

# PROYECTO GNL: ¿LE CONVIENE A CHILE?

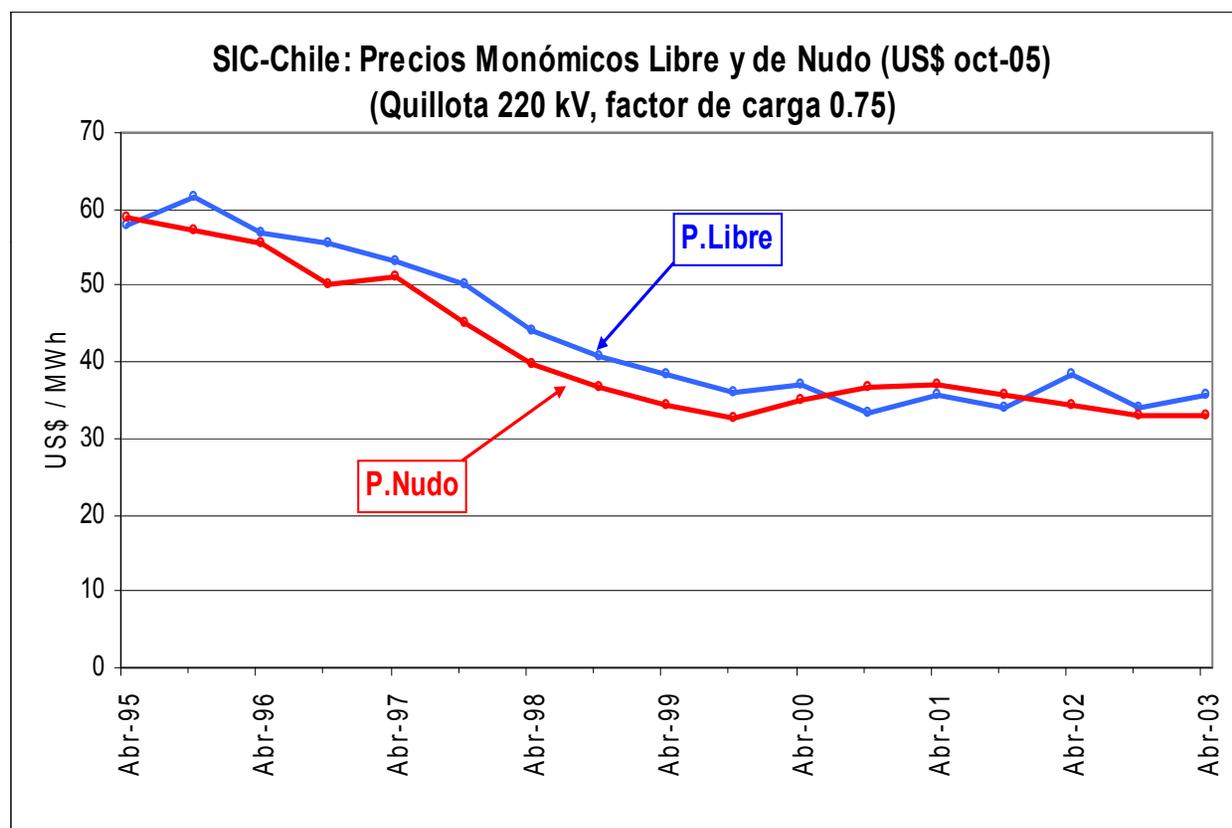
**Centro de Estudios Públicos**

Enero de 2006

## CONTEXTO: LA CRISIS DE GAS ARGENTINO

- La “era del gas” (1995-2004)
  - Precio gas muy conveniente: 1,5 US\$/MBtu ( 3 en Henry Hub-USA)
  - Confianza ilimitada en Argentina
  - Competencia de privados por desarrollar gasoductos
  - En 1995 se inician 4 gasoductos:
    - 2 en el SING: Norandino, Gasatacama
    - 2 en el SIC: Gasandes, Del Pacífico
  - Precios de electricidad bajan de 60 US\$/MWh a 35 US\$/MWh

## CONTEXTO: LA CRISIS DE GAS ARGENTINO



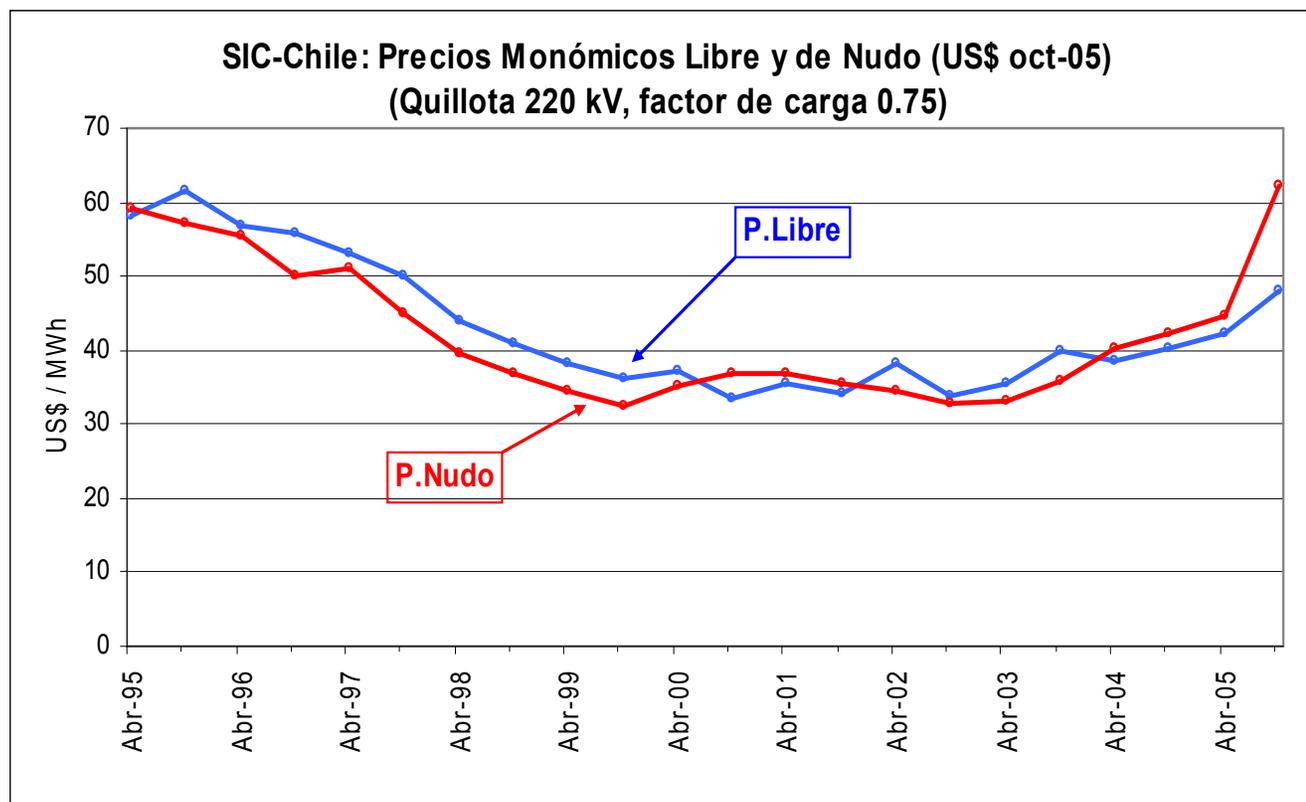
## CONTEXTO: LA CRISIS DE GAS ARGENTINO

- Proyectos hidro y a carbón dejan de ser rentables
  - Hidro: sólo se hace Ralco, y alguno menor
  - Se instalan 9 ciclos combinados: → 3500 MW
  - Otros 2 ciclos combinados avanzan hasta la etapa de ciclo abierto → 480 MW
  - 2 ciclos en etapa avanzada de decisión → 760 MW
  - A largo plazo: sólo ciclos combinados

## CONTEXTO: LA CRISIS DE GAS ARGENTINO

- Crisis de gas (Abril 2004)
  - Se paralizan proyectos en curso y próximos a decisión
  - Dudas sobre duración de crisis
  - Precios de nudo “pegados” a contratos libres a precios de 35 US\$/MWh
  - Percepción que aún si precios de nudo suben, después pueden bajar → riesgo excesivo para construir centrales a carbón y hidro
  
- Gobierno-ENAP lanzan proyecto GNL
  - Pool de compradores: ENAP, Metrogas, 3 grandes generadoras
  - Decisiones claves permanecen en agentes privados
  
- Posteriormente (fines 2004 –Mayo 2005) distintos actores y Gobierno promueven Ley Corta II
  - Liberaliza precios de venta a distribuidoras: contratos de largo plazo licitados, a precios estables
  - “Despega” precios de nudo de precios libres “antiguos”

# PRECIOS ELECTRICOS SE AJUSTAN



## BALANCE DE LA CRISIS

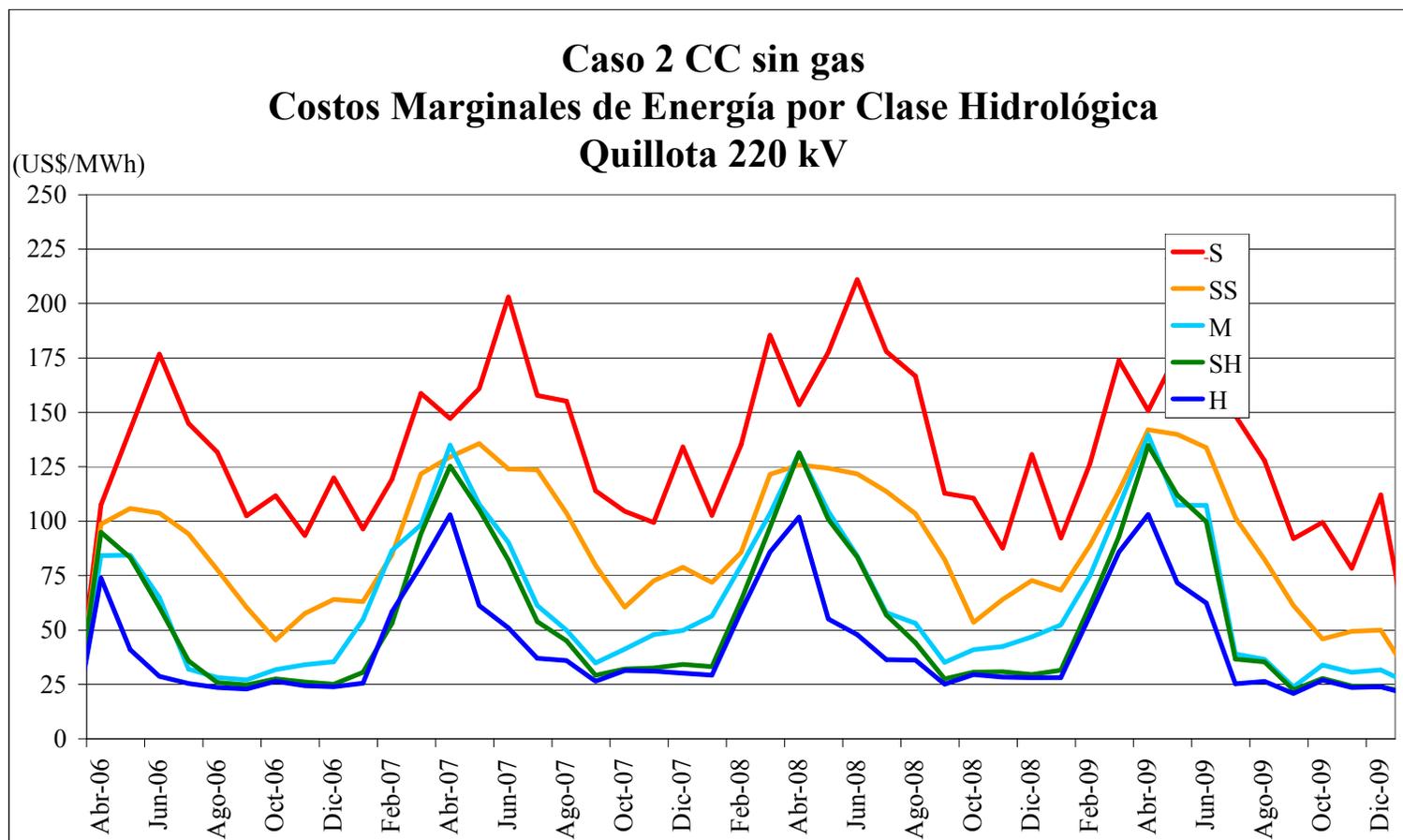
- Aprendizaje sobre dependencia de un solo recurso, proveniente de país poco confiable
  - Tratado inoperante
  - Falta de garantías reales
  - Aún con garantías, debe disponerse siempre de herramientas para ajuste inmediato (Ley Corta II)
  
- Postergación de inversiones
  - Situación de corto plazo (2006-2009) muy ajustada
  - Plazos EIA, financiamiento, construcción: 4 años
  - Urgencia por iniciar inversiones: demanda crece 400 MW/año
  
- Se agrega en 2004-2005 alza en precio mundial de combustibles fósiles
  - ¿Qué tecnología de generación conviene desarrollar?

## PRECIOS DE CORTO PLAZO

### **COSTO MARGINAL MONÓMICO ESPERADOS (QUILLOTA 220 KV)**

AÑO	1 CC SIN GAS	2 CC SIN GAS	3 CC SIN GAS
2006	64.1	78.4	90.7
2007	78.2	94.2	106.5
2008	79.1	94.2	105.9
2009	80.6	91.1	99.7

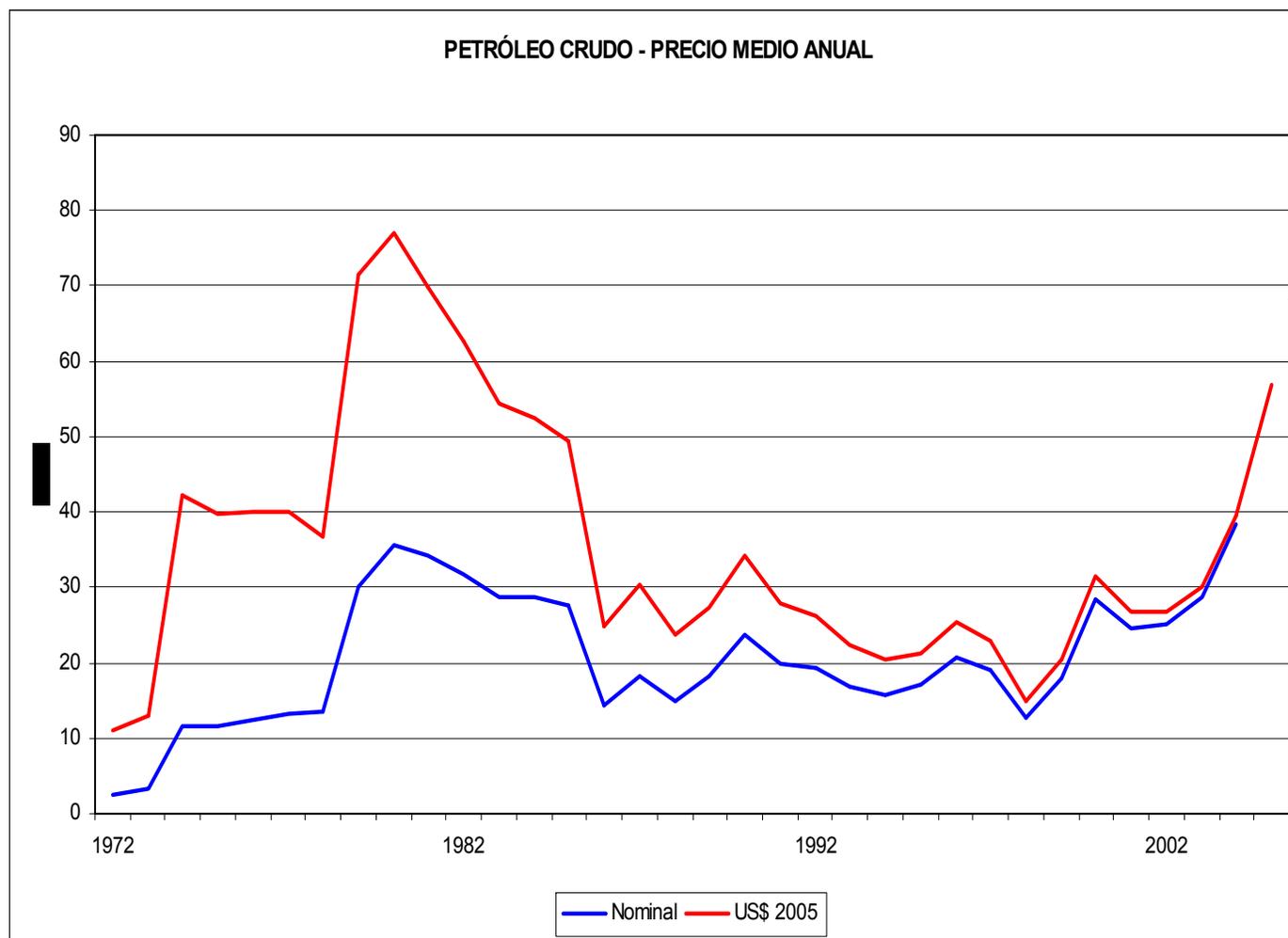
# PRECIOS DE CORTO PLAZO



## ALTERNATIVAS DE GENERACION LARGO PLAZO

- Alternativas convencionales/escala comercial
  - Hidroelectricidad
  - Carbón
  - GNL
  - ¿Gas de Perú, Bolivia, Argentina?
  
- Recursos hidro insuficientes (50% de los requerimientos hasta 2020)
  
- Competitividad depende de precios de combustibles

# PRECIO DEL PETROLEO



## PRECIO DEL PETROLEO

- Dinámica del precio del petróleo
  - Impredecible
  - Demanda = 80 millones barriles/día (mbpd) creciendo sostenidamente
    - USA, Europa → 40 Mbpd
    - China → 6 Mbpd
  - Producción OPEP (29 Mbpd) próxima a límite corto plazo
  - Producción declinante en no OPEP, excepto Rusia
  - Inestabilidad Medio Oriente y concentración de reservas en Arabia Saudita
  - Potencial impacto de reducción de producción
  
- Proyección DOE para 2010
  - Creciente desde inicios 2005
    - Enero 2005 → 35 US\$/barril
    - Enero 2006 → 50 US\$/barril

## PRECIO DEL GNL

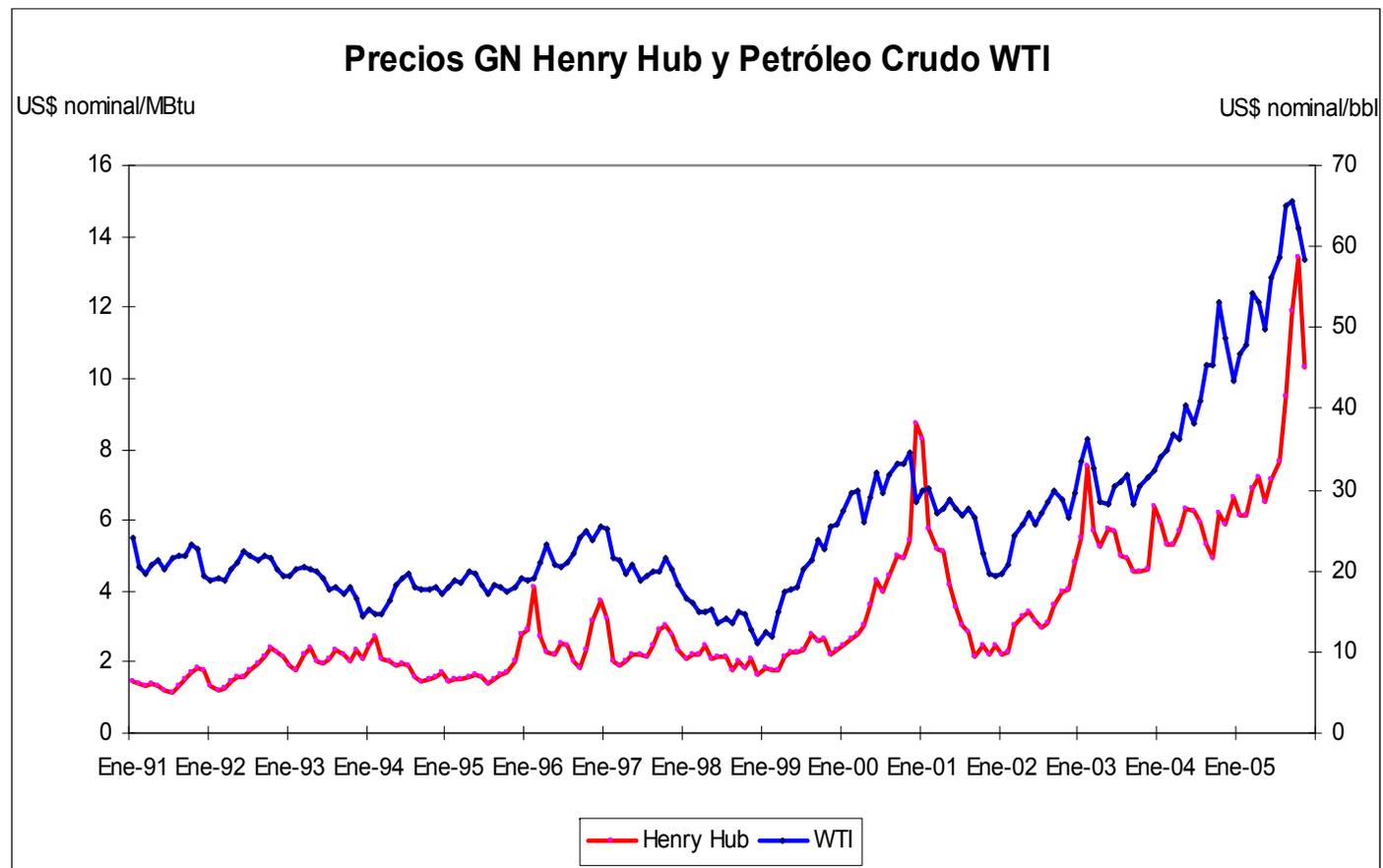
- Boom del precio del gas natural y GNL en el mundo
  - Relación con precio del petróleo

**NYMEX Henry-Hub Natural Gas - 12 previous months**

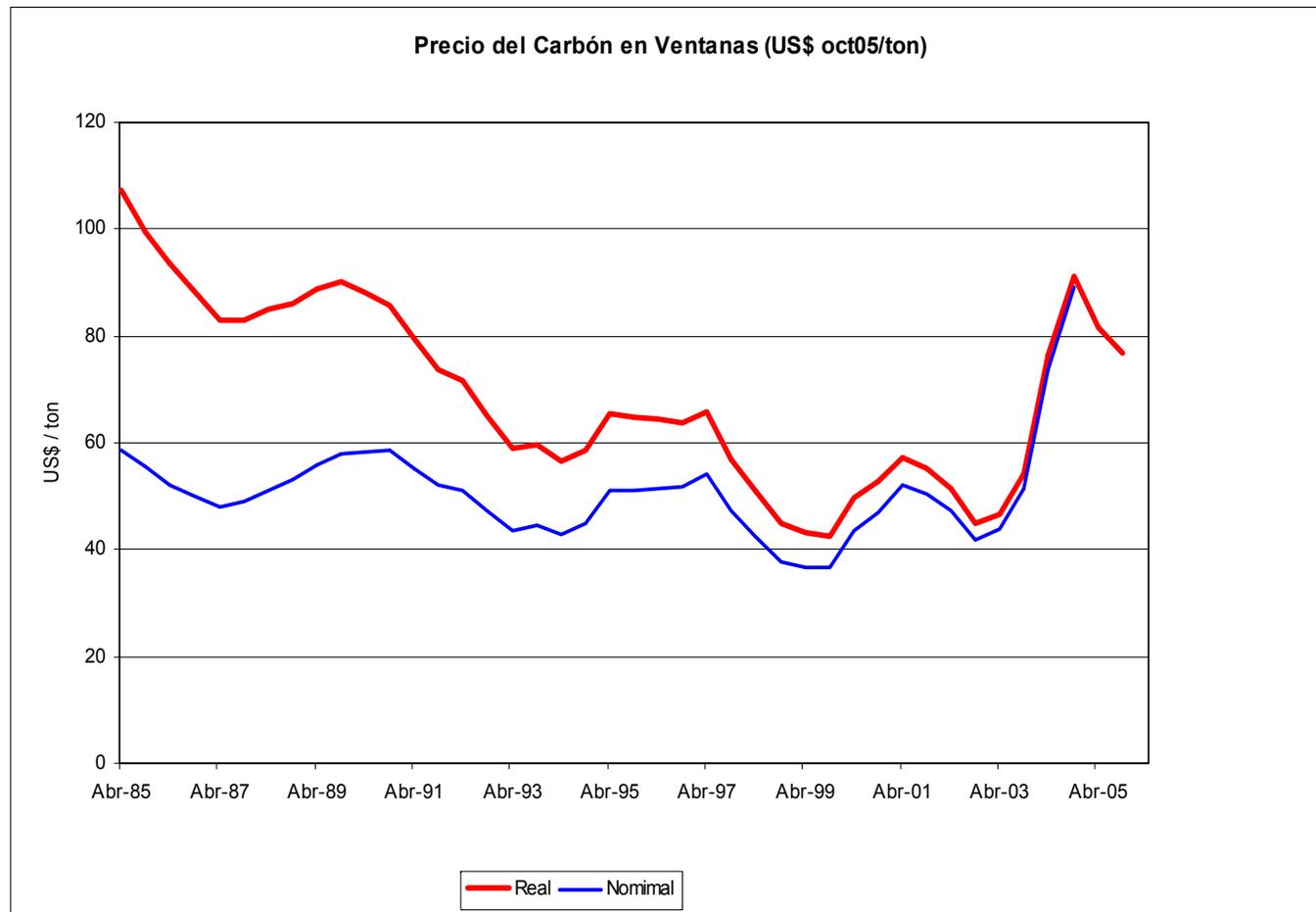


# PRECIO DEL GNL

- Relación con precio del petróleo



# PRECIO DEL CARBON



## PRECIO DEL CARBON

- Precio del carbón desacoplado del petróleo
  - Mayor producción-consumo es en China, USA, India, Europa, Rusia
  
- Causa del alza reciente: China: 1º productor/consumidor de carbón
  - 2004 = 2 000 Millones ton (40% producción mundial)
  - 2004 creció en 120 M ton
  - USA = 1 000 M ton
  - Comercio internacional: solo 700 Millones de ton
  
- USA, China e India: 800 nuevas centrales a carbón en 2012
  - Su emisión será 5 veces las reducciones del Protocolo de Kyoto
  
- Pero reservas de carbón alcanzan a más de 100 años
  - Ubicada en gran diversidad de países
  - Capacidad de minas existentes de aumentar capacidad a corto plazo
  - Capacidad de abrir nuevas minas

## COMPETITIVIDAD CARBON-GNL-GAS NATURAL

<b>Unidad Vapor Carbón</b>	prom 99-03	abr-may 05	Proyección
Carbón FOB (US\$/t)	27	52	40
Carbón en Central (US\$/t)	44	77	60
Costo Variable	19.2	32.2	25.5
Costo Fijo	28.6	28.6	28.6
<b>Costo Medio Total (fp=87%)</b>	<b>47.8</b>	<b>60.8</b>	<b>54.2</b>

<b>Ciclo Combinado - GNL</b>		
Crudo WTI (US\$/bbl)	37	50
GNL en central (US\$/Mbtu)	5.5	7.7
Costo Variable	38.9	52.4
Costo Fijo	13.0	13.0
<b>Costo Medio Total (fp=91%)</b>	<b>51.9</b>	<b>65.4</b>

<b>Ciclo Combinado Gas Argentino</b>	Pre-Crisis	Bolivia ?
Precio boca de pozo (US\$/Mbtu)	1.5	4.5
Costo Variable	12.5	32.0
Costo Fijo	18.9	18.9
<b>Costo Medio Total (fp=91%)</b>	<b>31.4</b>	<b>51.4</b>

## ¿ ES VIABLE EL PROYECTO GNL?

- Se esperaba que precio del GNL reflejara una estructura de costos, con fuertes componentes fijas:
  - Planta licuefacción, transporte, regasificación: 75% del precio
  - Se esperaban precios del orden de 4,5 US\$/MBtu
  - Contratos sobre base de cláusulas “take or pay”
  
- Pero nuevo escenario mundial está ligando el precio del GNL al precio del gas en USA (Henry Hub)
  - Precio del orden de 8-10 US\$/MBtu

## ¿ ES VIABLE EL PROYECTO GNL?

- A precios actuales puede que el proyecto convenga a ENAP y Metrogas, ***pero no para desarrollar nuevas centrales eléctricas***
- No conviene realizar el proyecto bajo la hipótesis que el precio del GNL bajará
  - Deben evitarse acciones voluntaristas que traspasen el precio a las tarifas a público
- Sí pudiera ser rentable un terminal de regasificación para asegurar gas a los ciclos existentes
  - Sobre todo cuando venzan sus contratos en 2010-2013
  - Sería un proyecto de respaldo, de tamaño menor por definir
  - No compromete recursos cuantiosos en contratos take or pay para el gas
    - Gas se compraría en contratos de corto plazo