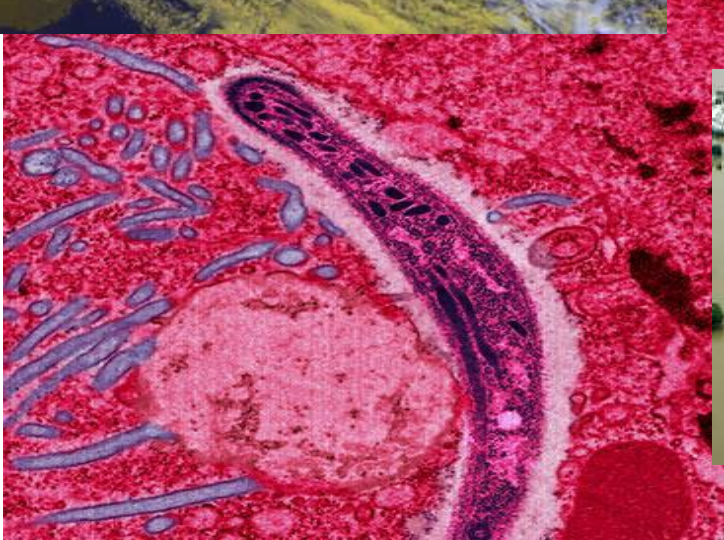
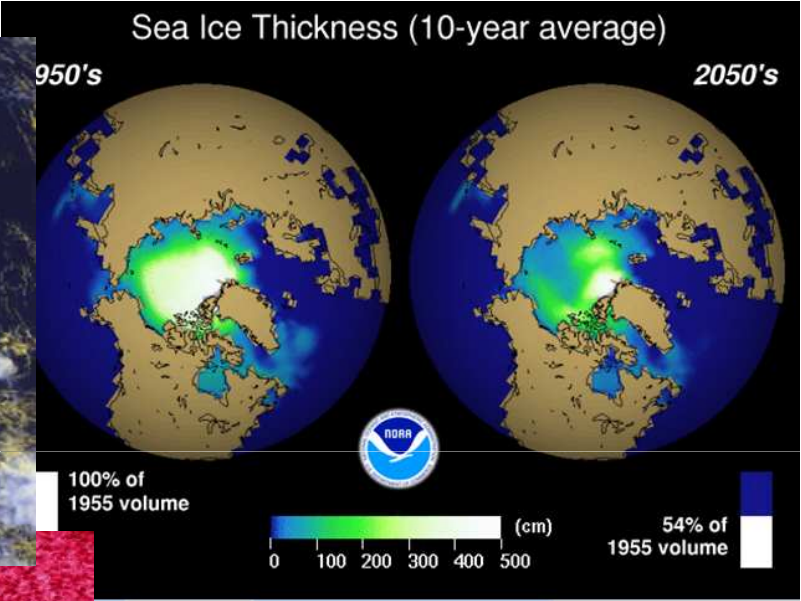
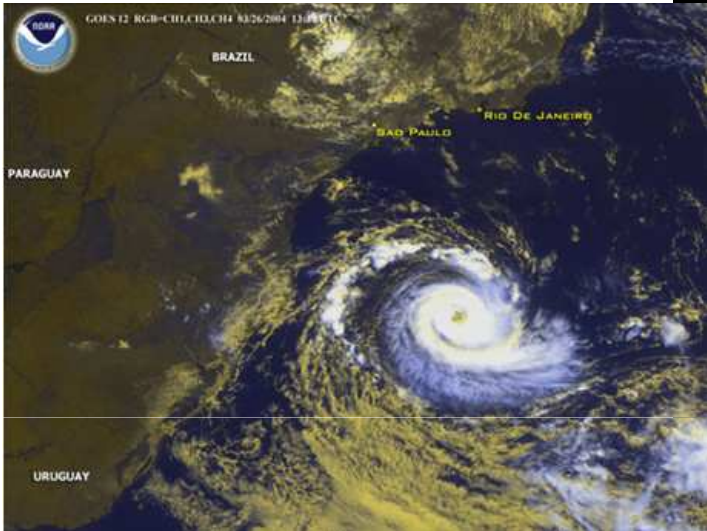


Mercados de Carbono y Oportunidades para la Eficiencia Energética

Juan Andrés López Silva
OPTIM Consult SAS
Financiamiento de Carbono



Un problema conocido



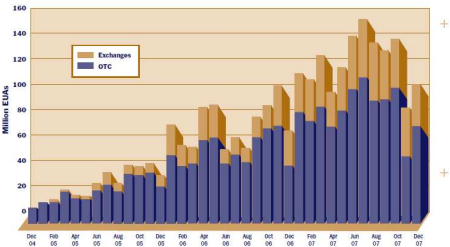
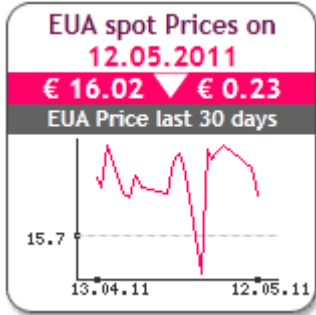
Causas conocidas



Bases para el mercado: Regulación y Demanda

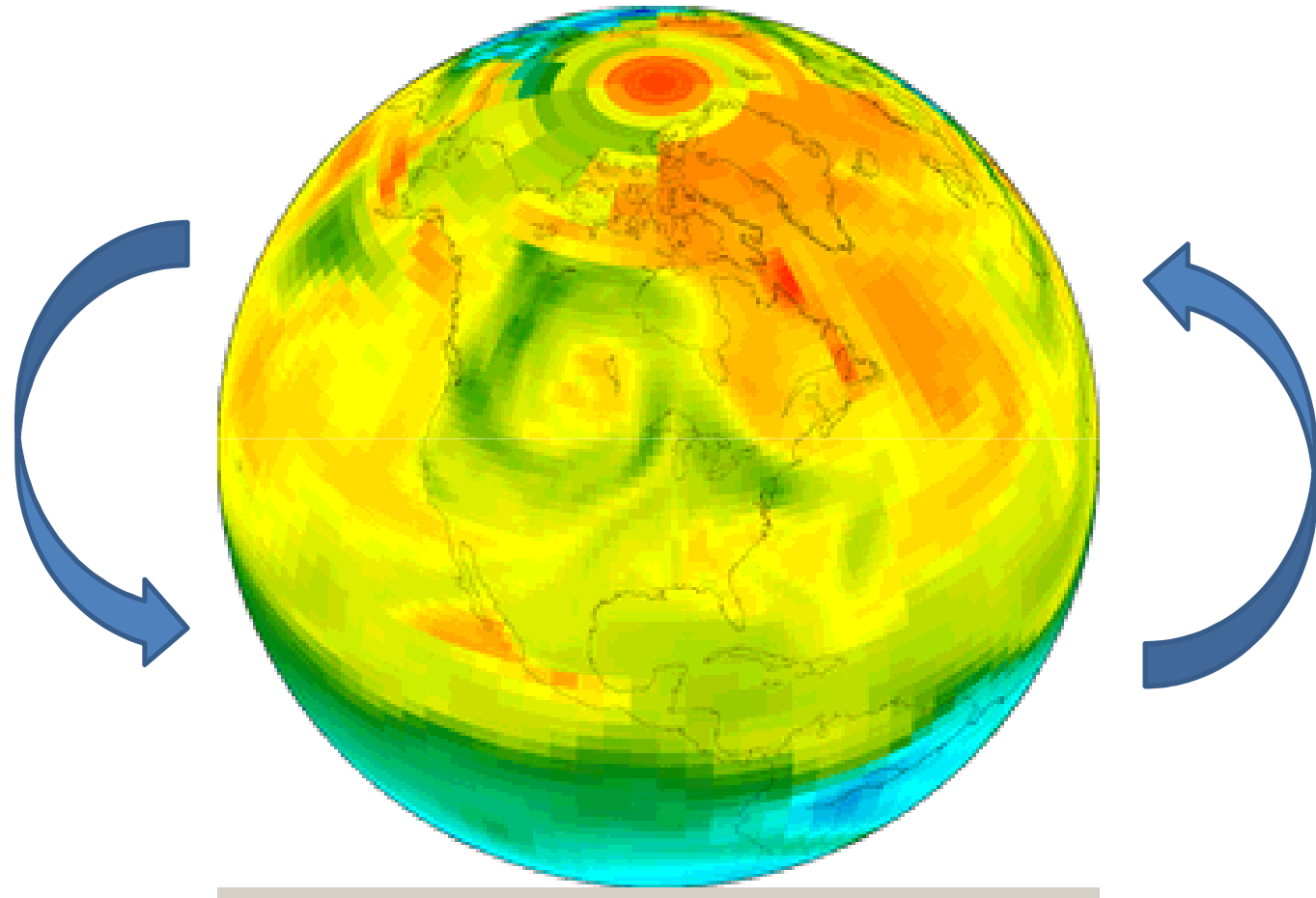


- Cap'n trade
- EU ETS
- Generación de mercados y sistemas de intercambio

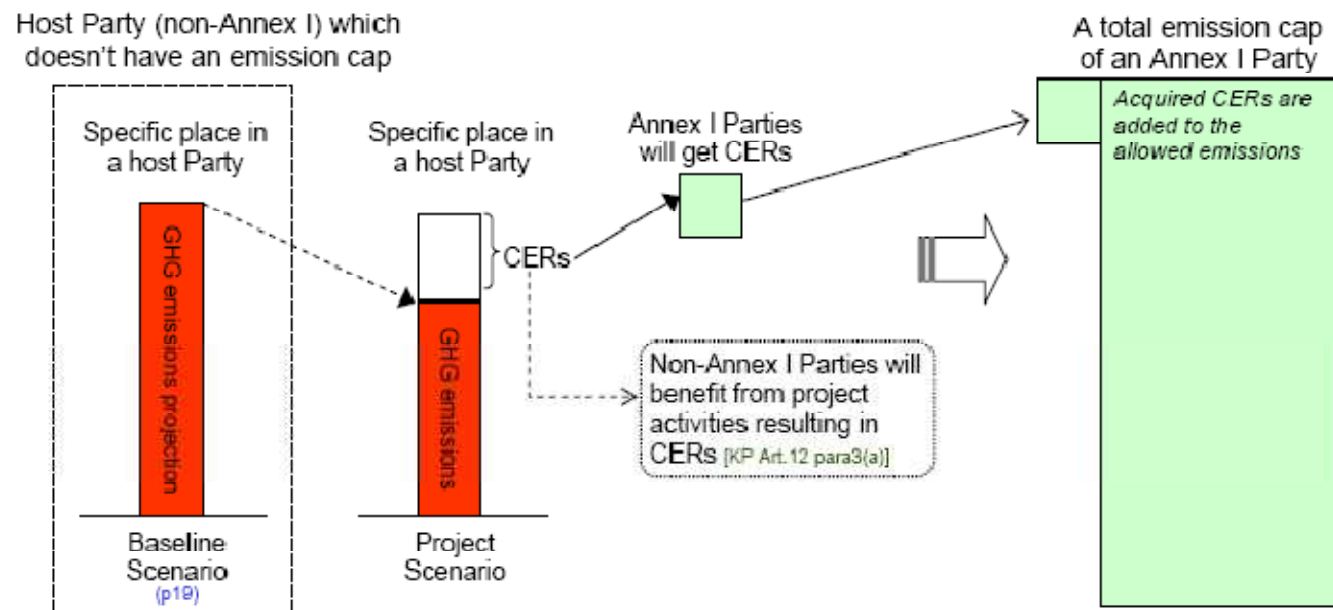




Base para Mercados de Carbono: Concentraciones y distribución de carbono



CDM: posibilidad para participar en el mercado

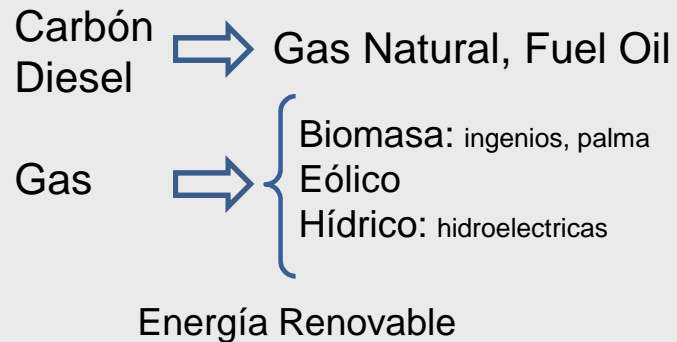


Fuente: Banco Mundial



Oferta de Carbono: Principales Oportunidades de Proyectos

SUSTITUCIÓN DE COMBUSTIBLES



EFICIENCIA ENERGÉTICA

- Recuperación de calor: aprovechamiento de excesos de vapor
- Eficiencia de proceso: involucrar tecnología
- Cogeneración de energía

REDUCCIÓN DE EMISIONES FUGITIVAS

- Metano (CH_4): tratamiento de efluentes, captura de metano y quema
- Oxido Nitroso (N_2O)
- Dióxido de Carbono (CO_2)

CAPTURA DE CO_2

- Captura geológica
- Plantaciones forestales: secuestro de carbono
- Capa vegetal

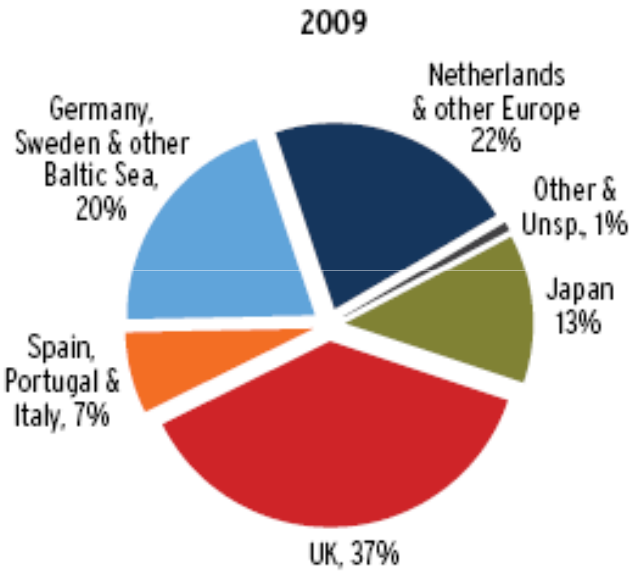
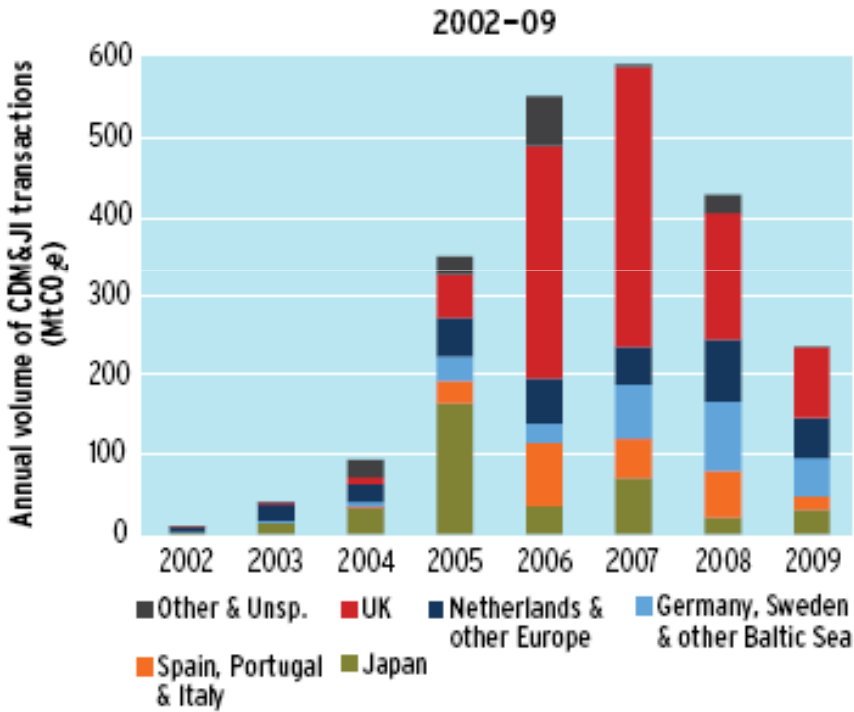
Mercados de Carbono



- **Mercados de Kyoto**
 - Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)
 - Permisos Europeos de Emisión (AAU)
 - Implementación Conjunta (IC)

- **Mercado Voluntario**
 - Reducciones voluntariamente acordadas
 - Precios de descuento
 - Regulación del sistema privado
 - Surgimiento de mercados en EEUU y Europa

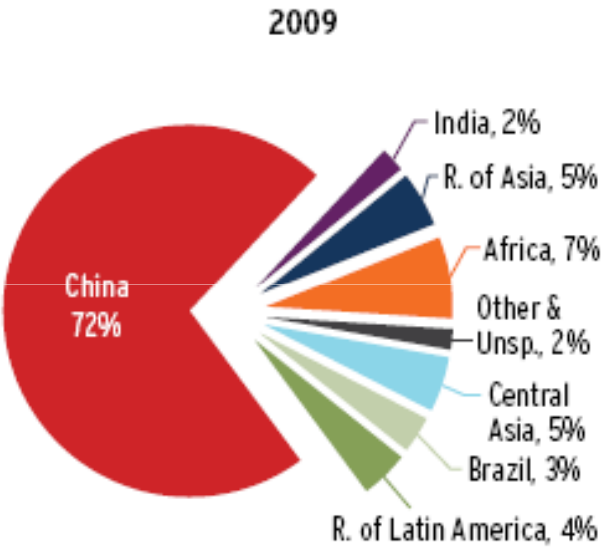
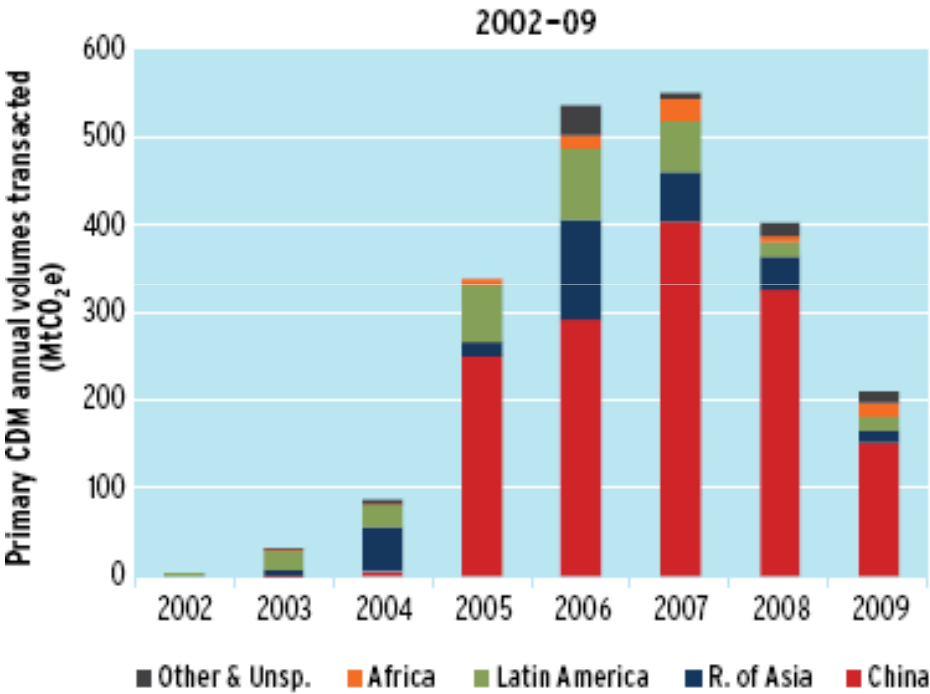
Compradores MDL y JI



Fuente: Banco Mundial



Oferta MDL



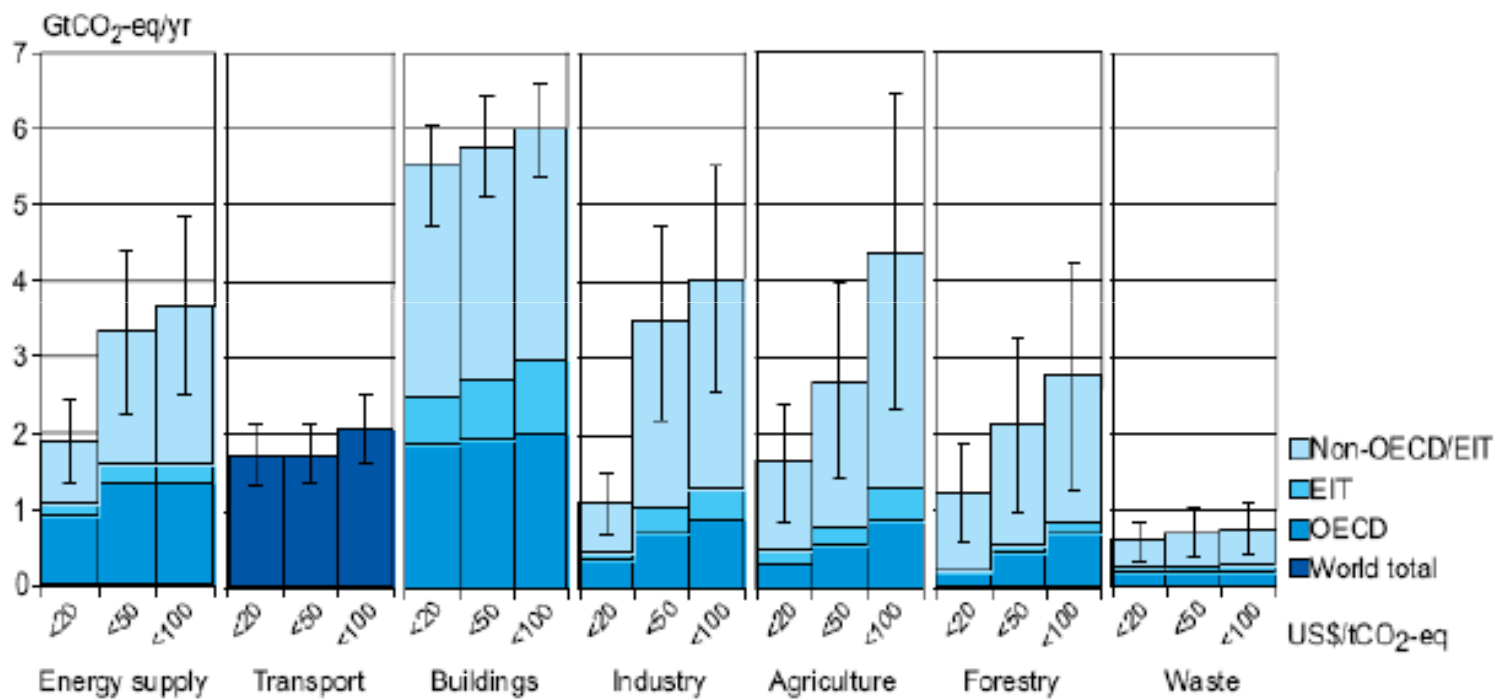
Fuente: Banco Mundial



Areas de oportunidad

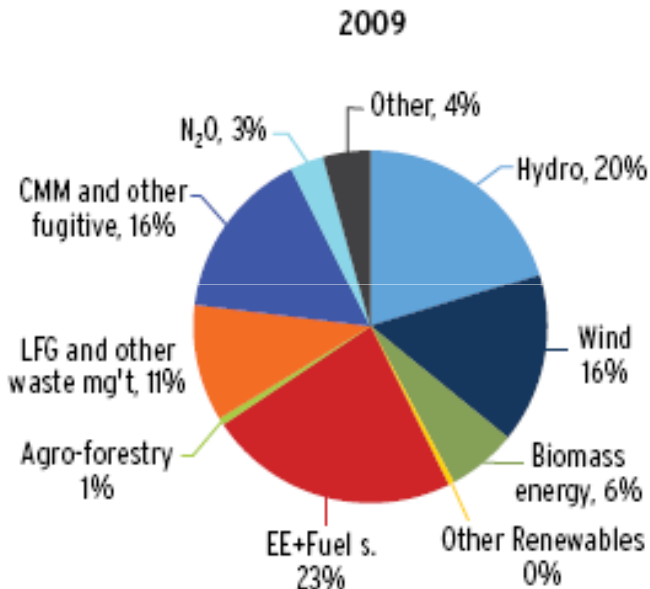
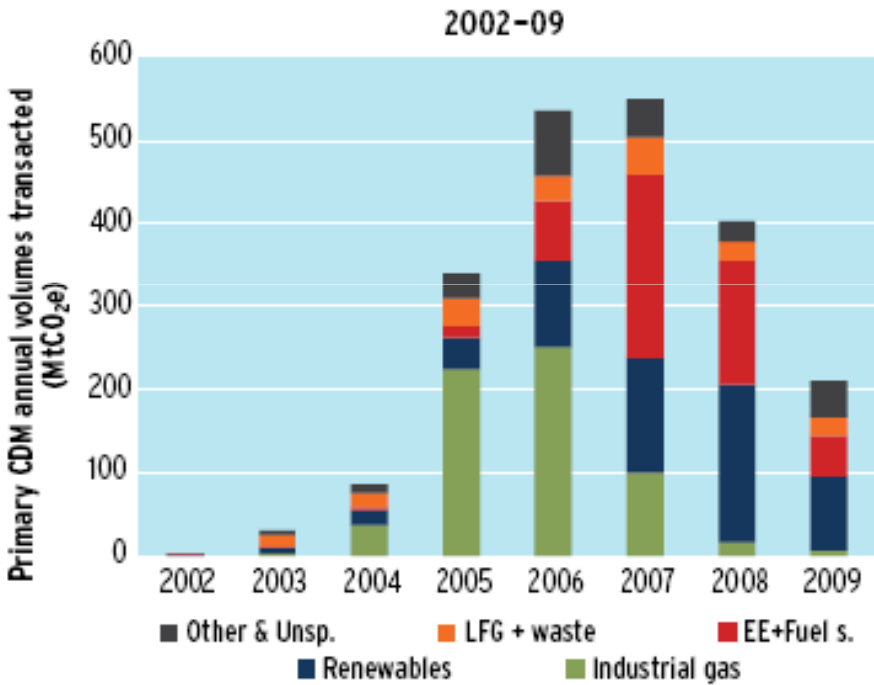


Global Economic Mitigation Potential for Different Sectors in 2030



Source: IPCC 2007.

Proyectos MDL



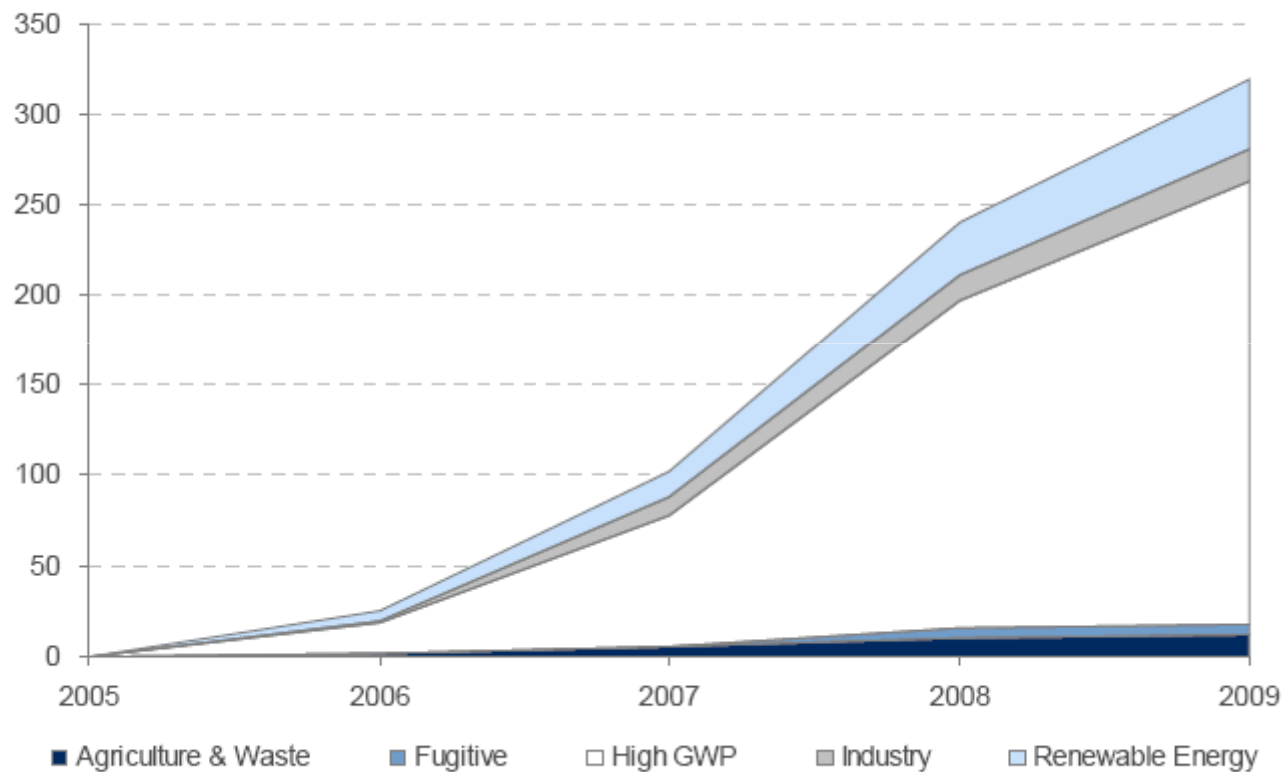
Fuente: Banco Mundial



CERs en aumento



Figure 8: Cumulative CER issuances to date by technology (up to 1 August 2009)
MtCO₂e



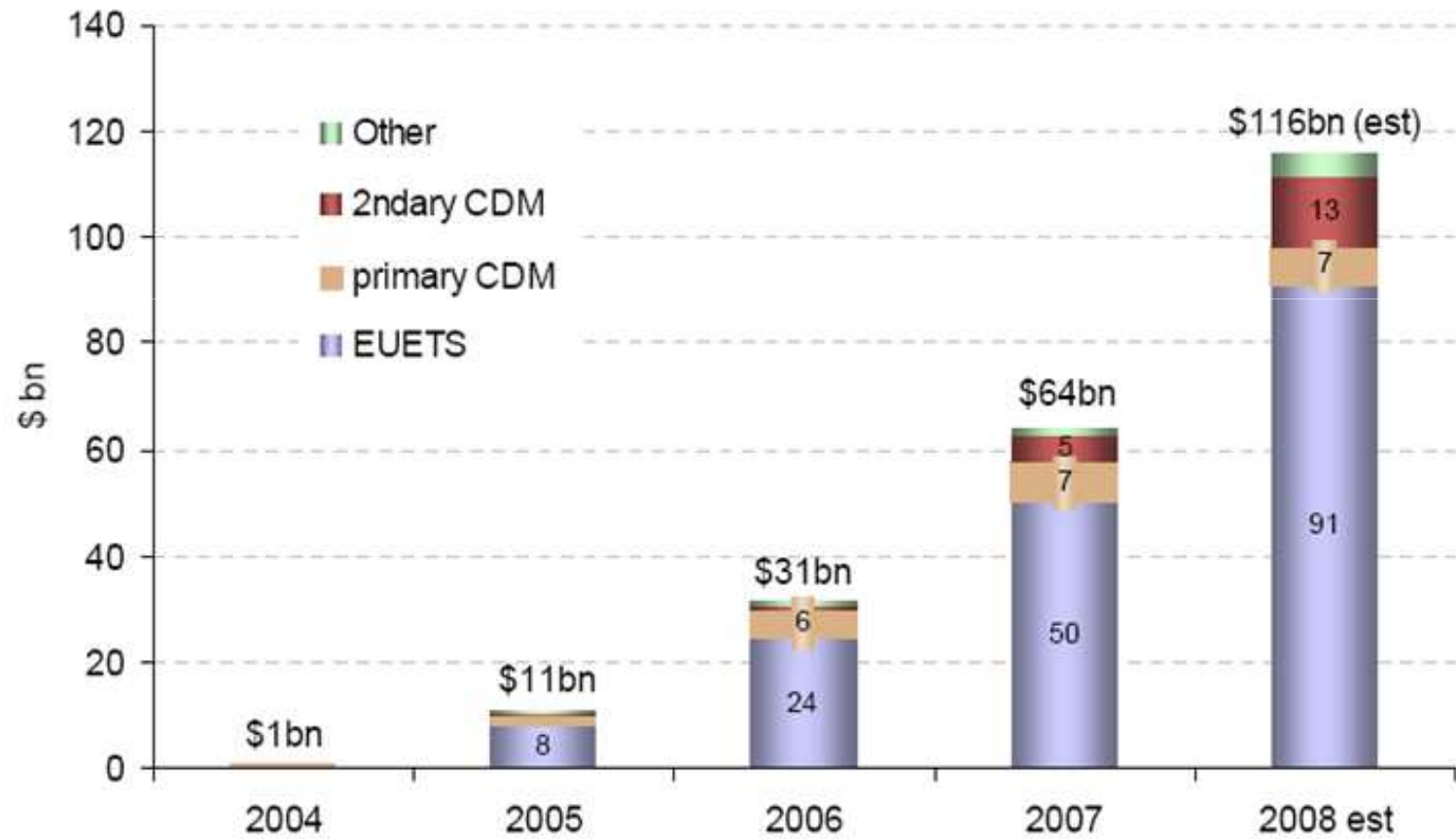
Source: *New Energy Finance*



Tamaño del mercado



Carbon market 2005 – 2008 (Estimate)



Source: *New Carbon Finance*

Creciendo a pesar de la crisis...



Table 1: Transaction Volumes and Values, Global Carbon Market, 2008 and 2009				
Markets	Volume (MtCO₂e)		Value (US\$ million)	
	2008	2009	2008	2009
Voluntary OTC	57	51	420	326
CCX	69	41	307	50
Other Exchanges	0.2	2	2	12
Total Voluntary Markets	127	94	728	387
EU ETS	3,093	6,326	100,526	118,474
Primary CDM	404	211	6,511	2,678
Secondary CDM	1,072	1,055	26,277	17,543
Joint Implementation	25	26	367	354
Kyoto [AAU]	23	155	276	2,003
New South Wales	31	34	183	117
RGGI	62	813	241	2,667
Alberta's SGER	3	5	34	61
Total Regulated Markets	4,713	8,625	134,415	143,897
Total Global Markets	4,840	8,719	135,143	144,284

Source: Ecosystem Marketplace, Bloomberg New Energy Finance, World Bank.

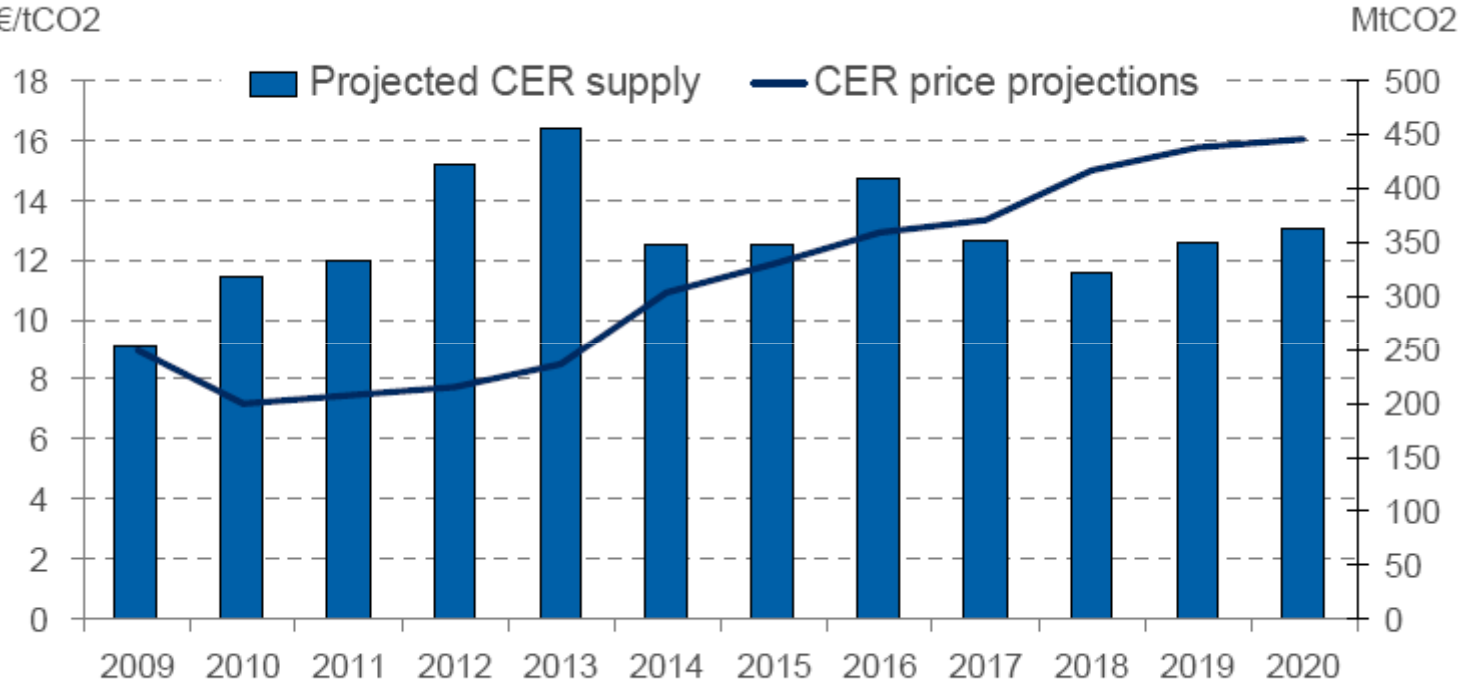
Note: Figures may not add up due to rounding.



CER proyección de precios



Figure 10: Projected CER prices and supply
 €/tCO2

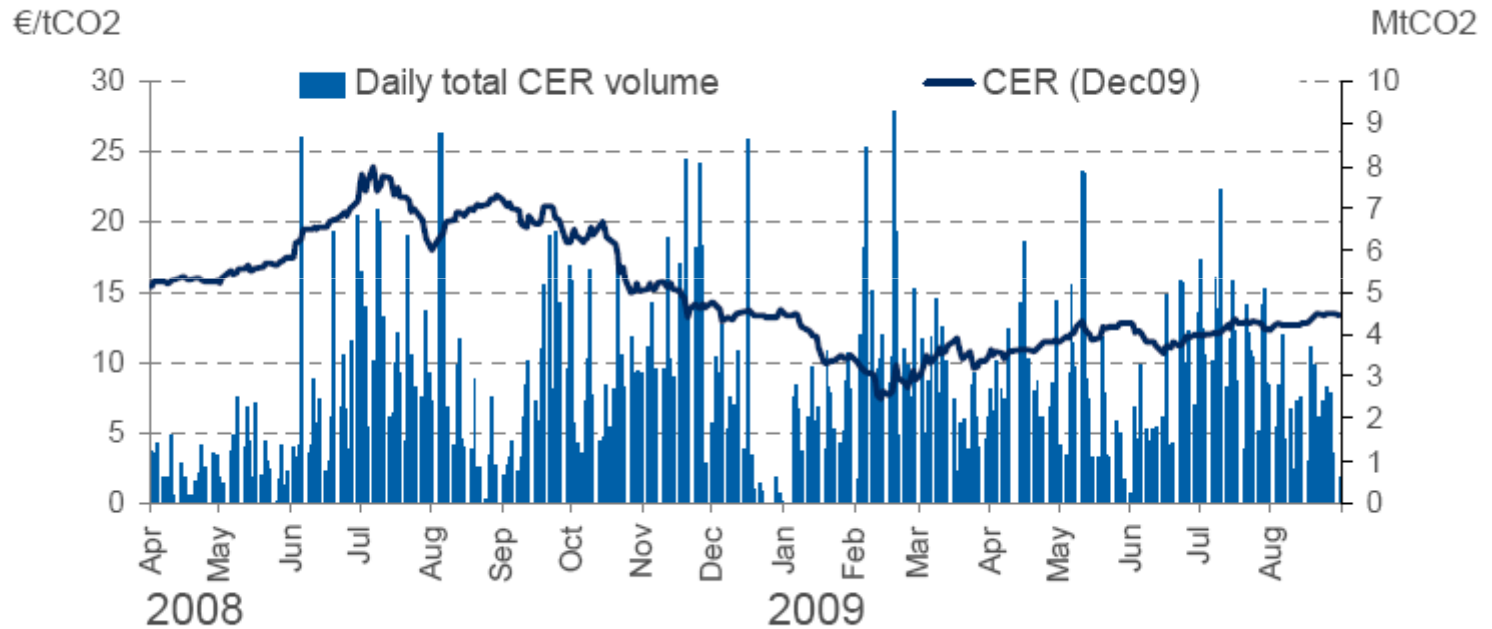


Source: ECX

CER volúmenes y precios



Figure 9: Historic CER prices and volumes

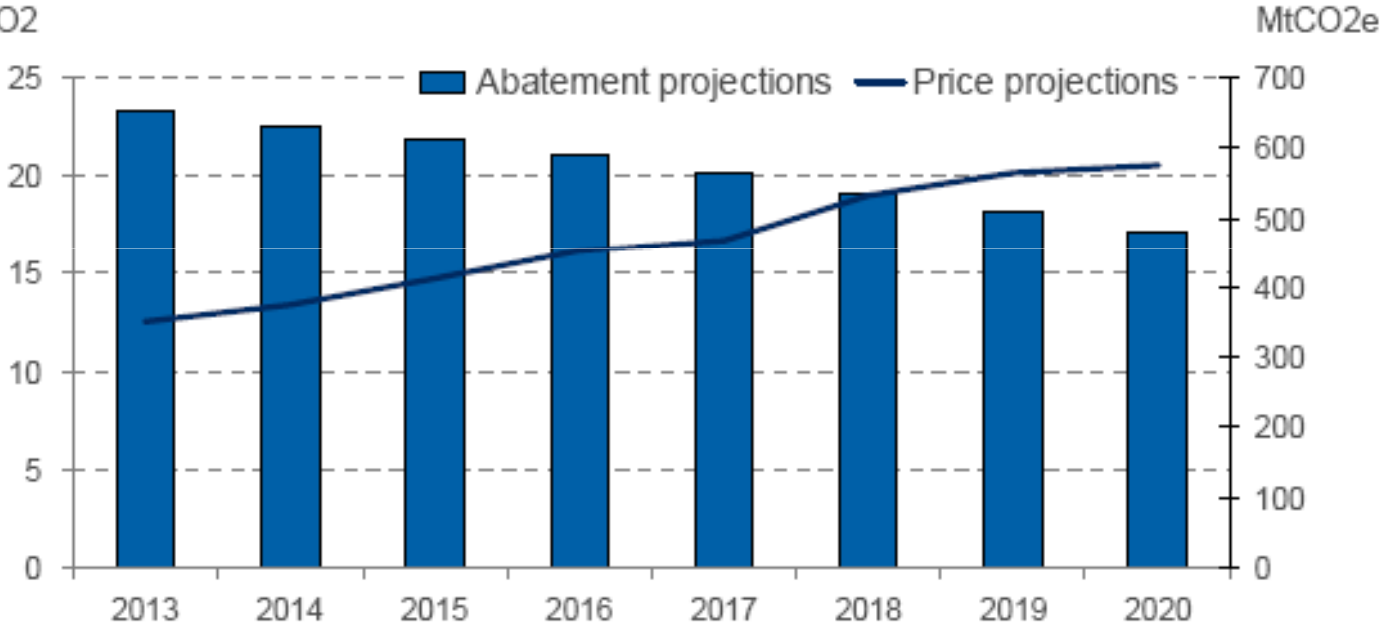


Source: ECX

US precios proyectados para Cap'n Trade



Figure 18: Federal base case: projected prices and domestic abatement
\$/tCO2



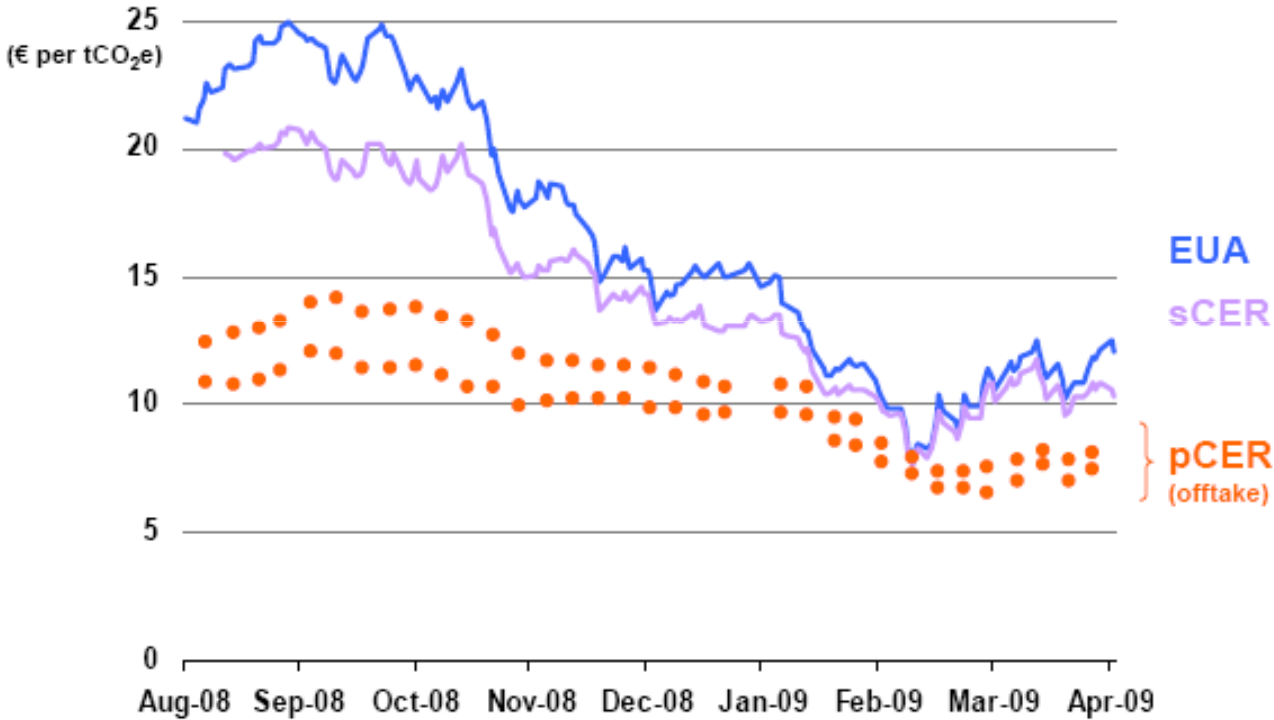
Source: New Energy Finance



Precios y Producción



Figure 1: Carbon Prices Respond to the Recession



Source: Spot EUA and sCER (closing price): Bluenext; primary CER (average price for categories b and c): IDEA Carbon.

Mercados Voluntarios de Carbono

- Los mercados voluntarios se pueden dividir en 2 grupos:

Cap n' Trade (CCX)

Ventajas:

- Precio se fija en bolsa
- Transparente
- Reglas pre-establecidas
- Determinado por oferta y demanda

Desventajas:

- Poco volúmen
- Volátil
- Solo CCX

Over the Counter

Ventajas:

- Precio mayor
- Flexible
- Registros públicos
- Se ajusta a necesidades de comprador y vendedor

Desventajas:

- Poco transparente
- Riesgoso
- Muchos estándares y requisitos

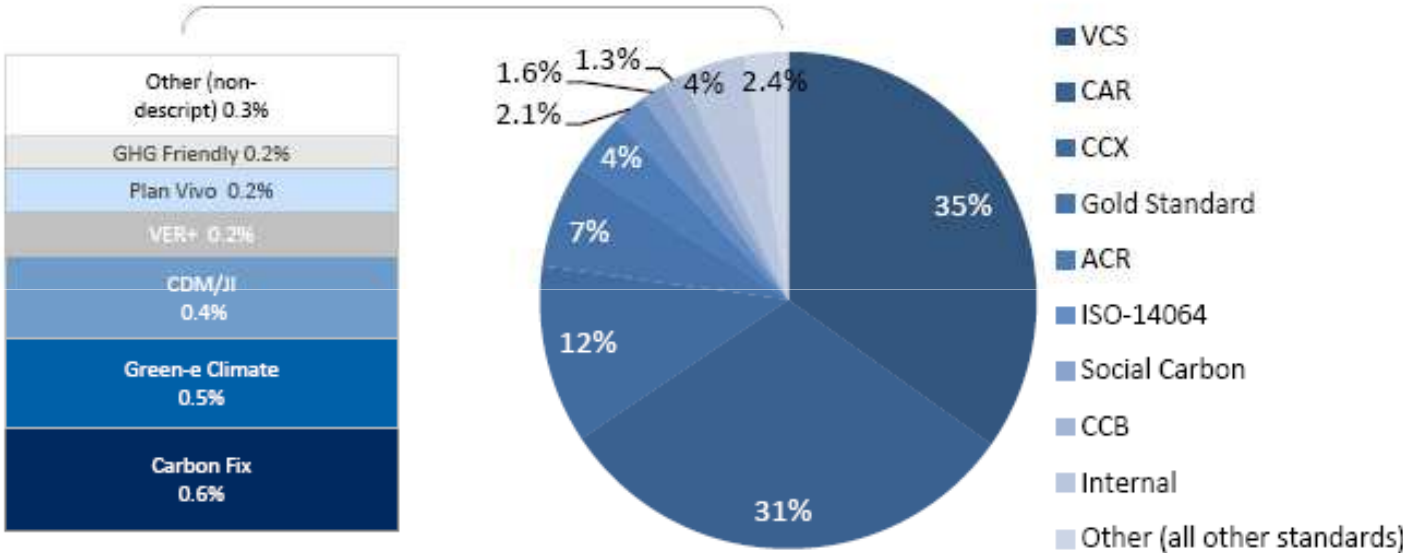


PRINCIPALES MERCADOS VOLUNTARIOS



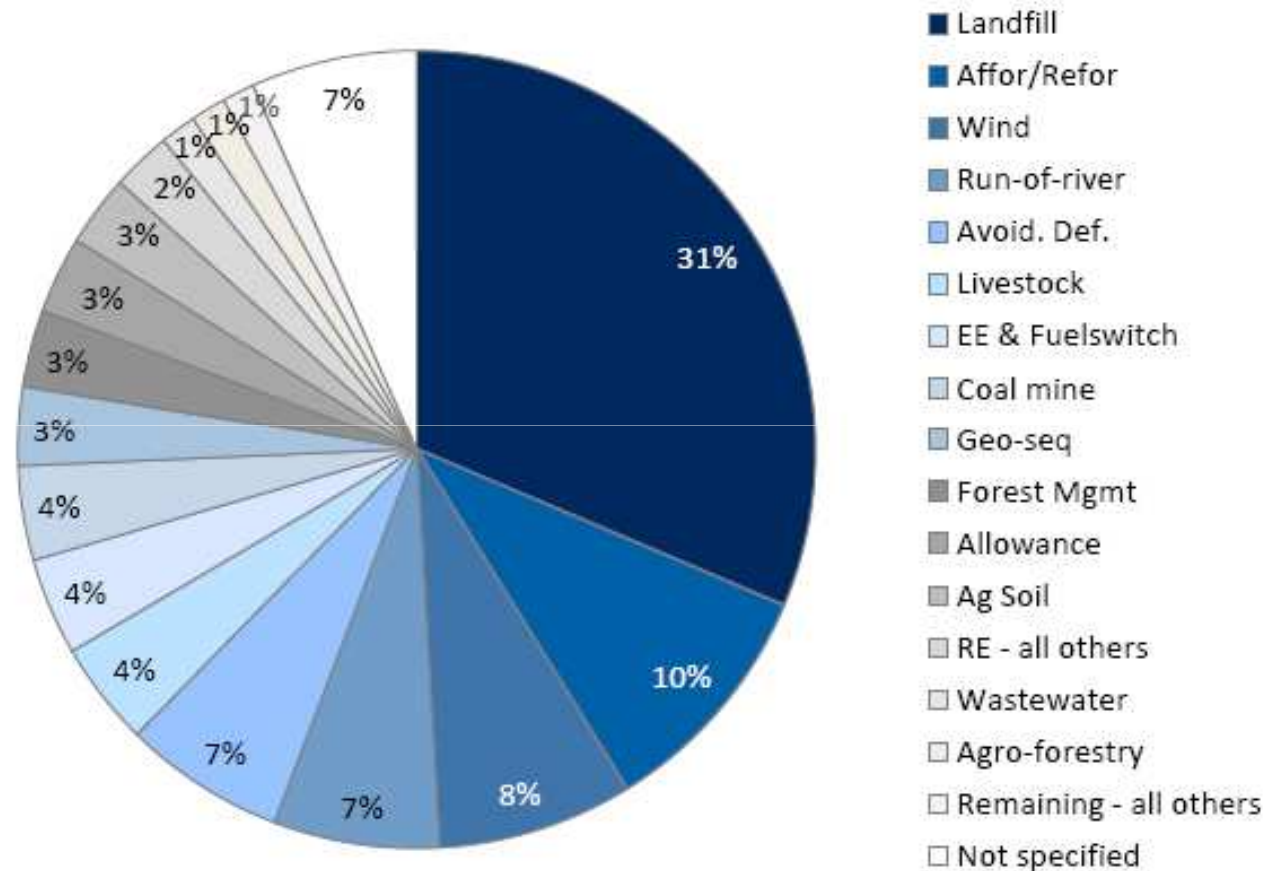
- CCX
- RGGI
- CAR
- VER + (TUV)
- VCS
- Golden Standard
- Carbon Fix
- Plan Vivo
- CCBS

Estándares Mercado Voluntario OTC, 2009



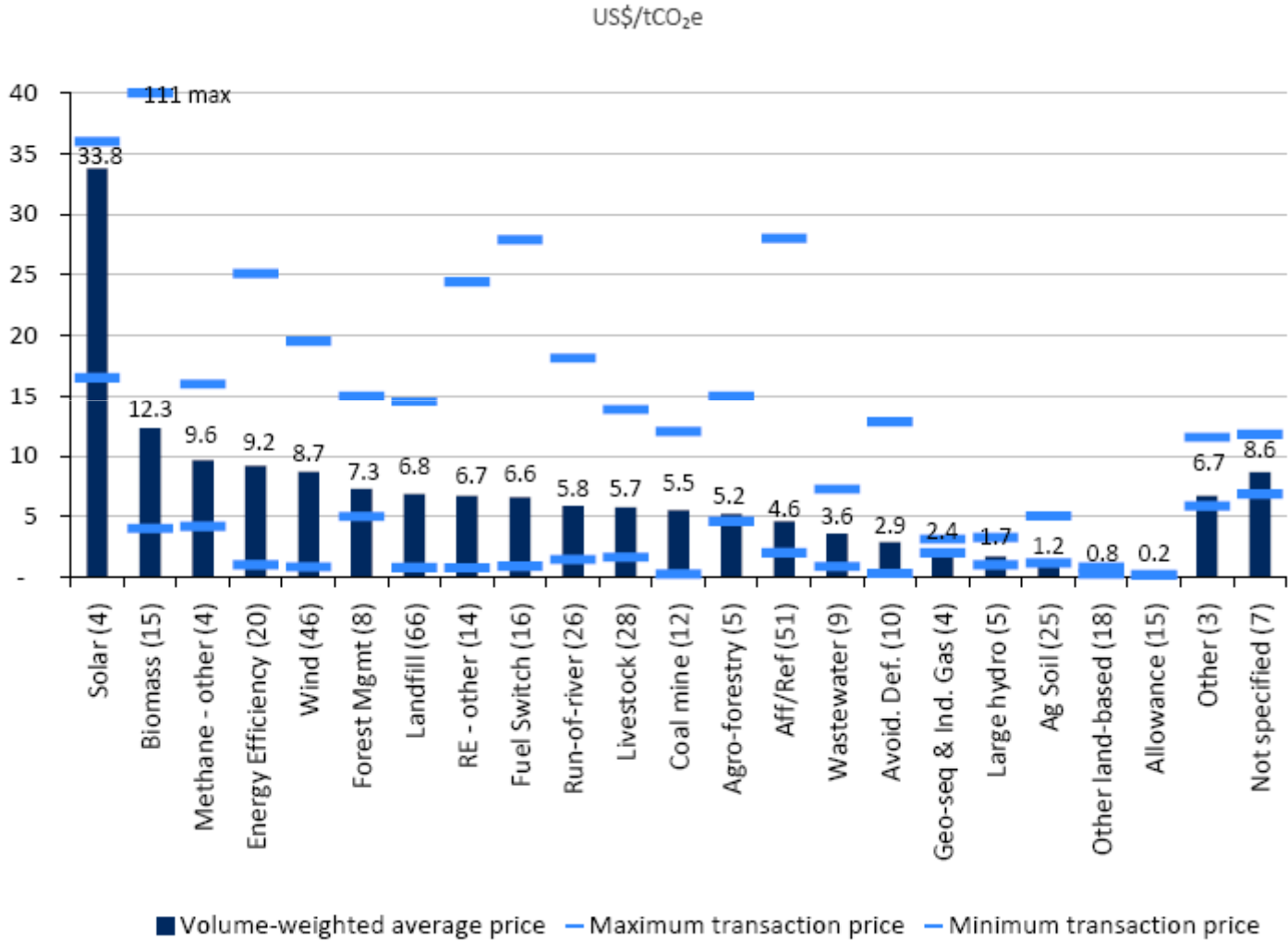
Source: Ecosystem Marketplace, Bloomberg New Energy Finance.

Donde esta la oferta de proyectos de carbono (mercados voluntarios OTC 2009)



Source: Ecosystem Marketplace, Bloomberg New Energy Finance.

Precios Mercados Voluntarios OTC, 2009



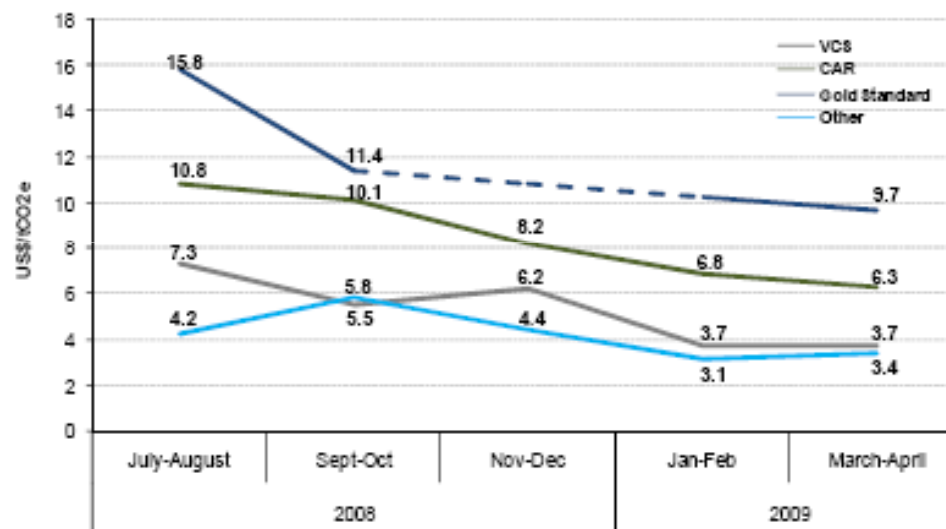
Source: Ecosystem Marketplace, Bloomberg New Energy Finance.

Note: Based on 410 observations.

VER precios según estandar



Figure 3: VER Prices by Standard¹

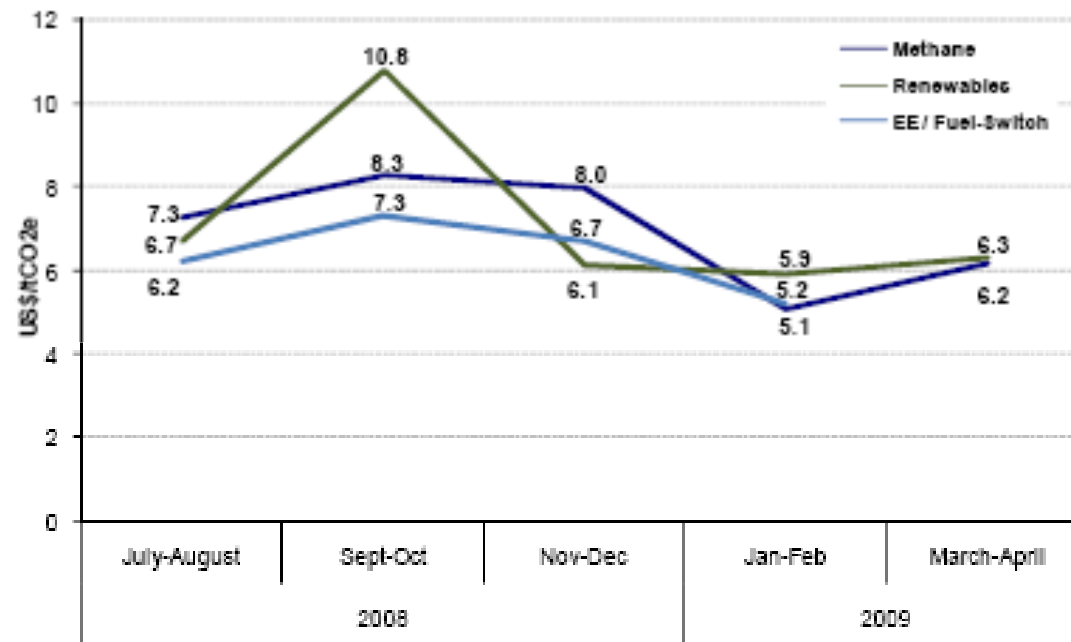


Source: *New Carbon Finance (1) Gold Standard price data interpolated from September to February*

VER precios según sector

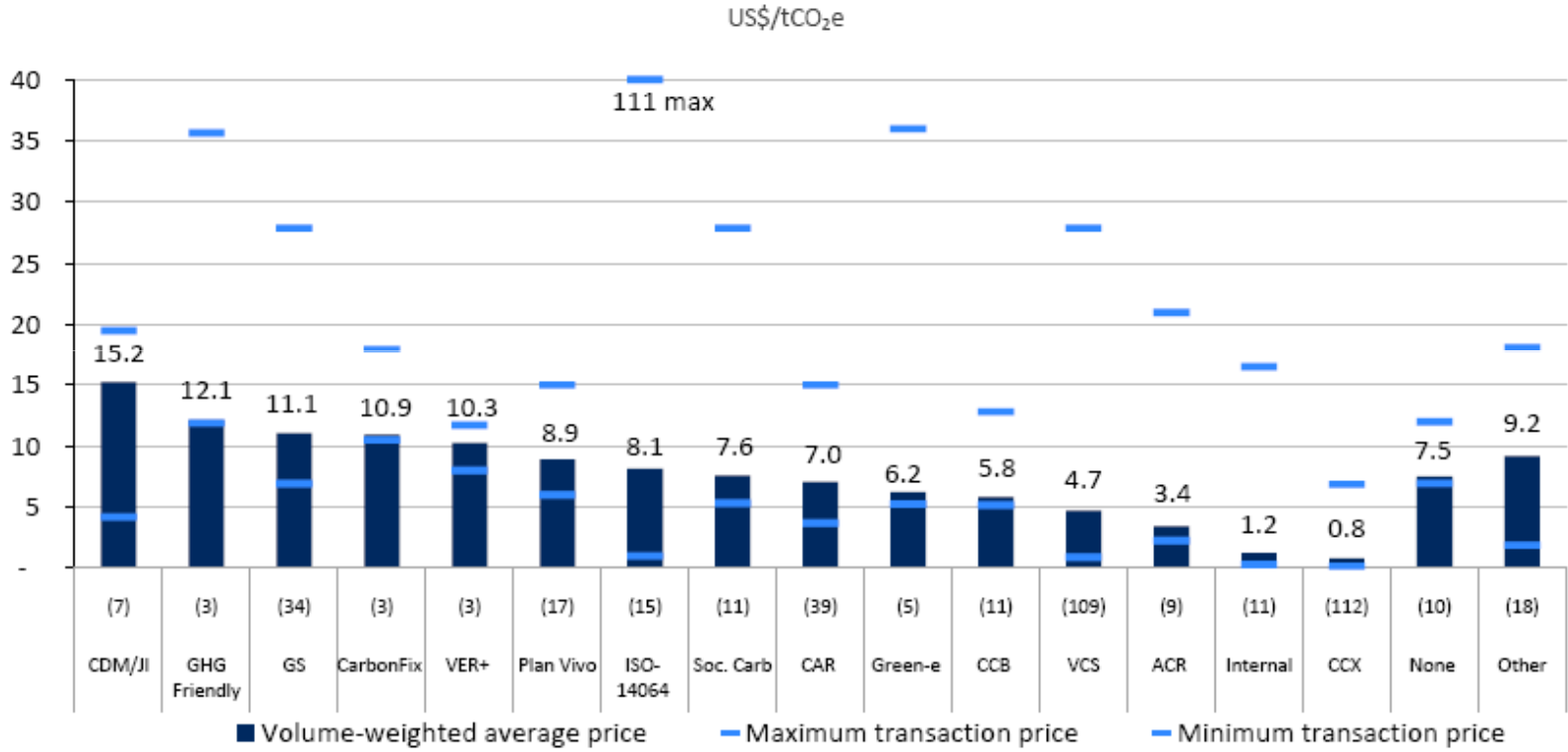


Figure 4: VER Prices by Project Category



Source: *New Carbon Finance*

Precios según estándar, 2009 OTC



Source: Ecosystem Marketplace, Bloomberg New Energy Finance.



Eficiencia Energética



- Reducción en consumo de energía por unidad de producto o actividad
- Reducción de combustible fósil

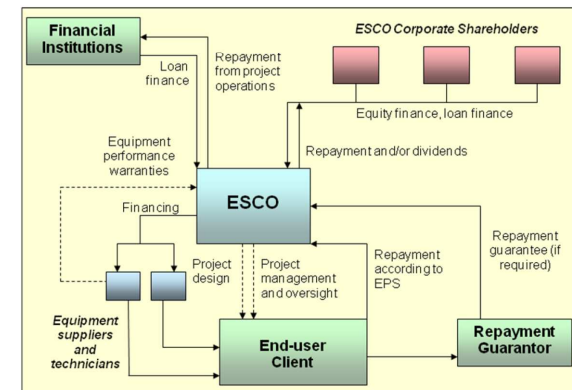


- Reducción de electricidad (parcialmente generada con combustible fósil)





- Reducción de carbono mediante la adopción de tecnologías eficientes energéticamente
 - Refrigeración
 - Iluminación
- METODOLOGIA AMS II.C. Demanda de Energía a partir de Tecnologías Energético Eficientes
- Pequeña Escala : < 60.000 tCO₂e/CPA
- Cubrimiento Nacional
 - Industria
 - Comercio
 - Establecimiento o infraestructura pública
- Adicionalidad
 - Práctica Común
 - Inversión



ESCO

Consideraciones Importantes



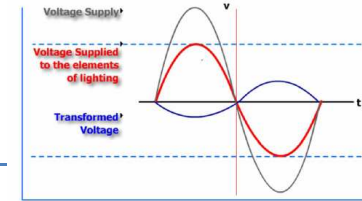
- Adicionalidad
 - Alternativas
 - Barreras
 - Análisis de inversión
- Consideración temprana
 - Fecha de inicio
- Disponibilidad de datos y evidencias



ACTUAR TEMPRANO



FACTORES DE EMISION - Generalidades



- Los Factores de Emisión consisten en la tasa o factor que convierte a CO₂e unidades de energía, o de consumo de combustible. Ejemplos:
 - tCO₂e/MWh
 - tCO₂e/MJ
 - tCO₂e/litro
- En general, se aceptan los FE estándar o default, que tiene el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, 1996 y 2006)
- Para calcular impacto por consumo de combustibles en plantas de generación en general se utiliza:
 - Cantidad de combustibles (ton)
 - Eficiencia de planta (BTU/MWh)
 - Contenido calórico del combustible (BTU/ton)
 - Factores de conversión energética (MJ/BTU)
 - Factor default (tCO₂e/MJ)
- Hay factores que según la metodología deben calcularse como el del Sistema Nacional Interconectado



FIN

