

***Propuesta de Desarrollo  
de la  
Industria Petroquímica y  
Gas Química  
en el Perú - Siglo XXI***

**Jaime Quipusco Escobedo**  
Ingeniero Petroquímico



**Congreso de la República del Perú**  
Lima, 15 de Noviembre 2005

# ¿ QUE ES LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA e INDUSTRIA GAS QUÍMICA ?

## Industria Petroquímica

Transformación química de productos derivados del Petróleo.

## Industria Gas Química

Transformación química de productos derivados del Gas Natural.

Gas Química NO Básica comprende la producción de compuestos que tienen características en común, de ser los que dan inicio a todas las actividades y resultan de un primer proceso industrial de separación tanto del Gas Natural como del Petróleo Crudo.

C1 Metano  $\text{CH}_4$

C2 Etano  $\text{C}_2\text{H}_6$

C3 Propano  $\text{C}_3\text{H}_8$

C4 Butano  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  .....y demás

La Industria Gas Química Básica, la Intermedia y la de Productos Finales comprende los demás productos no definidos anteriormente.

# Esquema Integral de Desarrollo



Producción de  
Petróleo



Refinación

Nafta Petroquímica



Industria  
Petroquímica

Metanol

Amoniac

Fertilizantes

Etileno

Propileno

Polietileno **PE**

Polipropileno **PP**

# Esquema Integral de Desarrollo



Producción de Gas Natural



Separación o Fraccionamiento

C1 Metano  $\text{CH}_4$   
C2 Etano  $\text{C}_2\text{H}_6$   
C3 Propano  $\text{C}_3\text{H}_8$   
C4 Butano  $\text{C}_4\text{H}_{10}$   
.....y demás.



Industria Gas Química

Metanol  
Amoniac  
Fertilizantes  
Etileno  
Propileno  
Polietileno PE  
Polipropileno PP

# CAMISEA

- A** Planta de Separación Malvinas Cusco
- 1** City Gate Lurín
- 2** Planta de Fraccionamiento Playa Lobería
- 3** Planta de Liquefacción Pampa Melchorita

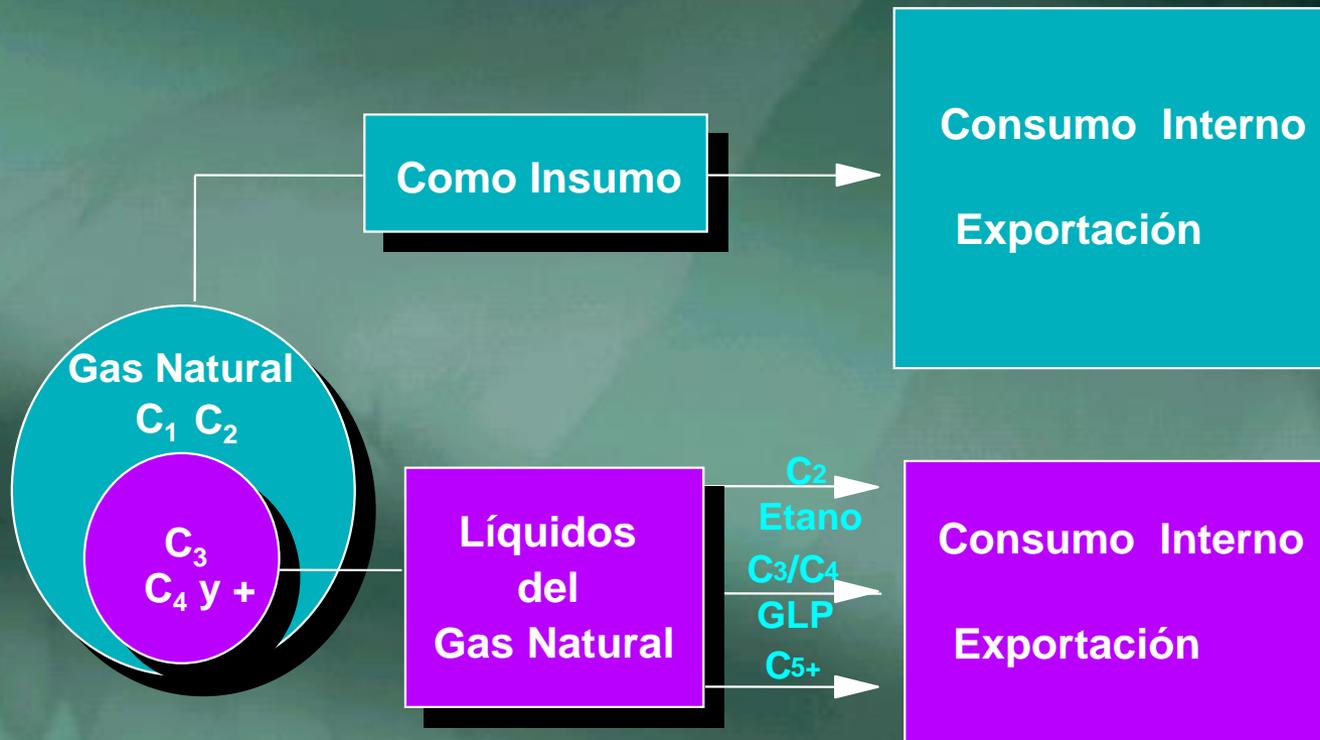


Tubería de Gas C1 y C2 desde **A** hasta **1**

Tubería de Líquidos C3, C4, C5 y + desde **A** hasta **2**

# USOS DEL GAS NATURAL DE CAMISEA COMO MATERIA PRIMA ESQUEMA VIGENTE

MEM - DGH

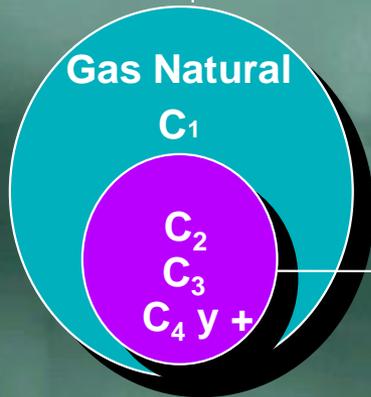


Gas + Líquidos = Gas Asociado

# Usos del Gas Natural como materia prima

MEM - DGH

Como Insumo



Líquidos  
del  
Gas Natural

C<sub>2</sub>  
Etano  
C<sub>3</sub>/C<sub>4</sub>  
GLP  
C<sub>5</sub>+



Cadenas Productivas

Fertilizantes

Polietileno

Polipropileno

Política Industrial

Gas + Líquidos = Gas Asociado



# Rol de las Regiones en Petroquímica y Gas Química

## Europa Occidental

- Cambio estructural en marcha hace muchos años.
- Fuentes de Capital y Tecnología
- Multinacionales emergentes

## Norte América

- Dinamismo de la Industria, gran mercado
- Problemas en futuros abastecimientos.
- Industria viable y creciente.

## China e India

- Su total autosuficiencia no es su objetivo. Traer....llevar.
- Mantener siempre su estrategia de importaciones parciales.

# Rol de las Regiones en Petroquímica y Gas Química

## Medio Oriente

- El precio bajará debido a sus reservas y a su capacidad de inversión desarrollando industria.

## Japón, Taiwán y Korea

- El rol de Japón en tecnología y capital no esta arraigado sólo en su país.
- La estrategia de Taiwán ha sido muy enriquecido con otras realidades.
- La política de expansión de Korea tuvo problemas de competitividad en el precio en 1990.
- El Este Asiático necesita definición de roles.

# Rol de las Regiones en Petroquímica y Gas Química

## Latinoamérica

- Favorable posición en materia prima Venezuela, Bolivia, Trinidad y Tobago (Gas Química), Perú y Brasil.
- Mala experiencia en Argentina en Diciembre del 2001
- Acceso a las tecnologías, capitales y eficiencia en costos fue la clave para el cambio.
- Mercado atractivo y la alta calidad en fuerza laboral son las ventajas de Brasil.
- Problemas con la política de Gobierno es un problema en México.

# Experiencia de Desarrollo en Petroquímica

## 10 Primeras Empresas en China 2004 - 2003



	Revenue (MM. Yuan)		Net Profit (MM. Yuan)		
	2004	2003	2004	2003	
China Petroleum & Chemical	590,632	417,191	36,019	19,011	Petroleum and Petrochemical
PetroChina	388,633	303,779	102,927	69,614	Petroleum and Petrochemical
China Mobile (Hong Kong)	192,381	158,604	42,004	35,556	Telecommunications
China Telecom	161,212	118,451	28,023	24,686	Telecommunications
China United Telecommunications	79,332	67,636	4,387	4,217	Telecommunications
China Netcom Group	64,922	59,898	9,248	(11,111)	Telecommunications
Minmetals Development	64,593	52,123	598	307	Metal and Mining
Baoshan Iron & Steel	58,638	44,460	9,395	6,976	Steel Production
CNOOC	55,222	40,515	16,186	11,535	Petroleum and Petrochemical
China Resources Enterprises	50,044	36,932	1,704	1,551	Other

1 US\$ = 8.08 Yuan

\$4,500 MM

\$12,800 MM

\$2,000 MM

\$19,300 MM

23 Junio al 3 Agosto 2005  
\$18,500 MM

## Latinoamérica

2004

	Revenue	Net Profit
	US\$ MM	
	70,000	-1,260
	64,500	6,200
	45,500	6,800

11,740

# Petróleo: ¿Rumbo a los US\$ 80?

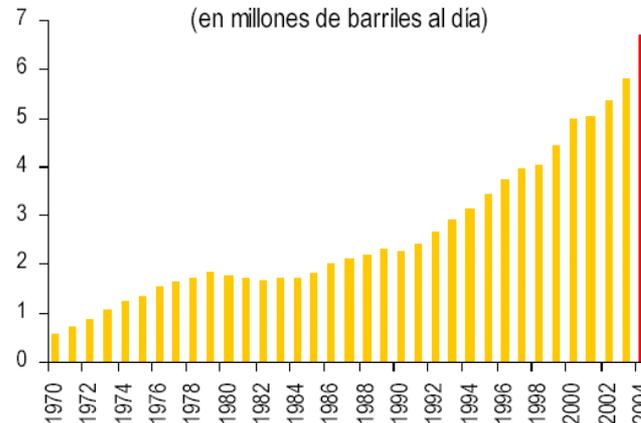
## Reporte Especial

### 2. China e India

En la actualidad China es uno de los más grandes importadores netos de crudo del mundo (ver cuadro 4) y es el responsable del 36% del aumento de la demanda mundial de petróleo en el 2004, por encima del 29% del 2003. El importante crecimiento registrado en los últimos años de la demanda por crudo en China (ver gráfico 7) se ha debido principalmente a los siguientes factores:

- ⇒ Impresionante tasa de crecimiento económico promedio por encima del 8% anual.
- ⇒ El auge de su industria petroquímica y de su industria de construcción de carreteras que insumen asfalto (derivados del petróleo).

**China: Demanda anual de Petróleo**  
(en millones de barriles al día)



Fuente: BP, OPEP Elab.: Estudios Económicos - BWS

## Korea

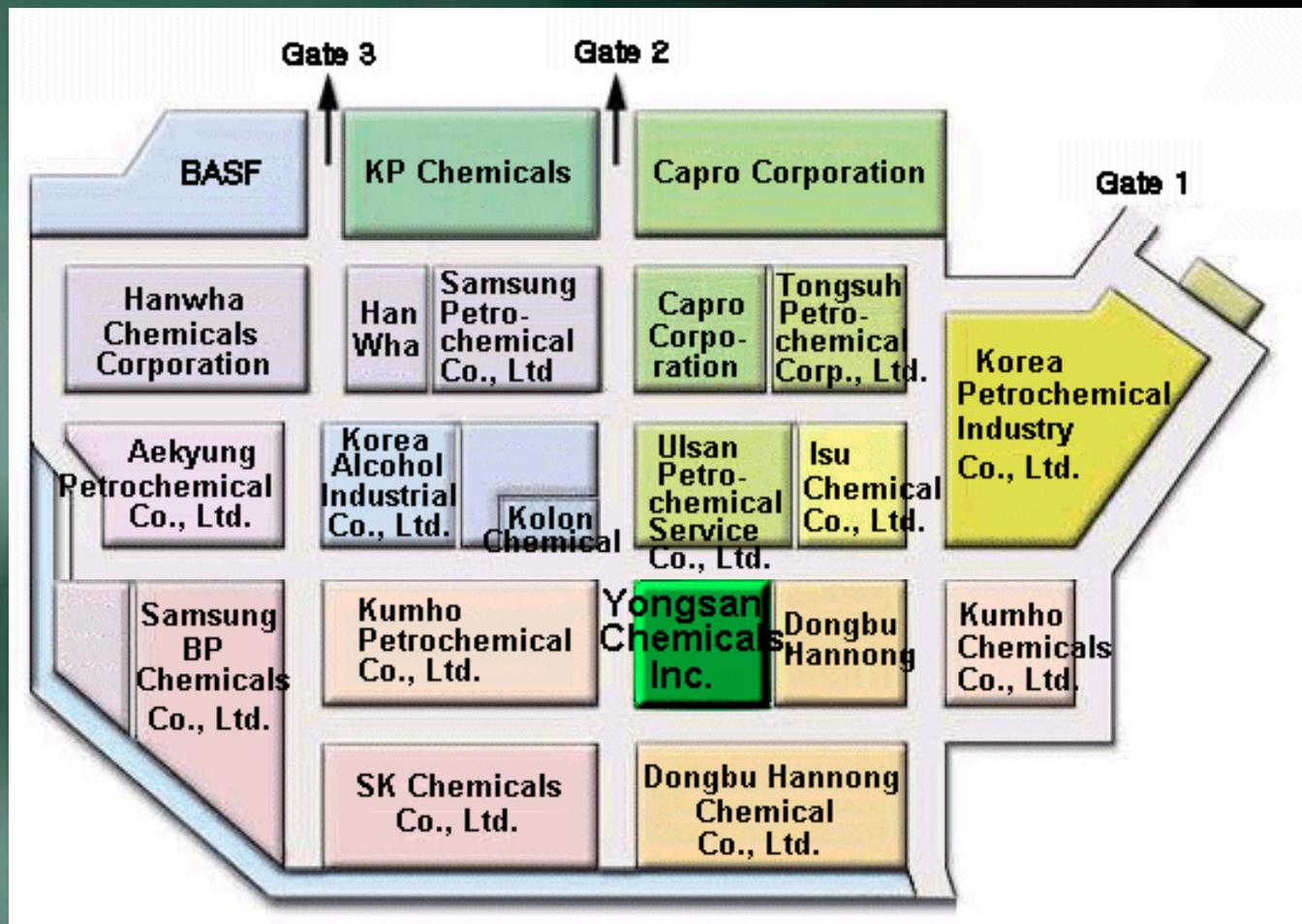




# Experiencia de Desarrollo en Petroquímica



# Complejo Petroquímico de ULSAN



# ESCENARIO AMÉRICA LATINA

## Venezuela

Metanol  
Amoniaco/Urea  
LDPE/HDPE/LLDPE/PP

## Trinidad y Tobago

Metanol  
Amoniaco/Urea

## Colombia

LDPE  
PP

## Brasil

Metanol  
Amoniaco/Urea  
LDPE/HDPE  
LLDPE/PP

## Chile

HDPE  
Metanol  
PP

## Argentina

Metanol  
Amoniaco/Urea  
LDPE/HDPE/LLDPE  
PP



# Polos Petroquímicos en Latinoamérica





Etileno y  
Propileno



Etileno, PE y PP

Profalca



Etileno y Propileno





**Braskem**

**ODEBRECHT**

Etileno y Propileno

**PQU**  
PETROQUÍMICA UNIÃO S.A.

**BR PETROQUISA**

**UNIPAR**

**Union Carbide Corporation**

**Dow**

  
**COPESUL**  
COMPANHIA PETROQUÍMICA DO SUL

**BR PETROQUISA**

**Ipiranga**  
Ipiranga Petroquímica

**ODEBRECHT**

# Etileno y Propileno



Ecuador  
Colombia  
Egipto

Grifos Shell Perú  
PRIMAX



Etileno y  
Propileno



45 M Tn/año  
HDPE



Polietileno  
PE

# Polipropileno PP



- Sto. Domingo de Inversiones
- Invercap
- Inversiones Lengua
- Petroquímica San Julio

120 M Tn/año  
desde 1999

Exporta a  
Ecuador, Colombia y Perú

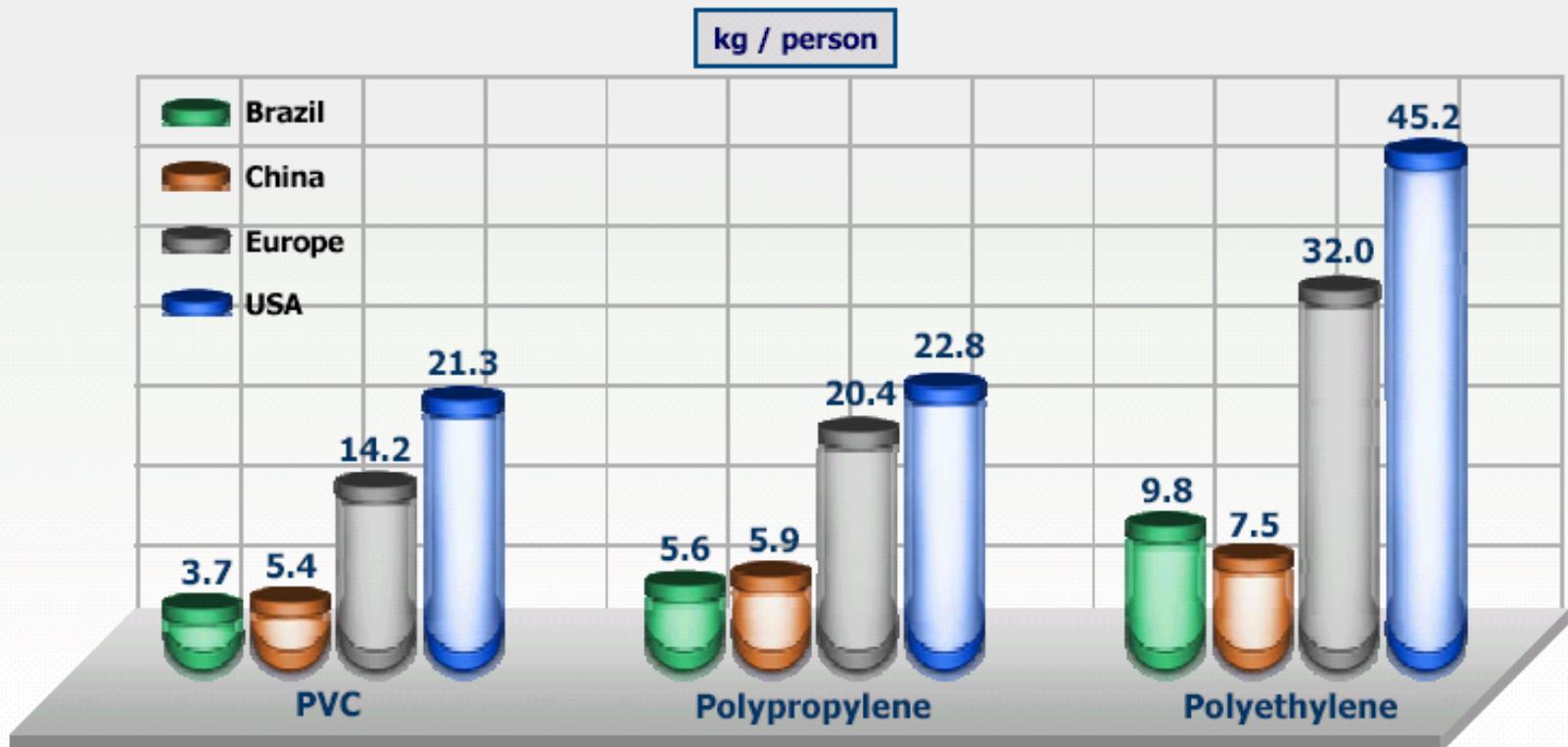


# Metanol

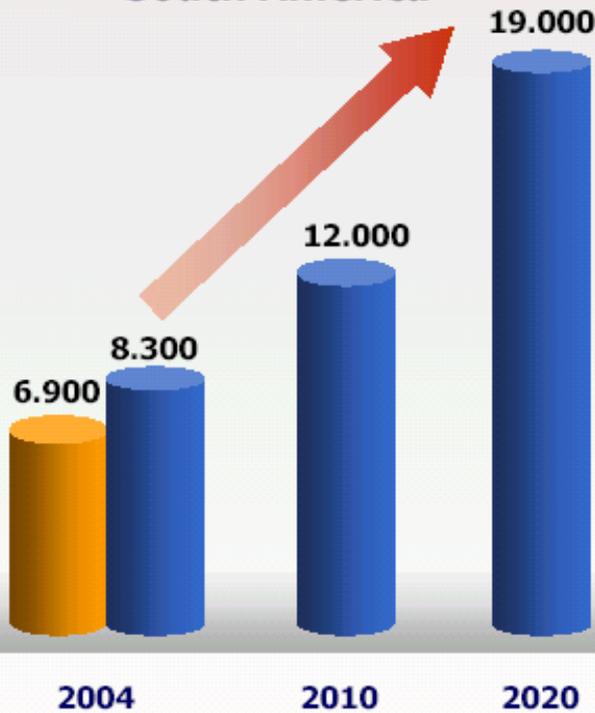


*...and strong potential for growth...*

## Per-Capita Thermoplastics Consumption – 2004

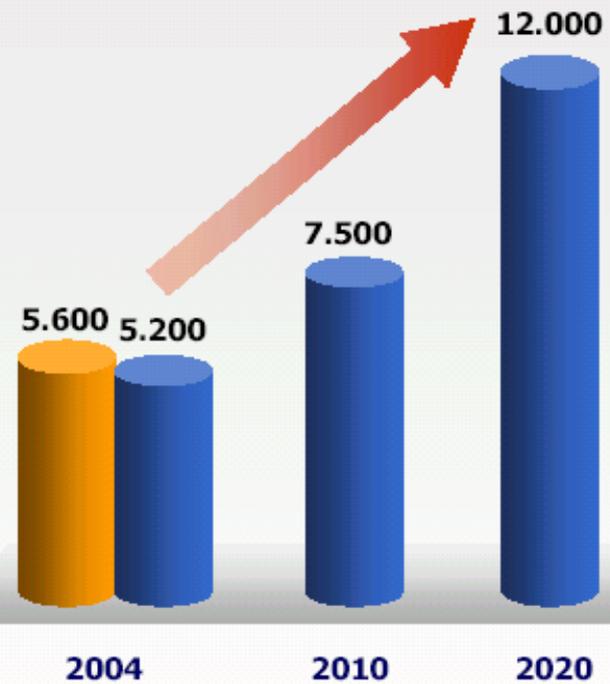


## Thermoplastics in South America



■ Production ■ Demand

## Thermoplastics in Brasil / Argentina



■ Production ■ Demand

**Propuesta Integral de Solución para el**  
**Desarrollo de la Industria Gas Química**  
**Mercado Perú y su Inserción**  
**Internacional con Inversión Privada**  
**Nacional e Internacional**



# Modelo Prospectivo de Desarrollo de la Industria Gas Química del Gobierno Peruano - Siglo XXI



MEF

PCM  
RREE

MEM



y



# Factores Básicos para el Desarrollo de la Industria Gas Química en el Perú

- Desarrollo de Planes, Programas, Proyectos y Acciones.
- Interrelación del Sector Público y del Sector Privado.
- Interrelación con el Mercado Internacional, Acuerdos, Convenios y Alianzas, Bilaterales y Multilaterales.

**“ El Sector Público Nacional Peruano debe de tener elementos y políticas de Promoción y de Garantía de Desarrollo de la Industria Gas Química para ser competitiva a nivel Internacional”**



**POLITICA DE ESTADO  
en los Planes de Desarrollo  
Nacional, Regional, Sectorial y Local  
Sostenible**

para

**EL DESARROLLO DE LA  
INDUSTRIA GAS QUÍMICA  
CON CADENAS PRODUCTIVAS PRIORITARIAS  
INTEGRADAS**



E- BUSINESS  
INTERNATIONAL



# Estudio de Mercado de Importaciones de Productos Petroquímicos Cadenas Productivas – Perú



## IMPORTACIONES AÑO 2004

Con C1 - Metano	Importación anual	Precio	Costo
	MTm/año	US\$/Tm	MM US\$
Amoniaco Anhidro	400	200	80,0
Urea	320	210	67,2
Fosfato Diamónico	120	310	37,2
			<b>184,4</b>

### Con C2 Etano y C3 Propano

Polietileno - PE	100	700	70,0
Polipropileno - PP	65	700	45,5
			<b>115,5</b>

**Costo Total de Importación = 300 MM US\$ / Año**

# Evolución de la Industria Petroquímica y Gas Química en el Mundo



## I. Básica

Metanol  
Etileno  
Propileno  
Butileno  
Aromáticos

## I. Intermedia

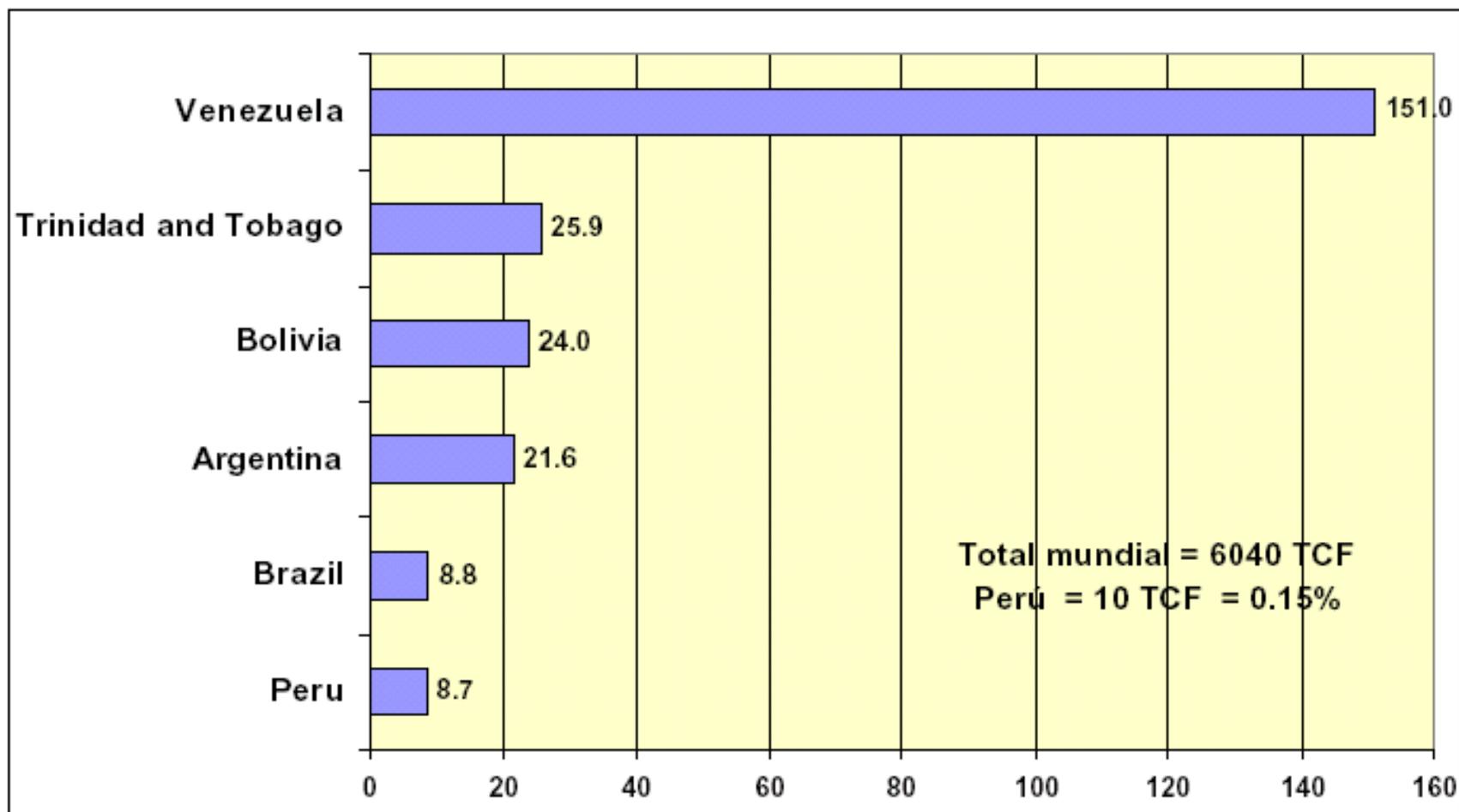
Elastómeros  
Fenoles  
Olefinas  
Polímeros  
Ácidos  
Orgánicos

## I. Final o Industrial

Plásticos  
Pinturas  
Detergentes  
Fertilizantes  
Otros...

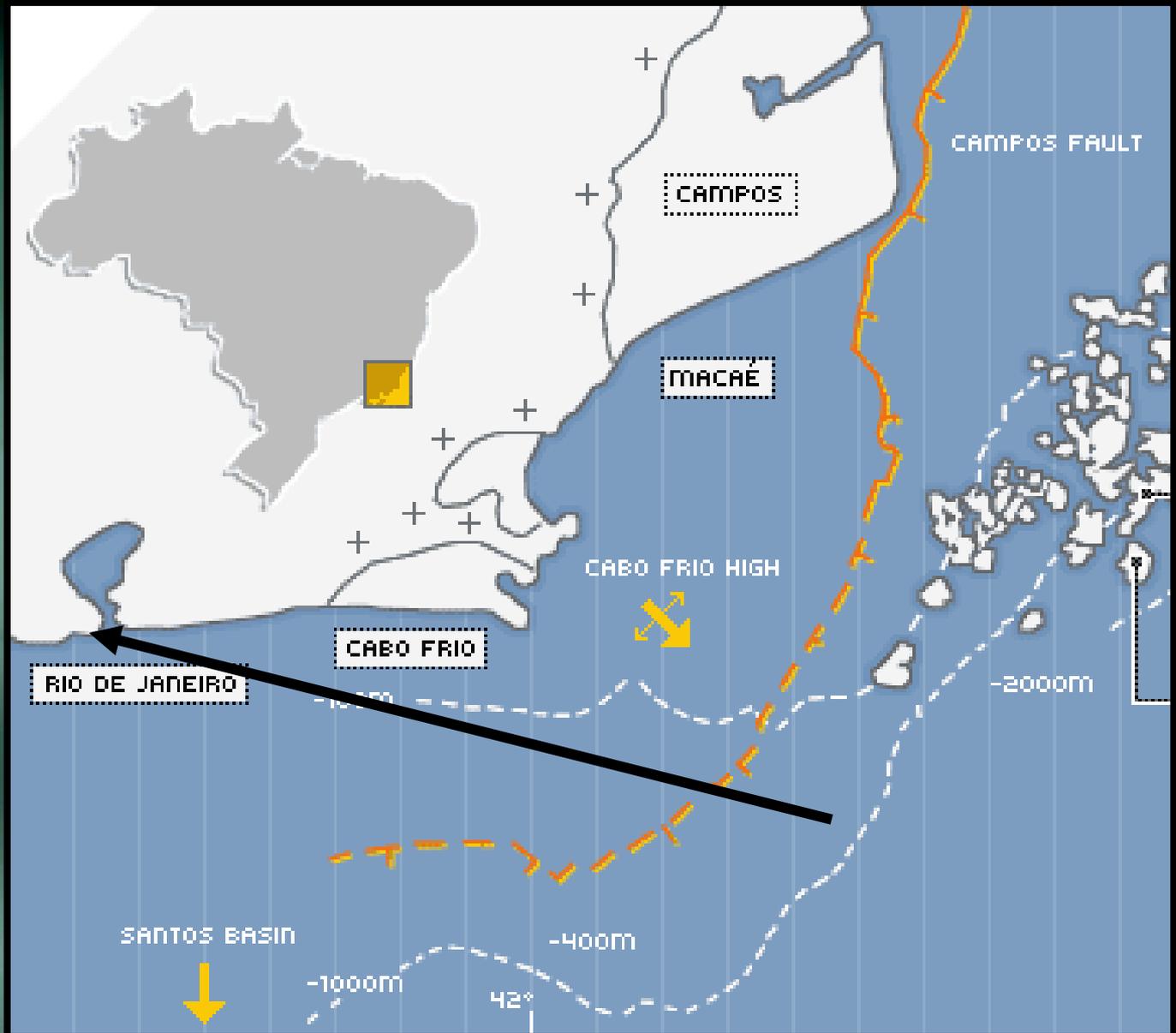
CADENAS PRODUCTIVAS

## GRÁFICO DE RESERVAS DE GAS NATURAL EN SUDAMERICA



Fuente: Oil & Gas Journal 01.01.2005

# Caso: Petrobras Ingeniería de Punta



# Modelo de Nuevas Inversiones en Gas Químico

Rio de Janeiro, Jueves, 23 de Junio 2005



US\$1,080 MM  
540 M Tn/año PE





06/2000



09/2000



12/2000



03/2001



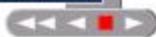
05/2001



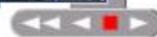
07/2002



10/2002



01/2003



04/2003





06/2003



09/2003



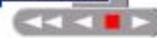
12/2003



02/2004



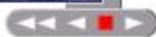
04/2004



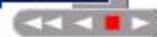
06/2004



07/2004



08/2004



# Modelo de Nuevas Inversiones en Gas Química





Polietilenos do século XXI.

O maior  
**Complexo Gás-Químico Integrado**  
da América Latina



SAC 0800 7078898

Pesquise aqui.  OK



Atuação Responsável®



Plastivida

ABIQUIM

INSTITUTO  
ETHOS

- ▶ **A EMPRESA**
- ▶ **PRODUTOS E SERVIÇOS**
- ▶ **IMPRENSA E EVENTOS**
- ▶ **CONTATO**
- ▶ **OPORTUNIDADES**
- ▶ Mapa do site

Catálogo de Produtos



> Clique aqui



**Informativo  
INTERFACE**  
Ed. Abril/2005  
Setor  
Termoplástico  
mostra sua força  
na Brasilplast  
2005

**Riopol - Rio Polímeros S.A.**  
Duque de Caxias  
Rio de Janeiro  
São Paulo  
> Endereços e telefones

### Eventos

#### **Instituto de Tecnologia do Plástico promoveu seminário**

Evento abordou inovações e tendências no segmento de embalagens flexíveis

### Destaques



#### **Riopol inaugura nova fase da economia do Rio**

O sonho se concretizou. Poucos anos depois de lançada a pedra fundamental no terreno de 800 mil metros quadrados no distrito de Campos Elíseos, em Duque de Caxias (RJ), a Riopol inaugurou em 23 de junho o primeiro complexo gás-químico de produção de polietileno do Brasil, investimento de mais de 1 bilhão de dólares que irá gerar aproximadamente 800 empregos diretos e indiretos. Veja mais informações sobre o evento de inauguração da Riopol.

### Últimas notícias

19.05.2005

**Unipar lucra 68,2 milhões no primeiro trimestre de 2005**

15.7.2005



#### > **Conheça a Riopol**

Saiba mais sobre o primeiro Complexo Gás-químico Integrado do Brasil.

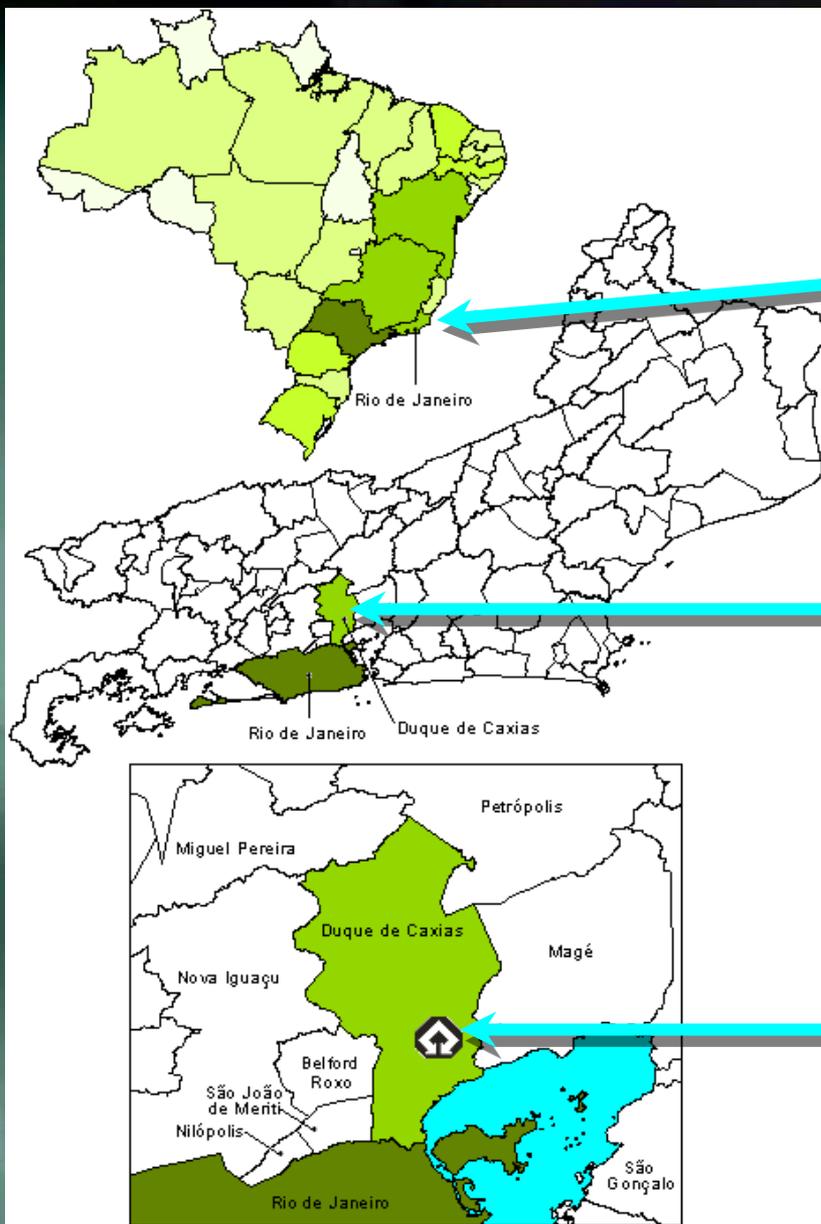
#### > **Construindo um mundo melhor**

A Riopol apóia o desenvolvimento sustentável. Nosso objetivo é contribuir para a preservação dos recursos naturais e da vida no planeta, garantindo a sustentabilidade do nosso negócio.

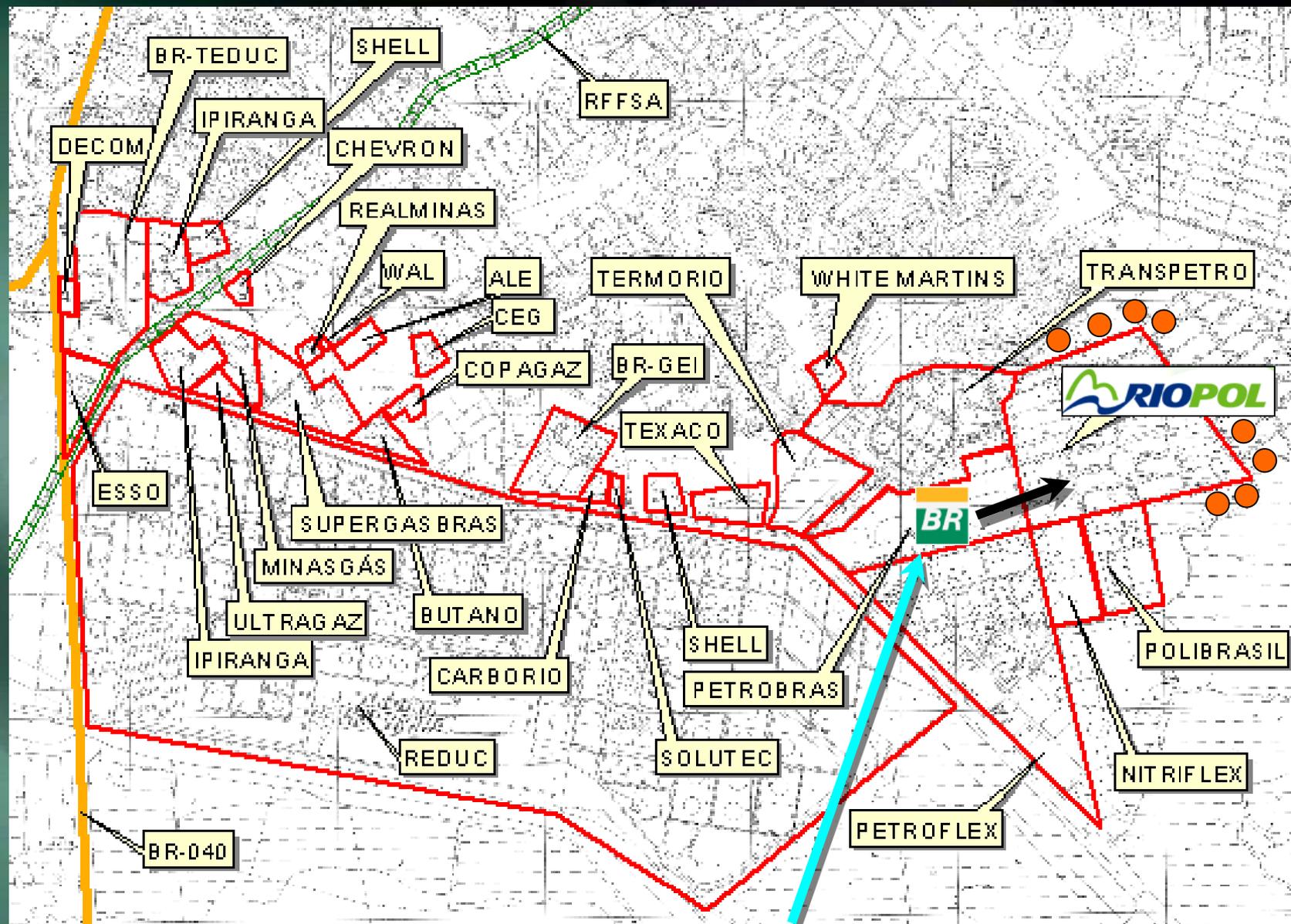
#### > **Responsabilidade Social**

Desde a sua concepção, a Riopol é uma empresa preocupada com o seu papel social. Veja nossas ações sociais e de preservação do meio ambiente.

# Modelo de Nuevas Inversiones en Gas Químico



# Nuevas Inversiones – Cluster Industrial Gas Químico



C2  
C3

Gas y Líquidos



VEBA OIL REFINING & PETROCHEMICALS

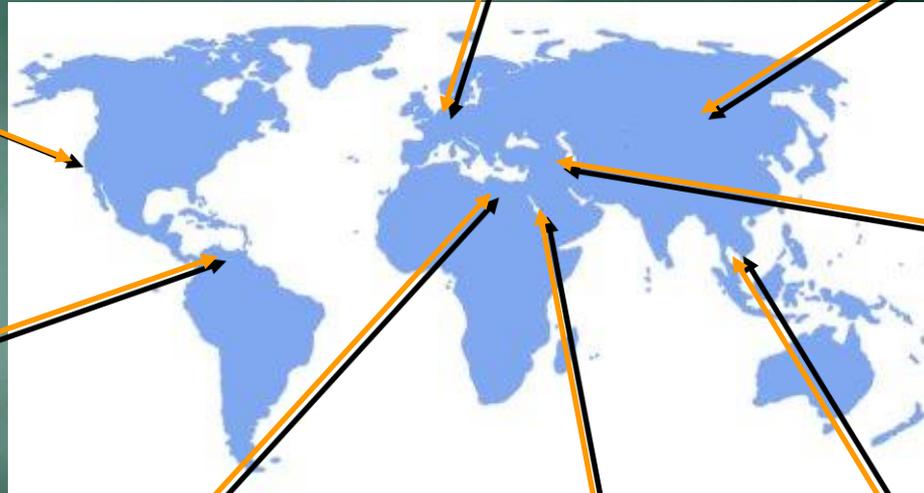
Alemania 1992  
80 M Tn/año  
C<sub>2</sub> C<sub>3</sub> C<sub>4</sub>



Panjin, China  
1990  
130 M Tn/año  
C<sub>2</sub> C<sub>3</sub> C<sub>4</sub> N



USA - 1997  
450 M Tn/año  
C<sub>2</sub> C<sub>3</sub>



Kashkadarya  
Uzbekistán  
2001  
150 M Tn/año  
C<sub>2</sub>



Venezuela  
C<sub>2</sub> C<sub>3</sub>



Egipto- 2000  
300 M Tn/año  
C<sub>2</sub> C<sub>3</sub>



Yampet y Kenya  
Arabia Saudita  
2000  
760 y 700 M Tn/año  
C<sub>2</sub> C<sub>3</sub> N



Tailandia - 1989  
315 M Tn/año  
C<sub>2</sub> C<sub>3</sub>

# Modelo de Nuevas Inversiones en Gas Química

Viernes, 6 de Agosto 2004

## Bolivia y Brasil definirán lugar de la Petroquímica

US\$1,000 MM



**Braskem**



**BR PETROQUISA**



Lunes, 30 de Mayo 2005

## Petrobras pone en el congelador la ansiada Petroquímica de Puerto Suárez

# Modelo de Nuevas Inversiones en Gas Química



Sao Paulo, Jueves, 23 de Junio 2005

Invertirán US\$ 240 MM en  
nueva Petroquímica en Brasil

300 M Tn/año de PP



(40%)



(60%)

# Modelo de Nuevas Inversiones en Gas Química



## Petroquisa duplicaría inversiones para 2006-2010

*Viernes 19, Agosto 2005 19:01 (GMT -0400)*

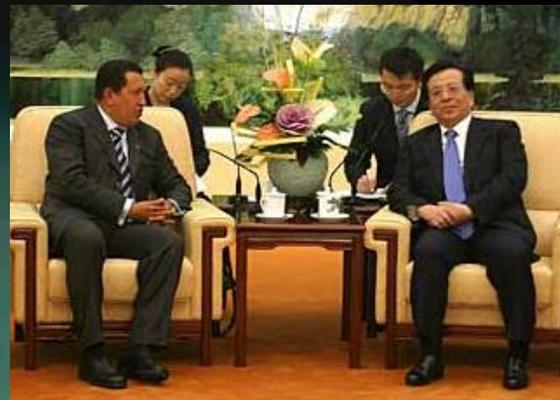
La petroquímica brasileña, debiera duplicar su presupuesto de inversión para el período 2006-2010, dijo el viernes el presidente de Petroquisa, Kuniyuki Terabe. El ejecutivo sostuvo que espera aumentar a más del doble el presupuesto de **US\$1.100MM** previsto originalmente.

# Modelo de Nuevas Inversiones en VENEZUELA

30 de diciembre 2004

## La gran marcha petrolera China

<http://www.alia2.net/article3383.html>



11 de Marzo 2005

## Venezuela e Irán establecen alianza con la firma de 22 acuerdos en diversas áreas

[http://noticiero.venevision.net/index\\_not.asp?id\\_noticia=20050311001702&id\\_seccion=02](http://noticiero.venevision.net/index_not.asp?id_noticia=20050311001702&id_seccion=02)

# Modelo de Nuevas Inversiones en VENEZUELA

Sábado, 25 de junio 2005

Corporación Venezolana Petroquímica

CVP



---

Lunes, 27 de junio 2005

**PP**            400 M Tn/año  
**US\$ 250 MM**        2007

[http://www.eud.com/2005/06/27/eco\\_art\\_27201F.shtml](http://www.eud.com/2005/06/27/eco_art_27201F.shtml)

The logo for Braskem, featuring a stylized blue 'B' icon followed by the word 'Braskem' in a bold, blue, sans-serif font.

# Modelo de Nuevas Inversiones en Chile



PE  
45 M Tn/año



PP  
120 M Tn/año



Etileno y  
Propileno



## **ENAP vende Participación Accionaria en Petroquim S.A.**



La Empresa Nacional del Petróleo (ENAP) y su filial ENAP Refinerías S.A. procedieron a vender a Santo Domingo de Inversiones S.A. y a Petroquímica San Julio S.A., el total de su participación en Petroquim S.A., ascendente a un 15% del capital accionario de dicha sociedad (7,5% de ENAP y 7,5% de ENAP Refinerías S.A.), por un precio total de 8 millones 645 mil dólares (US\$ 8.645.000).

La decisión de vender se enmarca dentro de la estrategia que ha desarrollado ENAP de desprenderse de aquellos activos que no pertenecen a su negocio principal (core business). Los recursos provenientes de la venta de las acciones de Petroquim S.A., tanto por parte de ENAP como de ENAP Refinerías S.A., serán destinados al financiamiento del plan de inversiones aprobado para 2004.

La relación comercial existente entre ENAP, a través de ENAP Refinerías S.A., y Petroquim S.A., no sólo se mantiene sino que se fortalece a través de la mejora en el contrato de suministro existente entre ambas compañías.

Petroquim S.A. se inició el 25 de Abril de 1996 con el aporte de los socios ENAP (7,5%), Petrox S.A., actualmente ENAP Refinerías S.A. (7,5%), Petroquímica San Julio S.A. (33,4%), IPQ Petroquímica Chile Ltda. (33,4%), Invercap S.A. (10%), Inversiones Lengua S.A. (8,2%). En diciembre de 1999 fue puesta en marcha la planta de polipropileno de Petroquim S.A., la que se encuentra emplazada en el complejo Petroquímico de Talcahuano, Concepción. A fines de diciembre del año 2003, IPQ Petroquímica Chile Ltda. vendió su participación a Petroquímica San Julio S.A. y a Santo Domingo de Inversiones S.A.

Actualmente, Petroquim S.A. tiene una capacidad de producción de 120.000 TM anuales de polipropileno. El polipropileno es un material plástico liviano, tiene alta resistencia y gran versatilidad. Es usado en la fabricación de envases (rígidos y flexibles), piezas industriales, artículos domésticos, juguetes, menaje, sacos, tapas, baldes industriales, alfombras, etc.

**Santiago, 10 de mayo 2004**



CHILE, PAÍS MINERO

ESTADÍSTICAS

DOCUMENTOS

INTERNACIONAL

ESTUDIANTES

MAPA MINERO

FOMENTO

SERVICIOS

GESTIÓN

LEGAL

LINKS



- ◆ Comunicados
- ◆ Entrevistas
- ◆ Columnas de Opinión
- ◆ Discursos

## Archivo de Prensa

### » Comunicados

## Enap y Petroquim S.A. Impulsan Nuevo Proyecto Petroquímico en la Octava Región



Un Memorandum de Acuerdo para desarrollar el proyecto de factibilidad técnica y económica que permitirá la construcción de dos nuevas plantas en el Complejo Petroquímico y Energético de la

Octava Región, firmaron la Empresa Nacional del Petróleo (ENAP) y la compañía Petroquim S.A.

El documento fue suscrito por el presidente del Directorio de Petroquim S.A., Roberto Izquierdo Menéndez; y por el Gerente General de ENAP, Enrique Dávila Alveal, en una ceremonia que encabezó el Intendente de la Octava Región, Jaime Tohá González, y que contó con la asistencia de autoridades regionales, ejecutivos de ambas empresas y representantes de organizaciones gremiales de la zona.

Se trata del proyecto para construir una planta productora de Etileno que permitirá aumentar la producción de 50 mil a 450 mil toneladas anuales y la producción de Polietileno experimentará un aumento de 50 mil a 400 mil toneladas anuales. Esta última producirá polietileno de alta densidad y

### ► Anteriores

► En Brisbane Continúo Gira Chilena en Australia

► Gira Chilena en Australia: Comienzan Encuentros Mineros

► Ministro de Minería Integra Gira Presidencial a Australia

► Fuerte mejora en clasificación de riesgo internacional de Codelco

► Ministro Dulanto: "Estas denuncias sólo buscan perfilar a la oposición por su situación política"

► Codelco: la empresa más transparente del país

► Condecoran al Ministro de Minería en Rusia

► Comisión Intergubernamental Ruso-Chilena se Reúne en Moscú

► En Circulación Punto Minero de Junio

► Ministro Dulanto recibe al Ministro de Minería de Ontario, Canadá

# Nuevas Inversiones



<http://www.ultimahora.com/template.asp?notic=172418>

Última Hora (Paraguay) - Asunción, Paraguay

12 de enero 2005

## Planta petroquímica de US\$ 800 millones

Reuters-Santiago.

La compañía chilena Petroquim y la petrolera estatal ENAP planean levantar un complejo químico en el sur del país para abastecer la industria del plástico que demandaría una inversión global de 800 millones de dólares.

El nuevo complejo petroquímico, que incluiría dos plantas y la expansión de una tercera, apuntaría a satisfacer la creciente demanda chilena de etileno y polietileno, **aunque buena parte se orientaría también al mayor consumo previsto en los próximos años en Perú, Ecuador y Colombia.**

Hoy ambas firmas suscribirán un pacto para financiar los estudios económicos previos y la búsqueda de nuevos socios para el proyecto, dijo a Reuters el gerente de planta de Petroquim, Claudio Sandoval.

"Vamos a hacer los estudios de factibilidad durante los próximos meses, pero desde ya estamos muy optimistas, porque se han realizado anteriores estudios con positivos resultados", dijo Sandoval en conversación telefónica desde la sureña ciudad de Talcahuano.



**Santiago. Lunes, 10 de Mayo 2004**

## ENAP vende Participación Accionaria en Petroquím S. A.

Venden 15% de su capital accionario a Santo Domingo Inversiones y Petroquímica San Julio a **US\$ 8.65 MM.**

**Objetivo**.....*Core business (Upstream)*

---

**Concepción, Miércoles 12 de Enero 2005**

## ENAP y Petroquím impulsan nuevo Proyecto Petroquímico

**US\$ 800 MM de inversión**

Planta de Etileno 400 M Tn/año

Planta de Polietileno (**HDPE,LLDPE**) 400 M Tn/año

Ampliación para Polipropileno (**PP**) de 120 M a 300 M Tn/año

**Objetivo**.....**dejar de importar productos de alto valor agregado, y exportar a Colombia, Ecuador y Perú**

**Generación de Empleos**.....2,000 durante construcción (30 meses)  
5,000 en períodos de faenas complejas  
700 permanentes cuando esté en marcha



## ENAP busca socios para planta petroquímica

*Martes 23, Agosto 2005*



ENAP busca socios para desarrollar un complejo petroquímico en la VIII Región que demandará unos US\$ 900 millones e iniciará su construcción a fines del año próximo. "Estamos en una etapa de prefactibilidad, es una inversión que estimamos entre **US\$ 800 millones y US\$ 900 millones**"

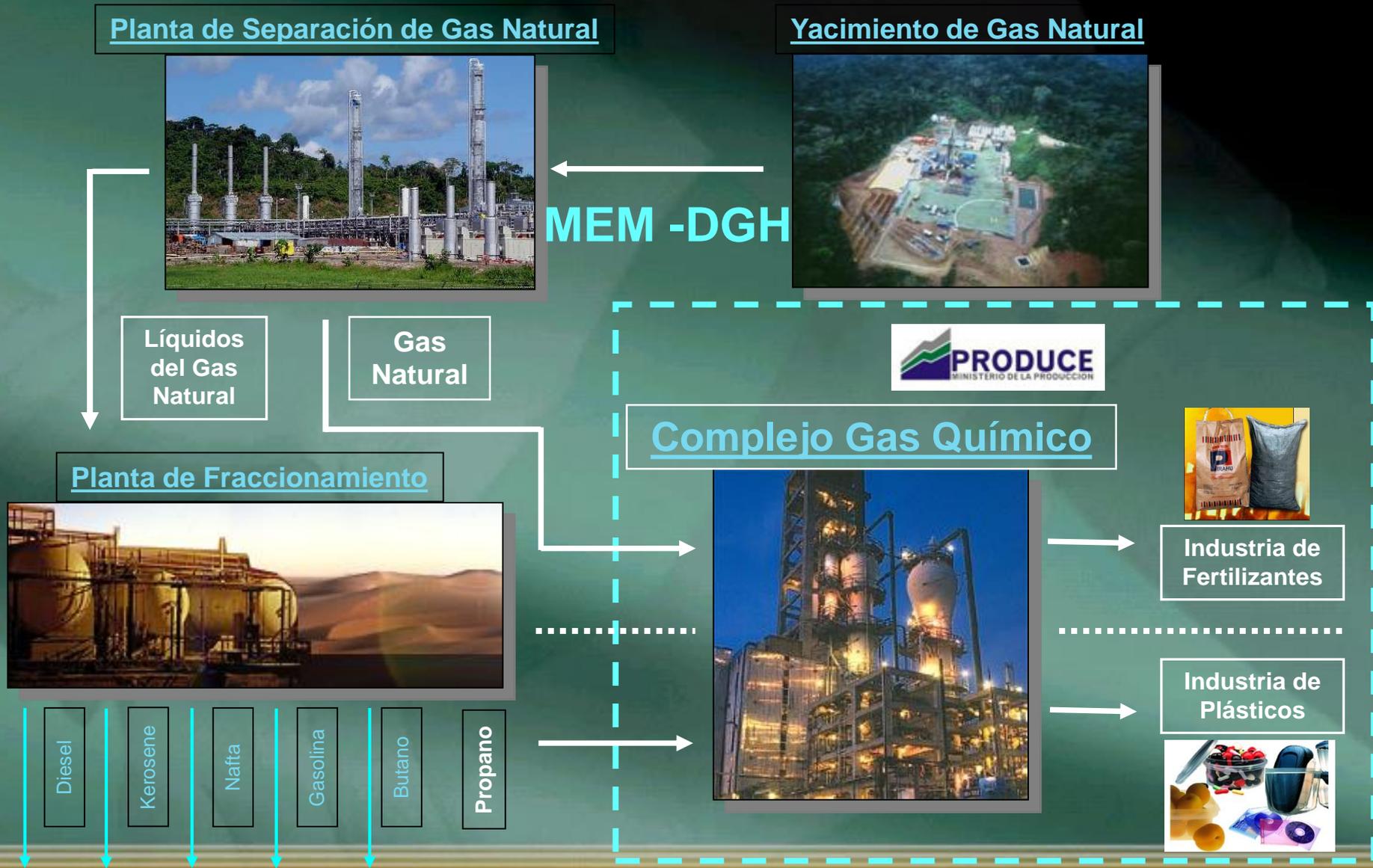
## La industria de plásticos en el Perú: Entre la conquista del mercado externo y la competencia desleal

### Reporte Especial

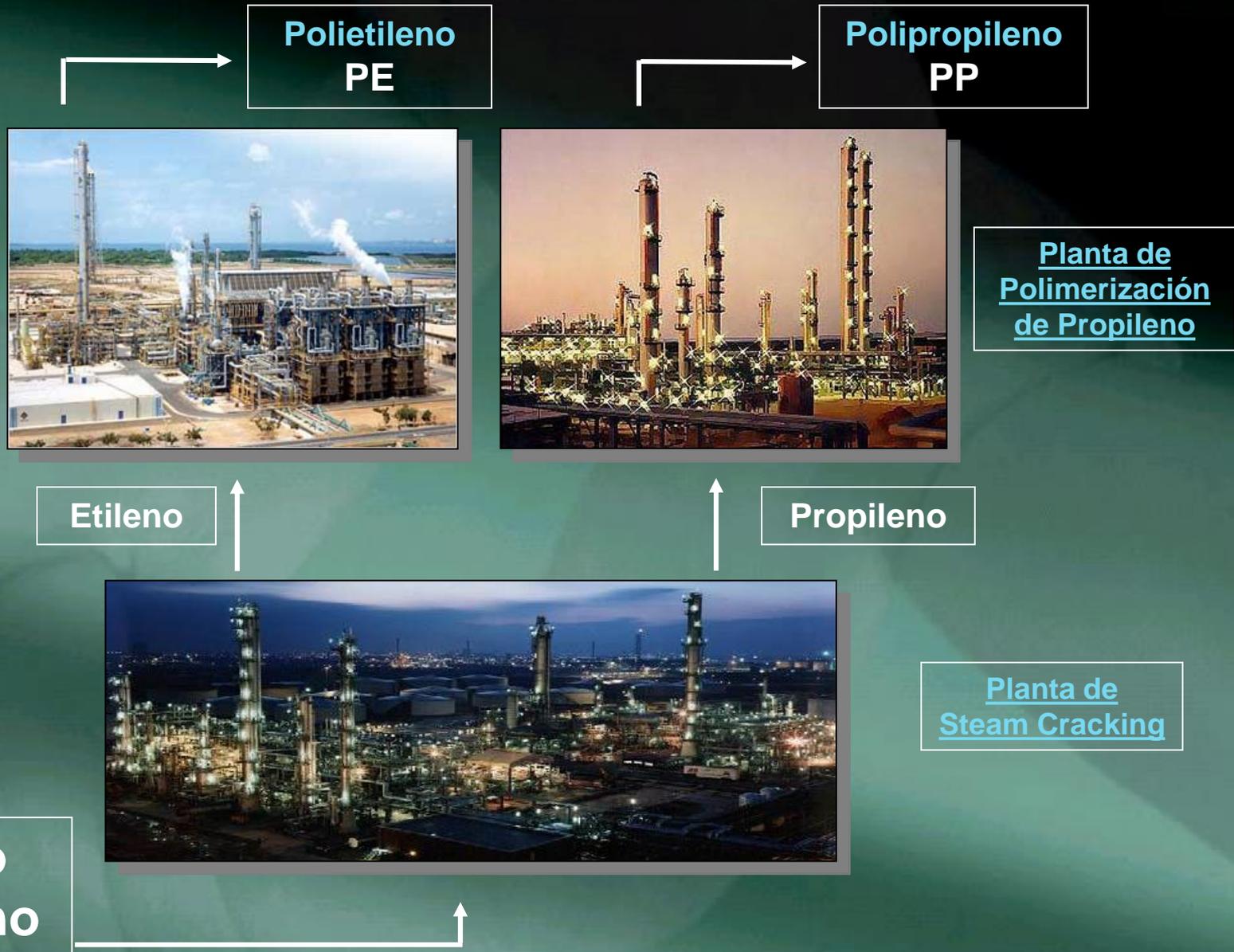
#### Poder de negociación de los proveedores

Considerando el número de empresas fabricantes de productos plásticos en el mercado interno y externo, y el relativamente menor número de empresas en la industria petroquímica en el exterior (proveedores de materias primas), **el poder de negociación de los proveedores es relativamente elevado**. No obstante, en la medida en que las empresas locales estén en capacidad de utilizar el gas proveniente de Camisea, se reduciría en parte su dependencia de los proveedores de petróleo como recurso energético.

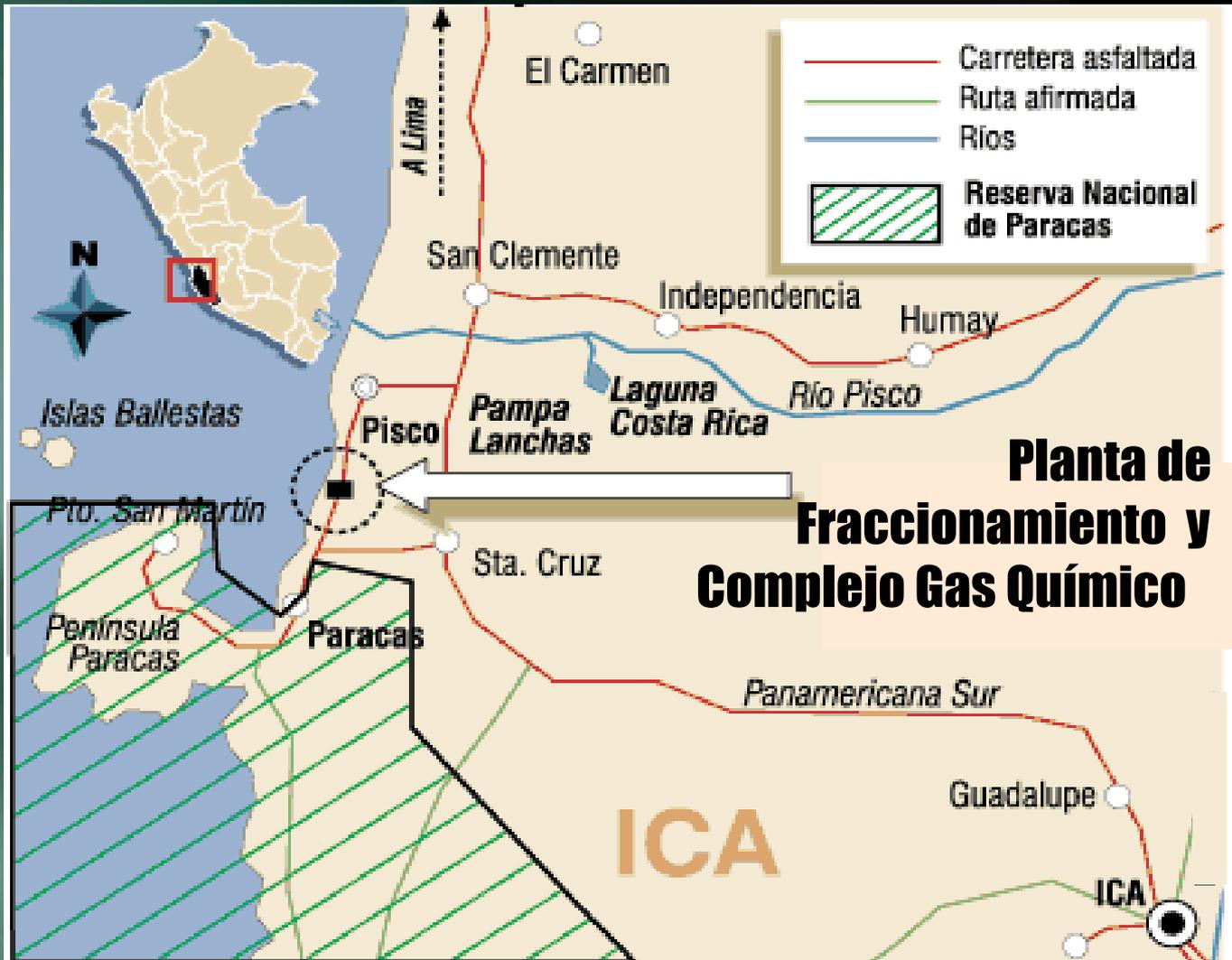
# Procesos del Gas Natural para la Industria Gas Química – Cadenas Productivas



# Complejo Gas Químico Peruano



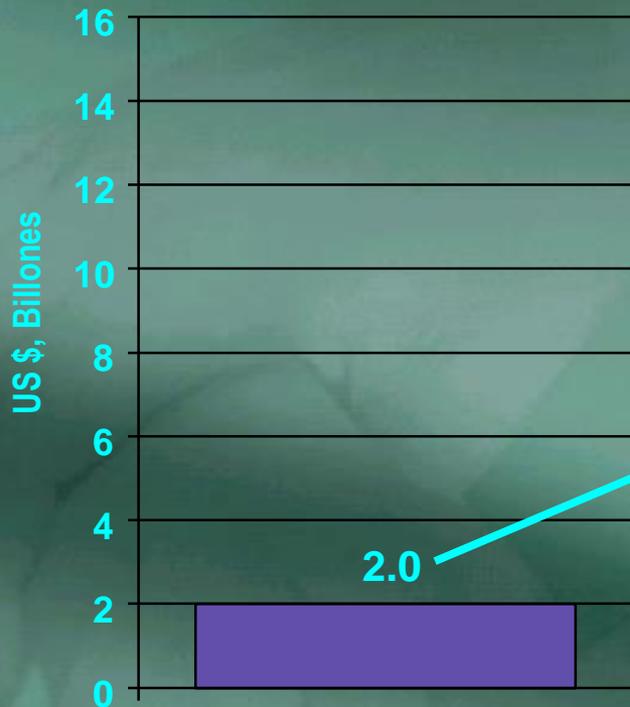
# Impacto Ambiental y Social



# Comparación de Ingresos

## Gas Natural vs. Complejo de Fertilizantes

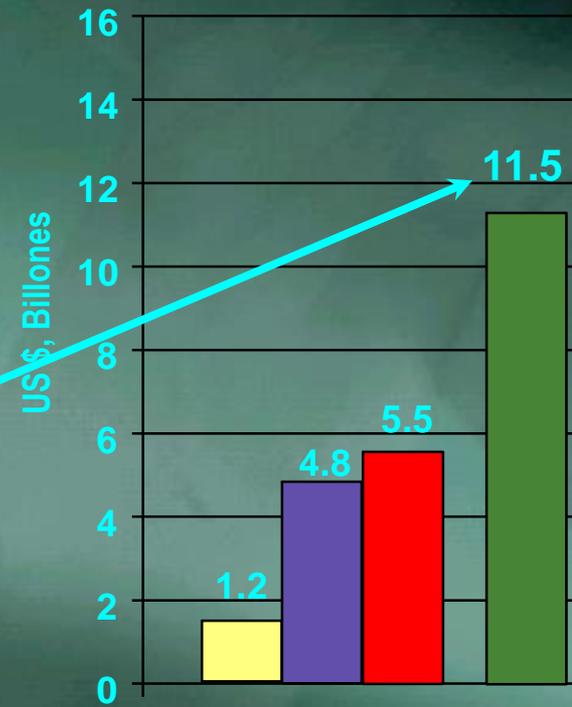
### Ingresos del Gas Natural Vendido como Combustible



■ Gas Natural C1

Cálculos realizados para 25 años

### Ingresos de un Complejo Petroquímico de Amoniac

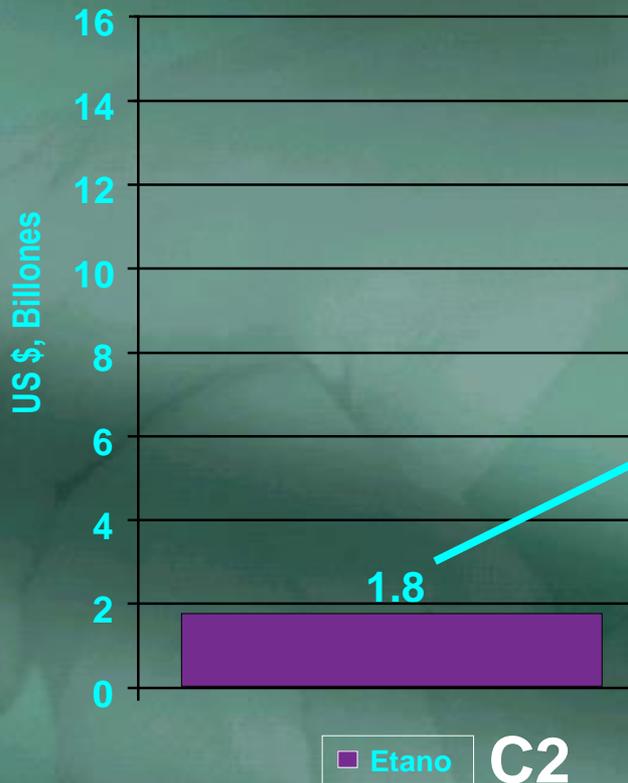


■ Nitrato de Amonio ■ DAP  
■ Urea ■ Total

# Comparación de Ingresos

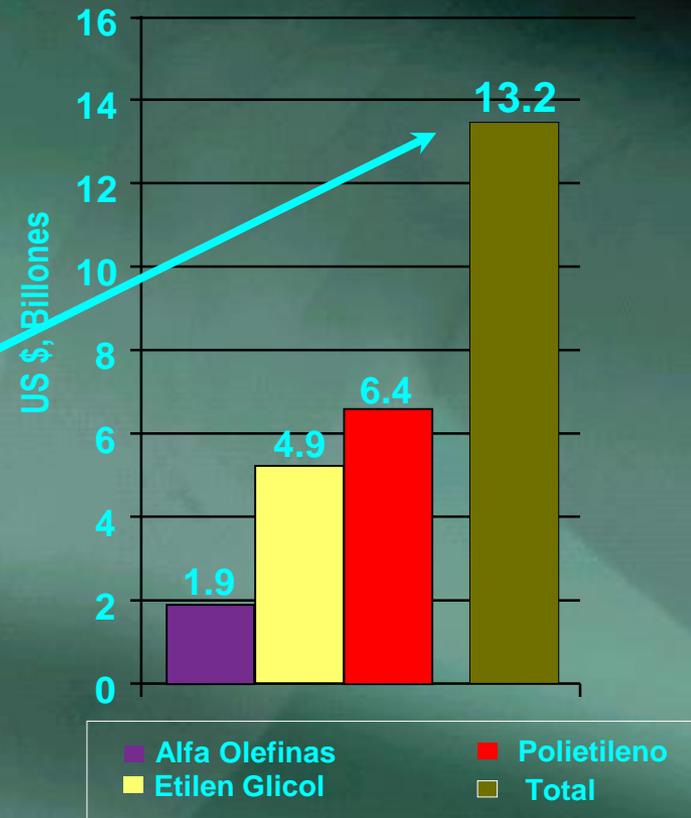
## Gas Natural vs. Complejo de Olefinas

Ingresos del Gas Natural  
Vendido como Combustible



Cálculos realizados para 25 años

Ingresos de un Complejo  
Petroquímico de Olefinas



# Efecto Multiplicador de la Petroquímica

Puestos de Trabajo Directos por cada  
100 MTon / año de Etileno

## Petroquímica Final

*Tuberías, liners, bolsas, anticongelantes, fibras poliéster, botellas PET*

36,300

## Petroquímica Intermedia de Segundo Nivel

*PVC, Glicoles, Aminas*

2,100

## Petroquímica Intermedia de Primer Nivel

*PE, PP, Cloruro de Vinilo, Oxido de Etileno*

710

## Petroquímica Básica

*Etileno*

24

Mano de  
Obra  
de  
Nivel  
Mundial

**Política de Estado**  
**El Desarrollo de la Industria Gas Química**  
**con Cadenas Productivas Prioritarias en el Perú**



**Complejo Industrial Gas Químico Integrado**



***Jaimequipusco@yahoo.com***