



10º Congreso Nacional del Medio Ambiente (Conama 10)

Captura y almacenamiento de CO₂

Captura en Oxidación

Benito Navarrete Rubia (b.navarrete@ciuden.es)

Fundación Ciudad de la Energía (CIUDEN)



Martes 23 de noviembre de 2010

Captura de CO₂ en oxicombustión

ÍNDICE

✓ Tecnología de oxicombustión

- Concepto

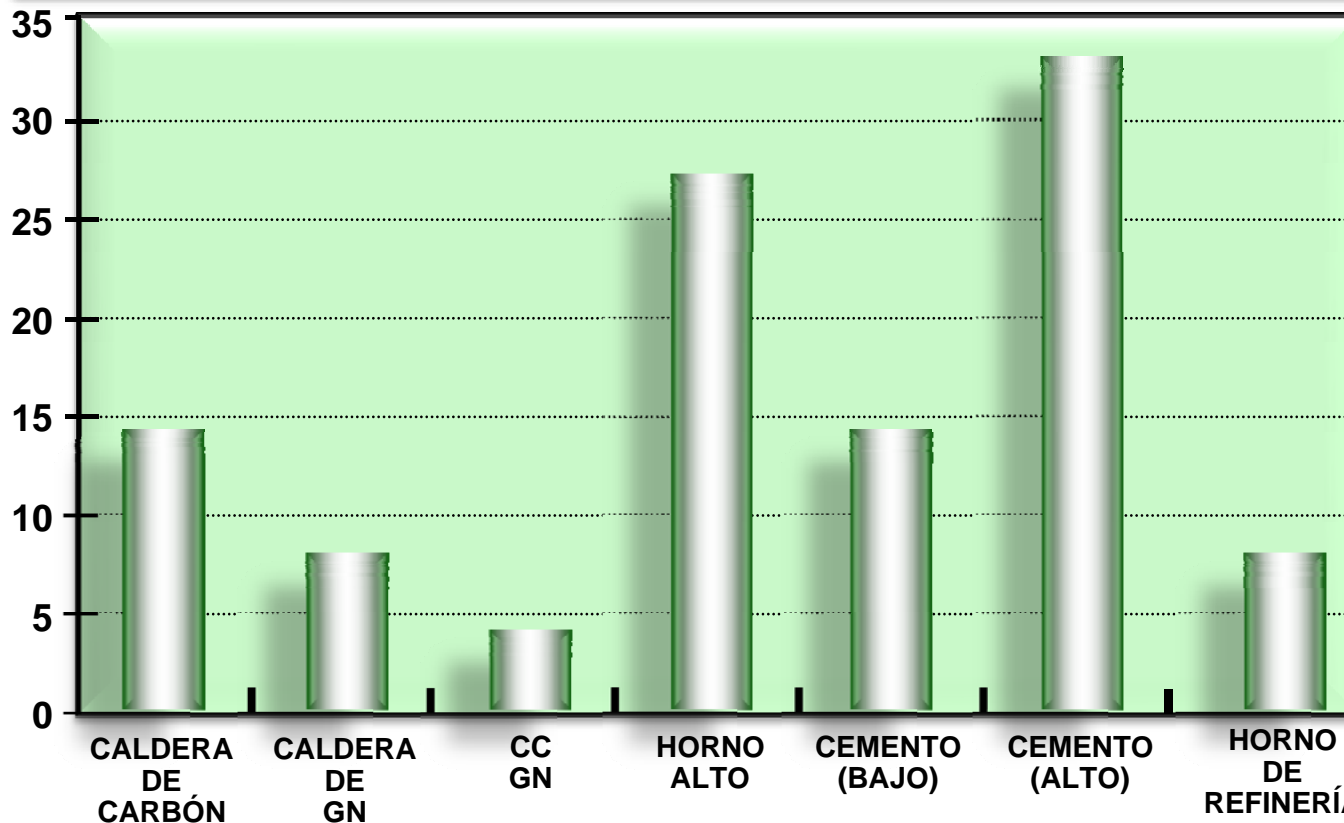
- Implicaciones energéticas

- Estado actual de desarrollo

✓ La Planta de Desarrollo Tecnológico de Ciuden

La necesidad de concentrar

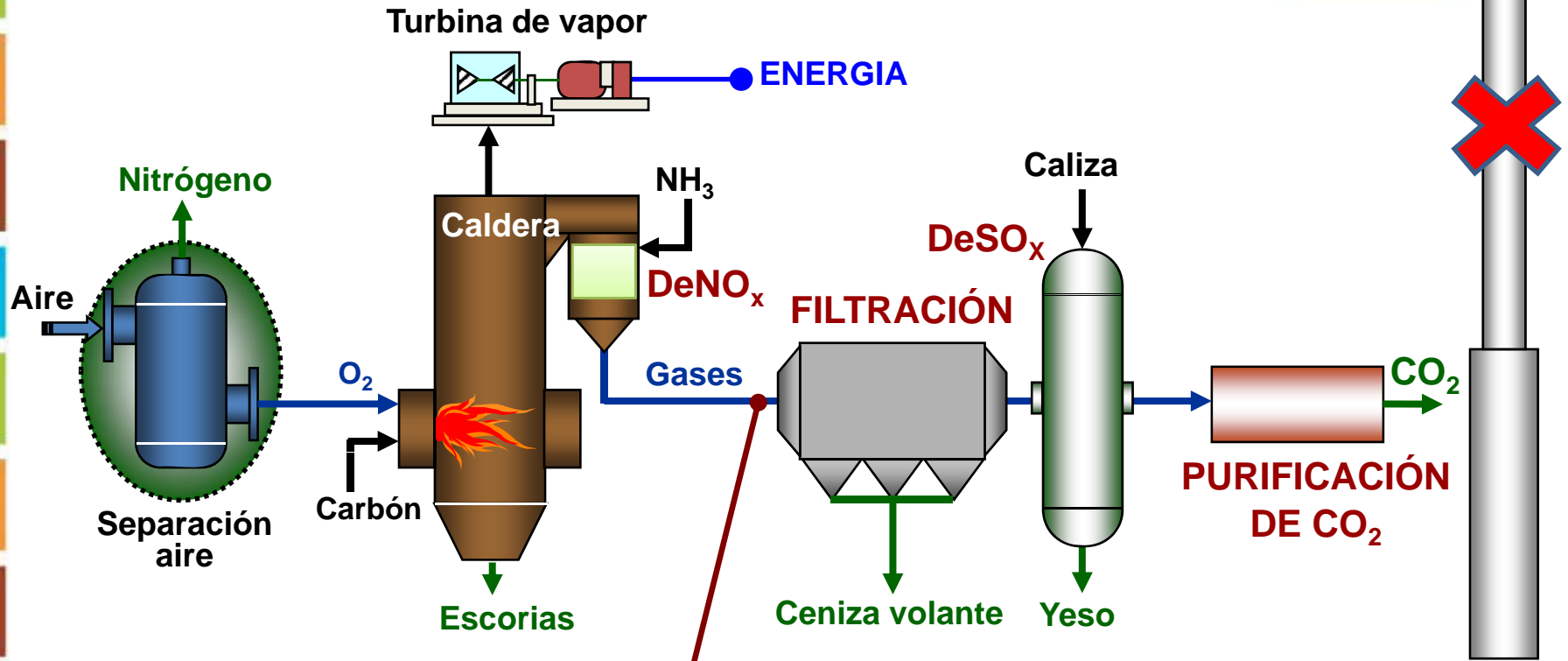
CONCENTRACIÓN DE CO₂ TRAS LA COMBUSTIÓN, % vol



CONCLUSIÓN: TRANSPORTE IMPRACTICABLE EN CONDICIONES DE PROCESO

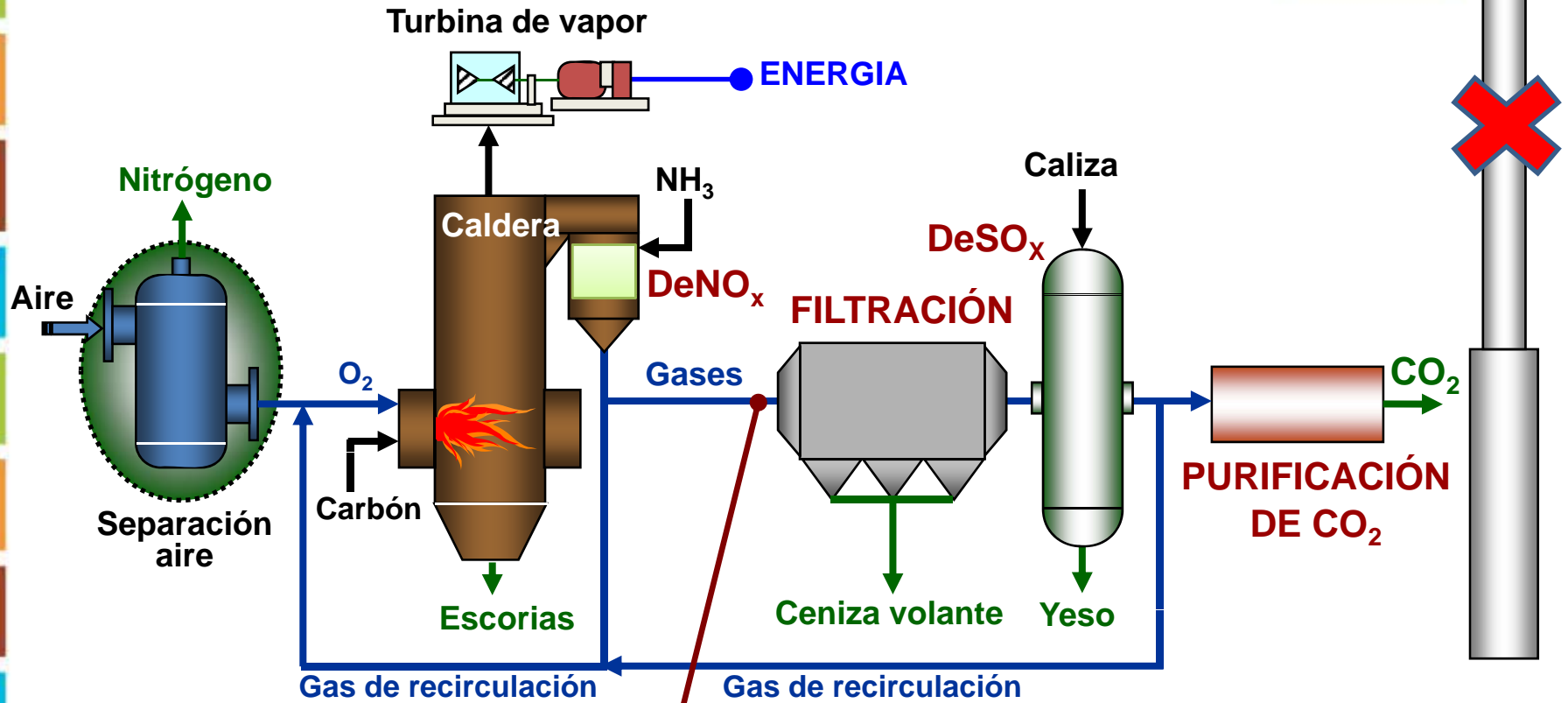
Adaptado de Kelly Thambimuthu, CANMET Energy Technology Centre, Natural Resources Canada

Captura de CO₂ por oxidcombustión



% vol	N ₂	CO ₂	H ₂ O	O ₂	VOL REL
AIRE	75	15	7	3	100
OXI	5	67	25	3	22

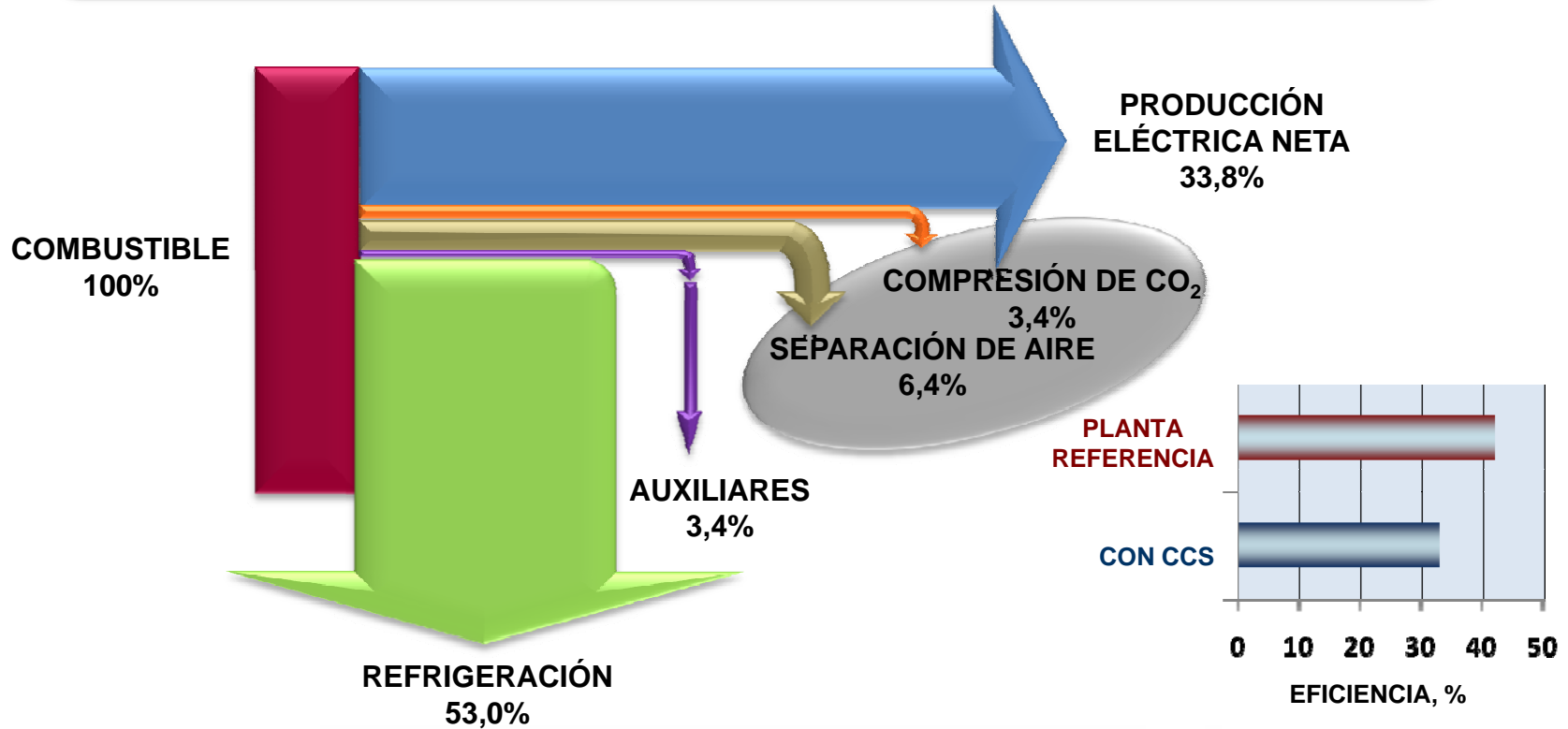
Captura de CO₂ por oxidcombustión



% vol	N ₂	CO ₂	H ₂ O	O ₂	VOL REL	IMPUREZAS
COMBUSTIBLE + O ₂ (30%) + CO ₂	6	83,5	7	3,5	65	SO _x NO _x PARTÍCULAS

Oxidación: implicaciones energéticas

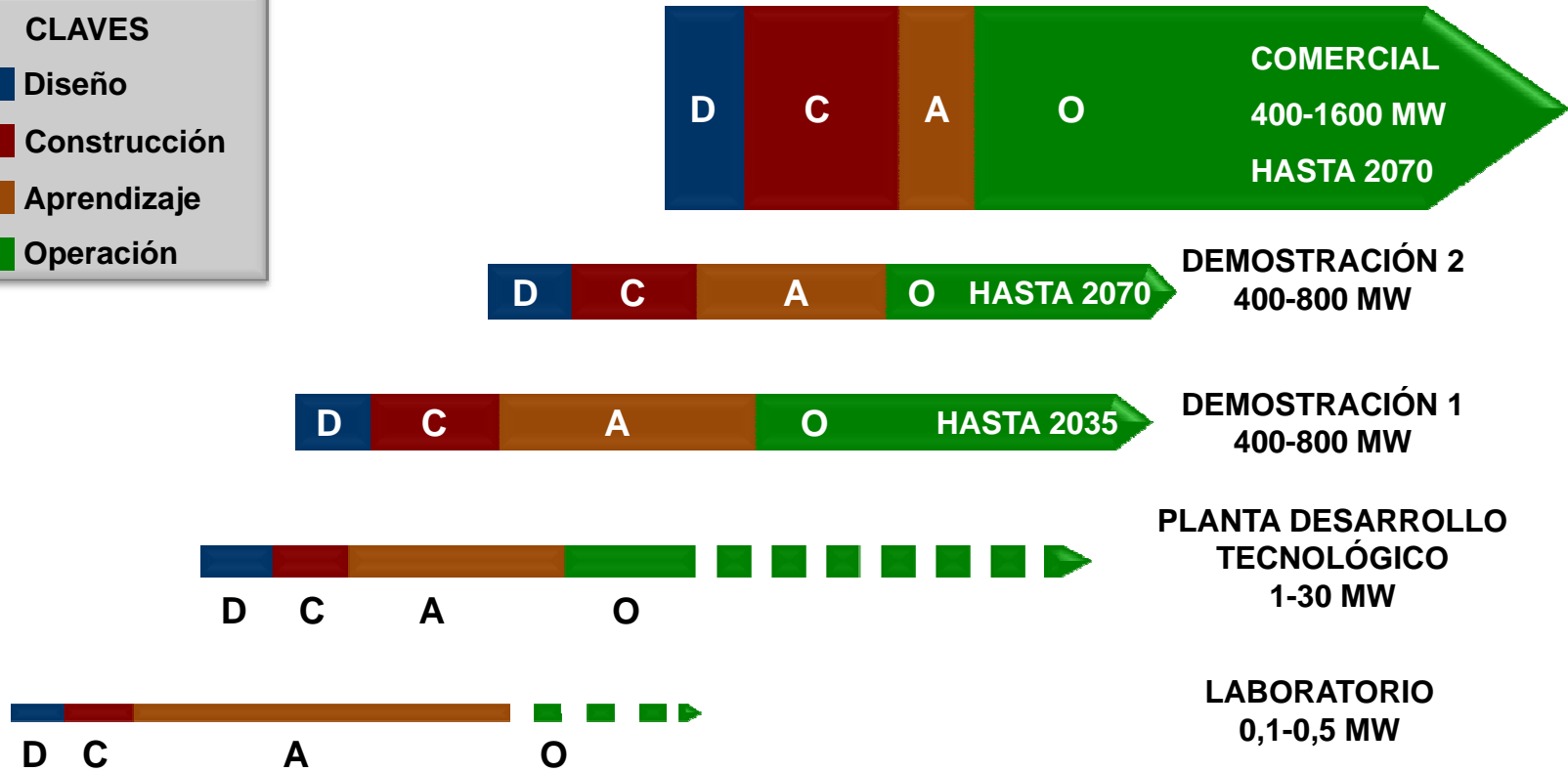
DIAGRAMA DE SANKEY PARA OXIDACIÓN INCLUYENDO PÉRDIDAS POR ASU Y COMPRESIÓN DE CO₂



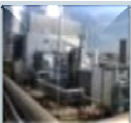



Desarrollo tecnológico en oxidación.
Ciclo de aprendizaje

CLAVES

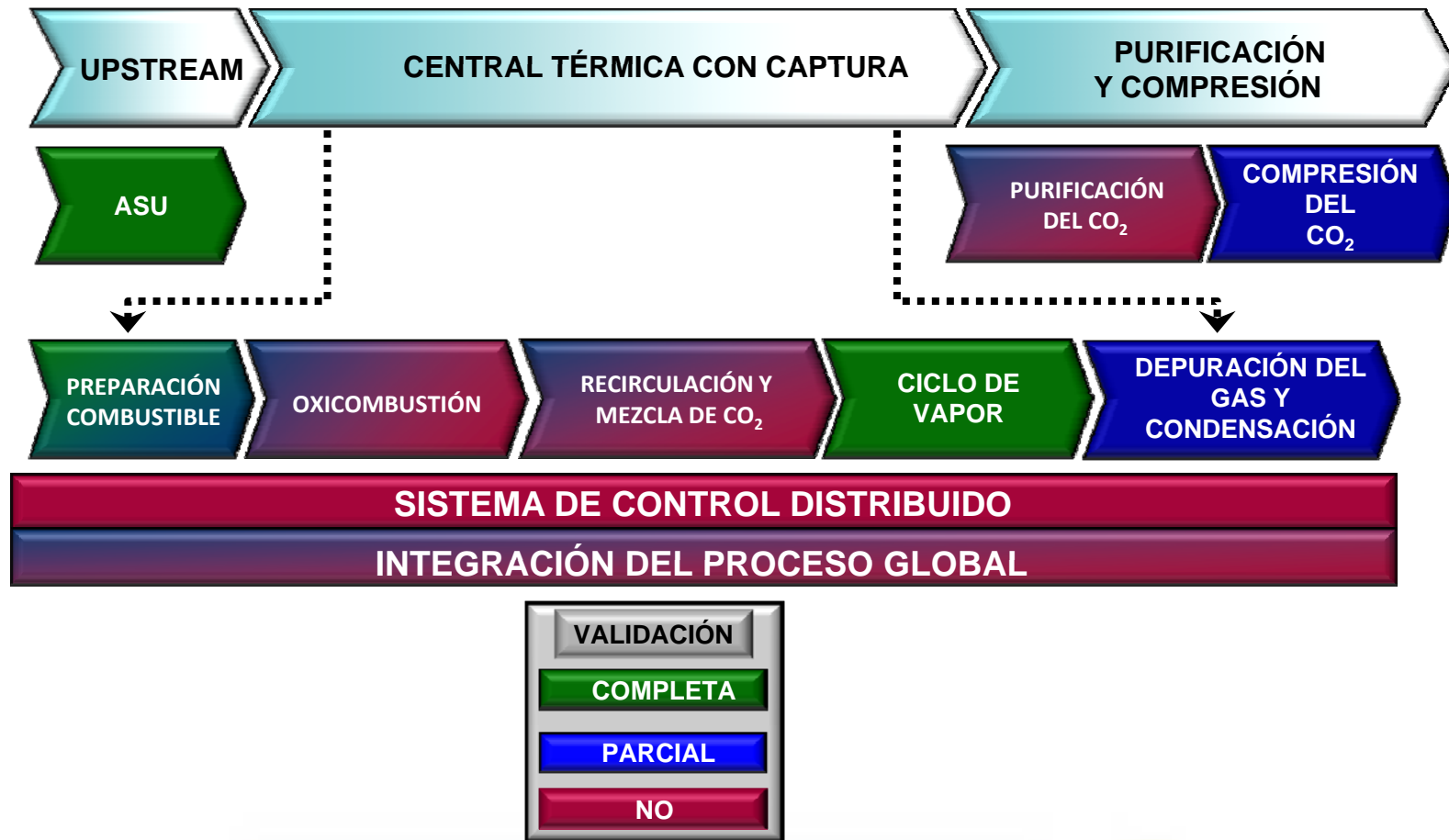
- Diseño
- Construcción
- Aprendizaje
- Operación



Plantas de Desarrollo Tecnológico en el mundo

PDT + Almacenamiento	En marcha	CP, MW	LFC, MW	Combustible	
Vattenfall (DE)	2008	30	-	Lignito/Carbón	
Total (FR)	2008	30	-	Gas Natural	
CIUDEN (ES)	2010	20	30	Antracita/Carbón/Cok	
CS Energy (AUST.)	2011	90	-	Carbón Vattenfall (DE)	
Ensayo de oxiquemadores a escala industrial					
Doosan Babcock (UK)	2009	40	-	Carbón	
Alstom (USA)	2010	15	-	Carbón	
Hitachi Babcock (DE)	2011	30	-	Carbón	

Oxicombustión:
estado actual del desarrollo tecnológico

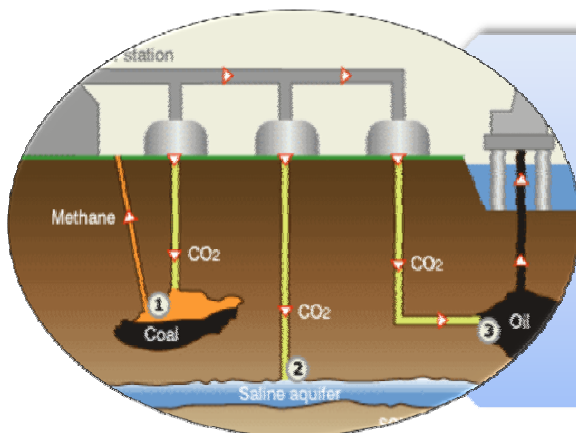


CIUDEN: Objetivos generales en CAC



Construir y operar un centro de referencia mundial para el desarrollo de tecnologías CAC

MEDIANTE



Plantas de captura, transporte y almacenamiento

**Las tecnologías de la Planta de CIUDEN
en El Bierzo**

Oxidación

Carbón Pulverizado, 20 MWt	Lecho Fluido Circulante, 30 MWt	deNO_x partículas deSO_x
---	--	---

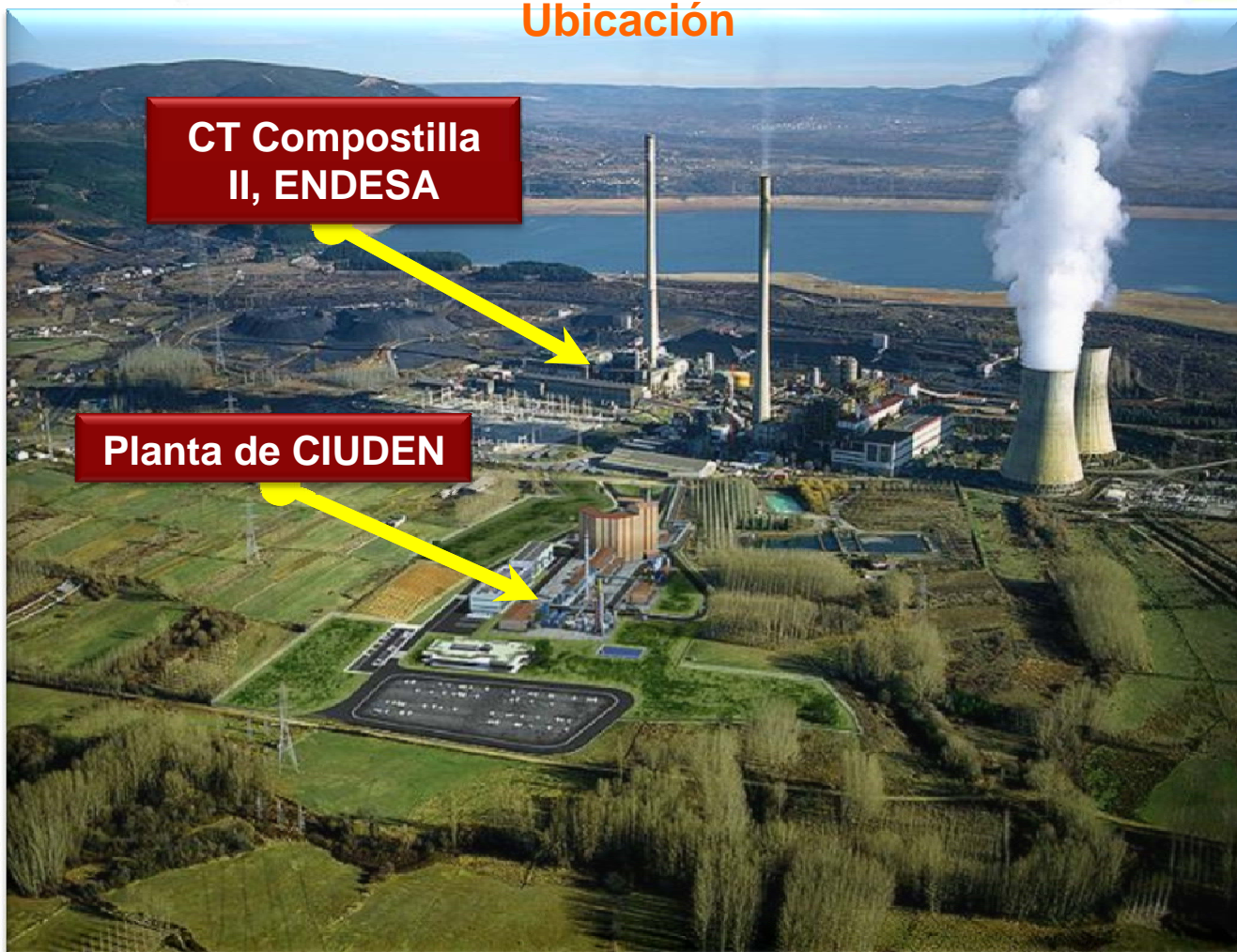
Purificación y compresión de CO₂



Gasificador de biomasa 3 MWth

Combustibles: antracita, carbón bituminoso, coque, biomasa

Planta de Desarrollo Tecnológico de CIUDEN:
Ubicación



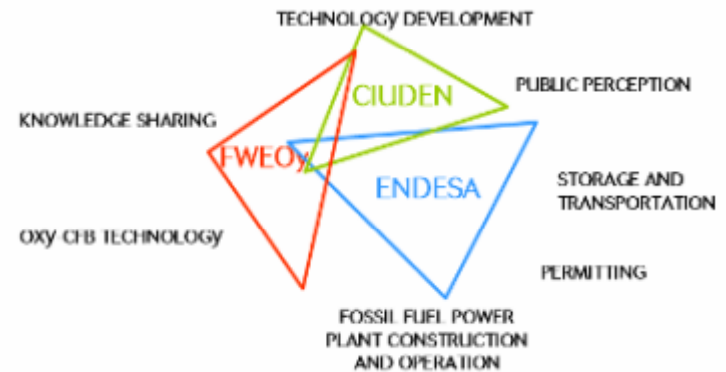
**Planta de Desarrollo Tecnológico de CIUDEN:
Avance en la construcción**



**Planta de Desarrollo Tecnológico de CIUDEN:
Avance en la construcción**

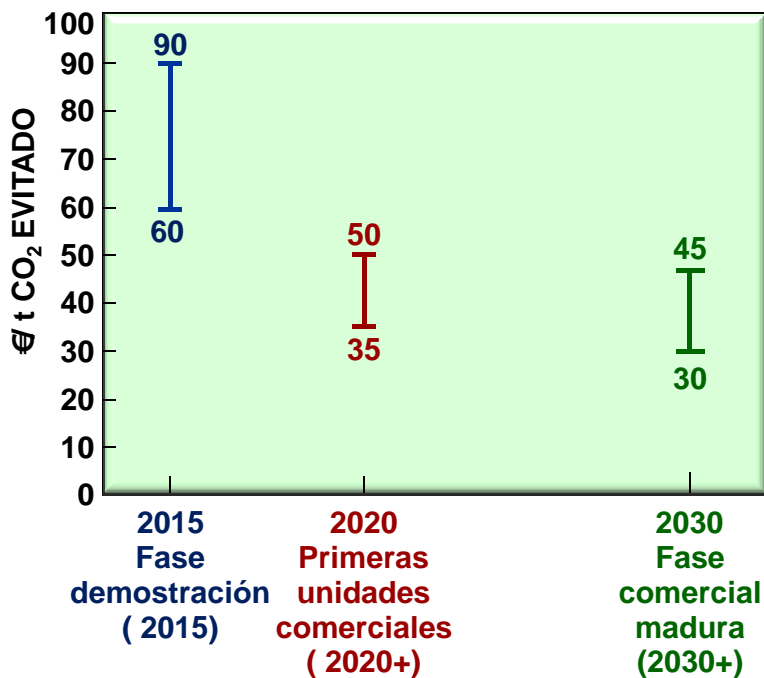


The Compostilla Demo Project



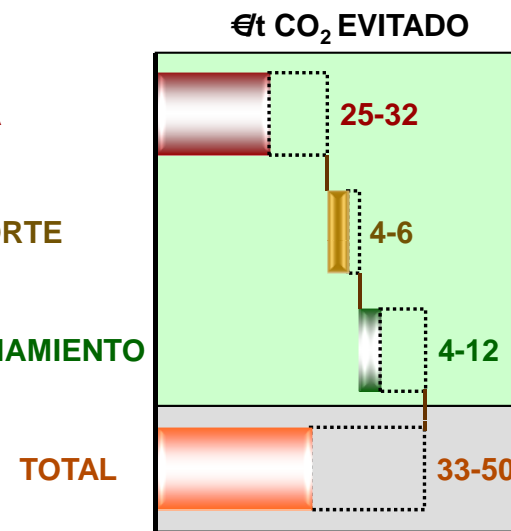
www.compostillaproject.eu

Captura de CO₂:
Costes



Coste del CO₂ evitado

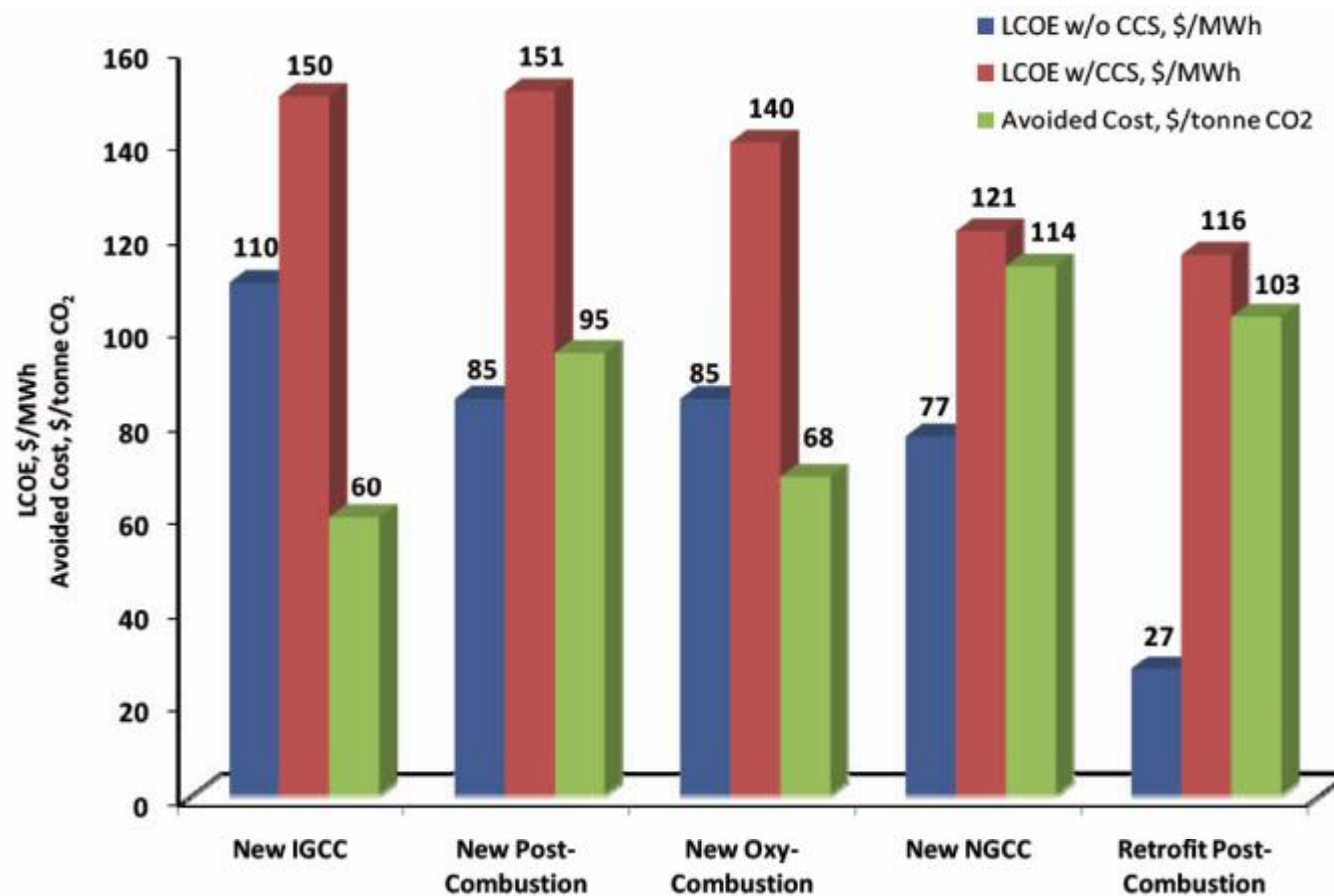
- 1 CAPTURA
- 2 TRANSPORTE
- 3 ALMACENAMIENTO



Desglose del coste total del CO₂ en primeras unidades comerciales

Fuente: Carbon Capture & Storage: Assessing the Economics. The McKinsey Company. September 2008

Captura de CO₂: Costes



Source: (DOE, 2010a; DOE, 2010b)