



***Situation et perspectives du gaz naturel en  
Amérique du Nord : implications pour le  
Canada et le Mexique***

*CERIUM, 29 mars 2006*

*Chaire de recherche sur le Mexique  
contemporain*

**Angel DE LA VEGA NAVARRO**

**adelaveg@servidor.unam.mx**

***UNAM (Université Nationale Autonome  
du Mexique)***

# Plan

## Introduction

- 1 - La situation du gaz en Amérique du Nord autour de 2003
- 2 - Situation et enjeux actuels : crise de l'approvisionnement en Amérique du Nord?
- 3 - Perspectives, implications pour le Mexique et le Canada

## Conclusions

*Les matériaux suivants ont été utilisés pour cette présentation:*

- ✧ Dukert Joseph M., "Yellow alert for North America on natural gas", 2005
- ✧ *Lajous Adrián*, Mexico's Natural Gas Market, Kennedy School of Government Harvard University, June 2005
- ✧ Lajous Adrián, "El precio del gas natural", 28/Sep/2005
- ✧ IFP, "L'industrie gazière à l'horizon 2020", Panorama 2006
- ✧ Martin-Amouroux J.-M. "¿Llegó a su término la edad de oro de las energías fósiles?"
- ✧ Montes Nora Lina, "Problemas y desafíos cruciales del sector energético en México", prochaine publication à Economía Informa, UNAM.
- ✧ North American Energy Working Group, *North American Natural Gas Vision*, 01/2005
- ✧ Pemex, PEP, Anuario Estadístico. <http://www.pep.pemex.com/#>

# *Introduction*

- ✧ Quelques généralités sur le gaz naturel :
  - ✧ part dans D d'énergie primaire: 22-23%
  - ✧ énergie peu polluante
  - ✧ La plus forte croissance dans le bilan énergét
  - ✧ Consommation USA: **1/4** consommation mondiale
- ✧ Canada et Mexique: les plus importants dans l'approvisionnement des USA en combustibles fossiles
- ✧ Changement récent par rapport à l'idée que dans le domaine du gaz l'A. du Nord pouvait être autosuffisante:
  - ✧ Interdépendance, intégration, grand marché nordaméricain
  - ✧ GNL: vers un marché mondial de G.N.

# 1 – Situation du gaz en Amérique du Nord aux environs de 2003

- Les flux à travers les frontières ont augmenté, se sont diversifiés.

- Gas trade between Canada and the United States: 10 times the U.S.-Mexican level

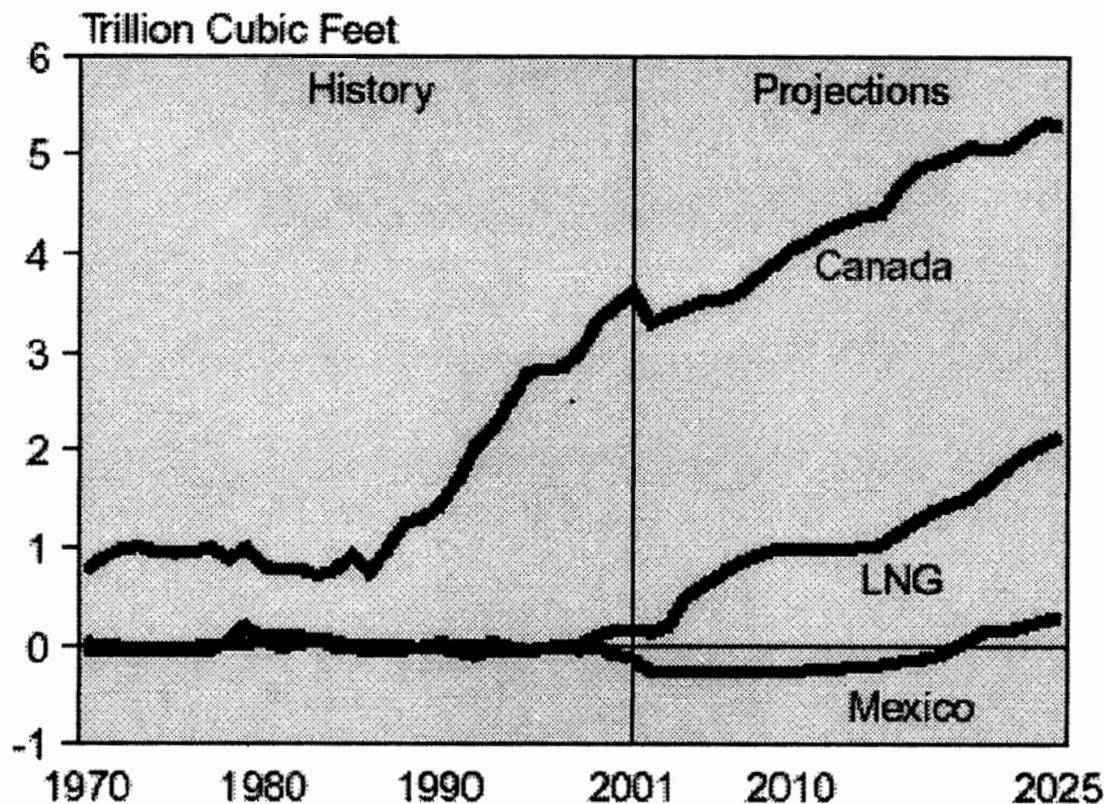
- North American Energy Working Group (**NAEWG**):

- “**indépendance**” in natural gas can be maintained out to 2025 and beyond.

- Forte **interdépendance**: marché intégré priorité des trois pays.

**Prix** : depuis 1999 certaine convergence entre les 3 pays. Market centers with transportation differentials. Pemex a accepté competition: arbitrage entre les importations et les sources internes au nord et au sud.

**Figure 47. Net U.S. Imports of Natural Gas, 1970-2025**



Sources: **History:** Energy Information Administration (EIA), *International Energy Annual 2001*, DOE/EIA-0219(2001) (Washington, DC, February 2003), web site [www.eia.doe.gov/iea/](http://www.eia.doe.gov/iea/). **Projections:** EIA, *Annual Energy Outlook 2003*, DOE/EIA-0383(2003) (Washington, DC, January 2003), Table A13.



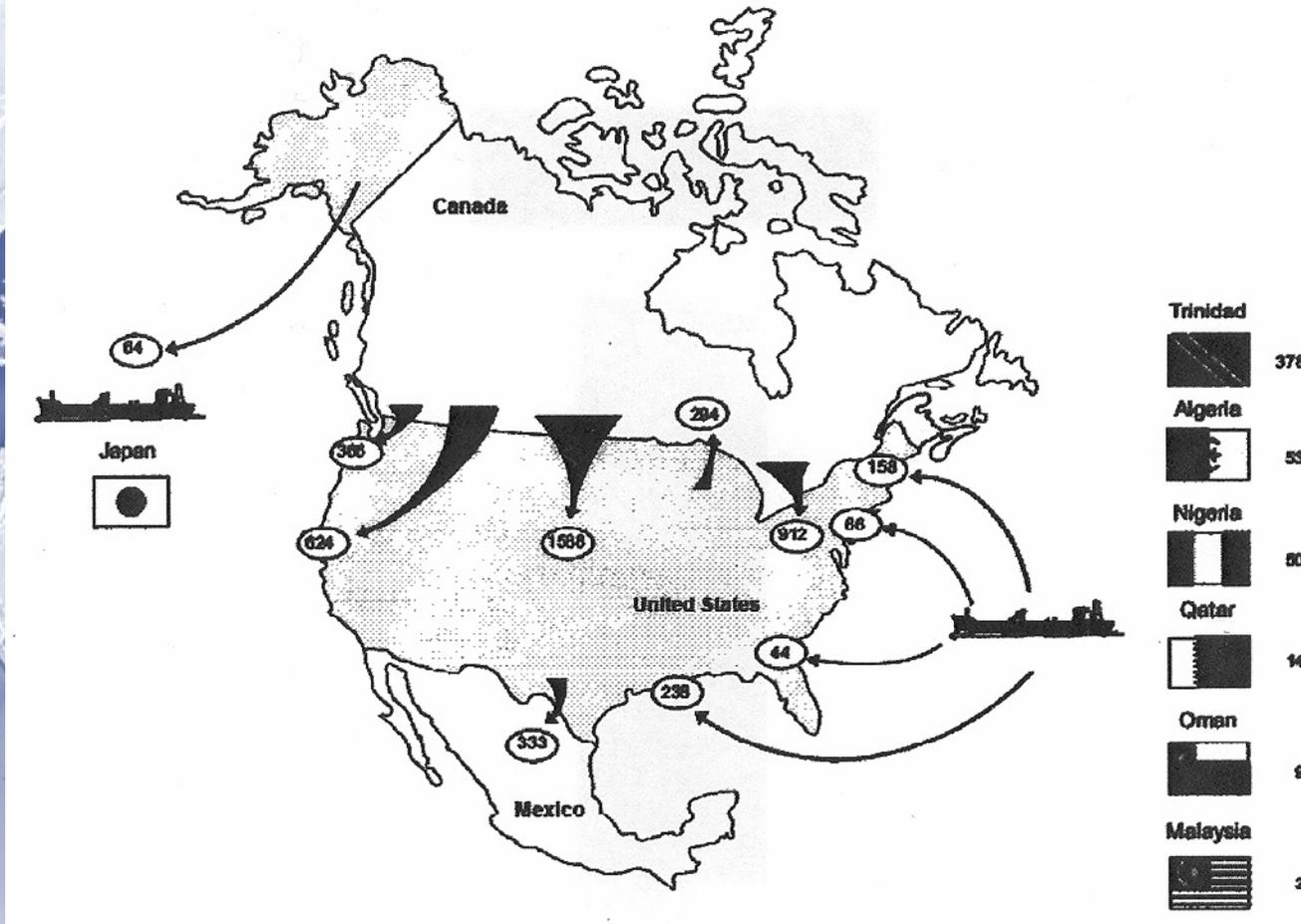
✧ NAEWG :

✧ “The economics of a fully integrated North American market would assure that gas would move across borders between the U.S. and Mexico and Canada”.

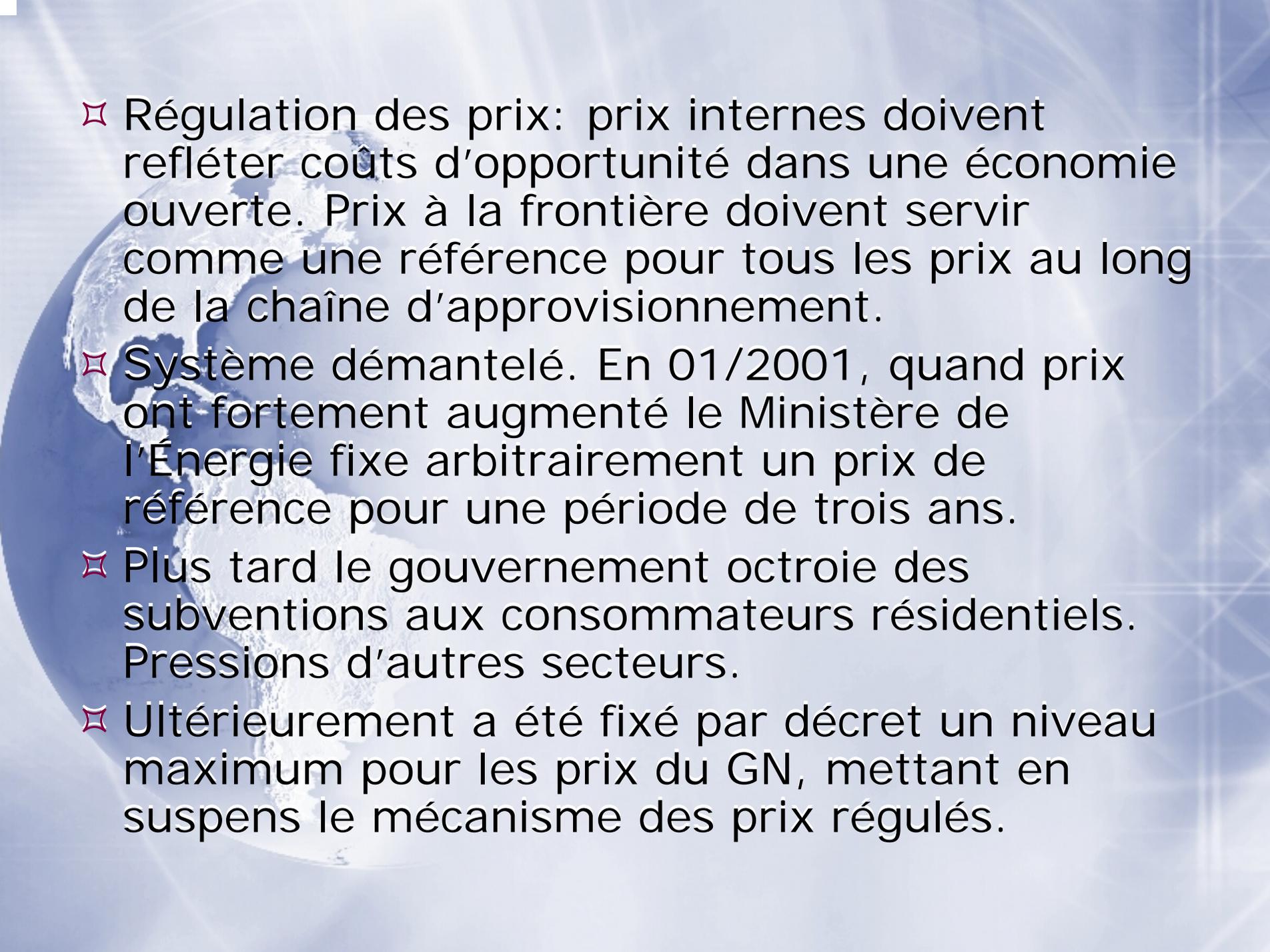
✧ “Trade liberalization . . . and the integration of Mexico into a *continental* natural gas market has created an increasingly interrelated and *competitive* North American natural gas market”

✧ **Mexique 1995**: nouveau cadre réglementaire et nouvelle institution (CRE) ouvrent chemin à la libéralisation du marché interne du GN et à l’intégration d’un seul marché en A. du Nord.

## Flow of Natural Gas Imports and Exports, 2003 (Billion Cubic Feet)



Source: Energy Information Administration, Office of Oil, Natural Gas, Natural Gas Division

- 
- ✧ Régulation des prix: prix internes doivent refléter coûts d'opportunité dans une économie ouverte. Prix à la frontière doivent servir comme une référence pour tous les prix au long de la chaîne d'approvisionnement.
  - ✧ Système démantelé. En 01/2001, quand prix ont fortement augmenté le Ministère de l'Énergie fixe arbitrairement un prix de référence pour une période de trois ans.
  - ✧ Plus tard le gouvernement octroie des subventions aux consommateurs résidentiels. Pressions d'autres secteurs.
  - ✧ Ultérieurement a été fixé par décret un niveau maximum pour les prix du GN, mettant en suspens le mécanisme des prix régulés.

# MEXICO: NATURAL GAS IMPORTS ENTRY POINTS



# PEMEX: NATURAL GAS FLOWS AND ARBITRAGE POINTS

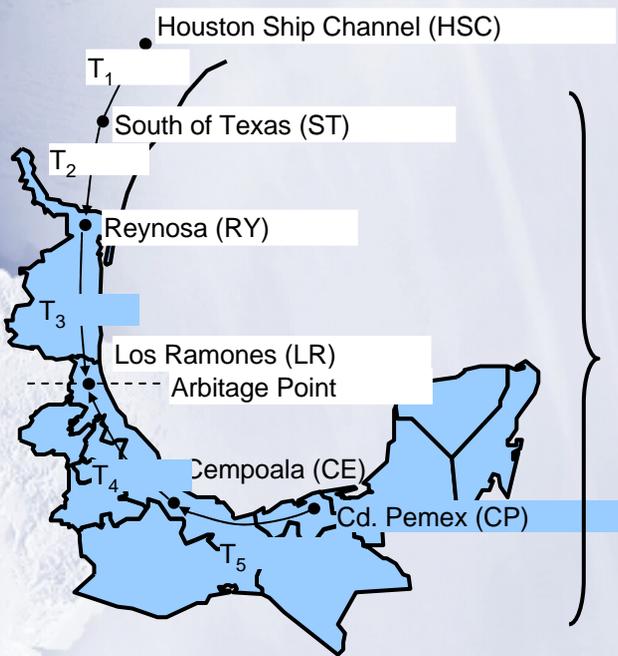


# THE DOMESTIC NATURAL GAS PRICE IS DIRECTLY LINKED TO AN EXTERNAL REFERENCE MARKET

The price is linked to a relevant international reference market (Houston Ship Channel)

The price can be expressed on a daily/monthly basis in dollars per unit

The price of third party sales is referenced to value in Cd. Pemex plus transport cost



Prices Formula	Example USD/MMBtu
$P_{HSC}$	3.00
$P_{ST} = P_{HSC} - T_1$	2.89
$P_{RY} = P_{HSC} - T_1 + T_2$	2.99
$P_{LR} = P_{HSC} - T_1 + T_2 + T_3$	3.10
$P_{CE} = P_{HSC} - T_1 + T_2 + T_3 - T_4$	2.89
$P_{CP} = P_{HSC} - T_1 + T_2 + T_3 - T_4 - T_5$	2.64



## *2 – Situation et enjeux actuels : crise prochaine de l'approvisionnement en Amérique du Nord?*

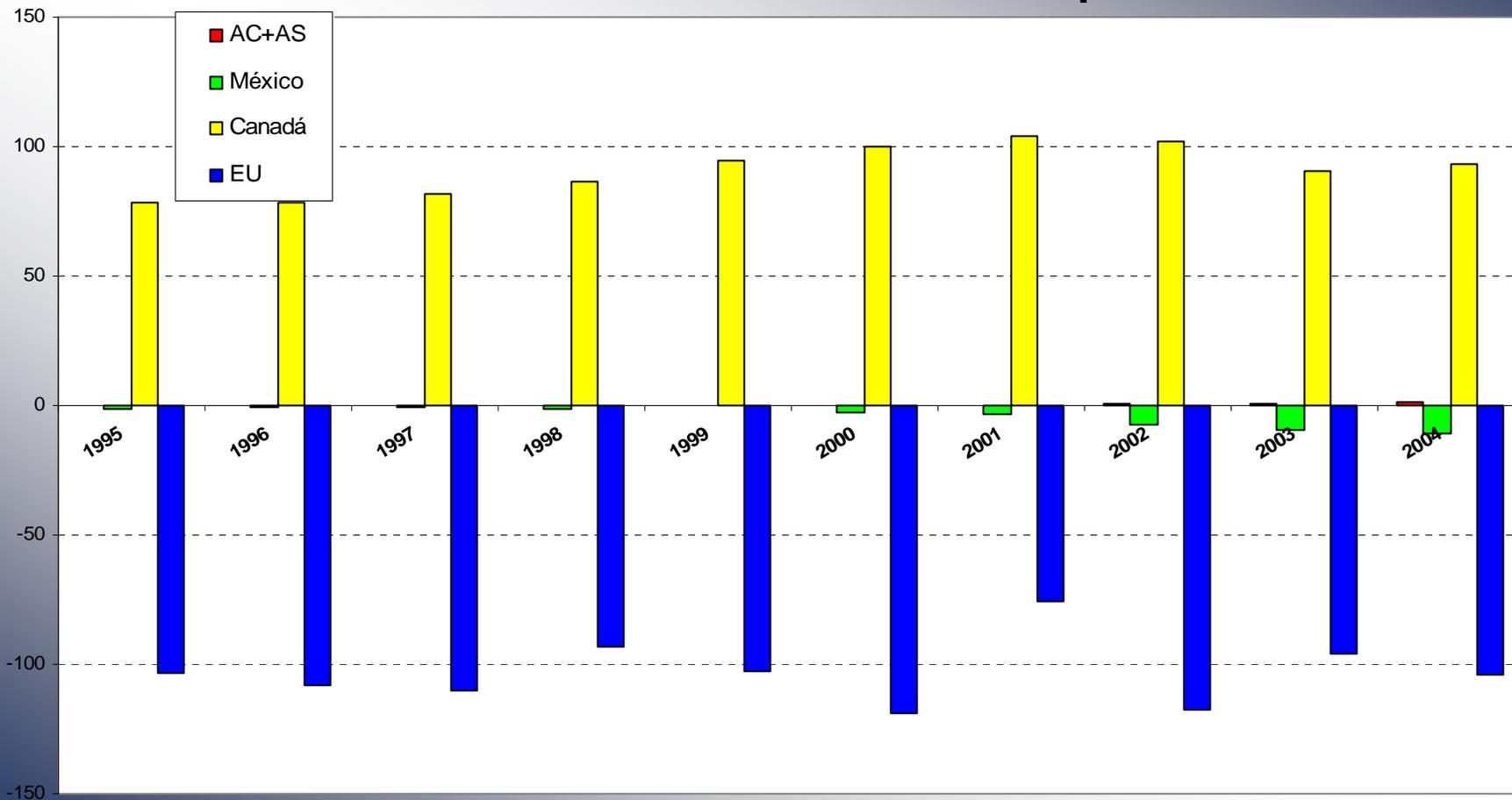
- ✧ Déséquilibre O-D de gaz naturel:
  - ✧ Conjoncturel? (Moy. terme: nouv pipelines, nouvelles installations GNL dans 3 pays)
  - ✧ A. Lajous: "L'A du N fait face à un fort déficit structurel de gaz naturel"
    - ✧ Importations croissantes de **GNL**
    - ✧ Seulet. décennie prochaine incorporation du gaz d'Alaska et du bassin Mackenzie.
    - ✧ **Offshore profond** Golfe du Mexique
    - ✧ Le gaz non conventionnel deviendra source principale d'approvisionnement (coalbed methane, shale gas, tight gas)

## *2 - La situation et les enjeux actuels : (contin.)*

Situation des trois pays:

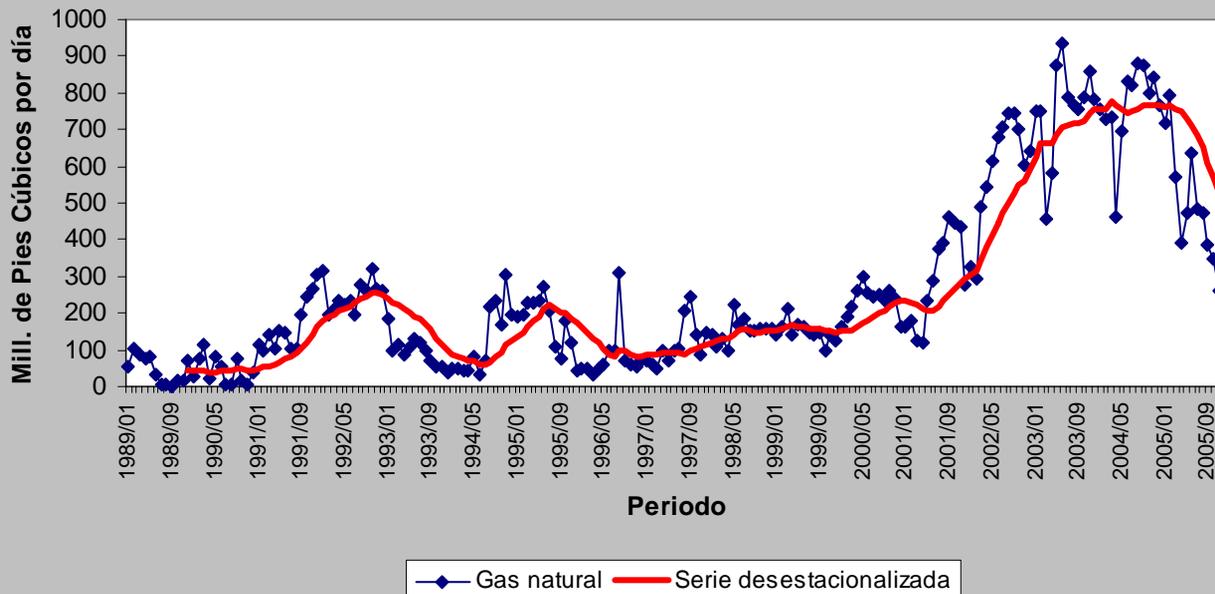
- ✧ USA: Brèche croissante Production-consommation. 1986-2004: 3/4 croissance de la consommation couvertes par gaz canadien.
- ✧ 2003: exportations Canada chutèrent 1ere. fois en 16 ans. Contrainte: besoins croissants industrie énergétique (pétrole non conventionnel).
- ✧ 2000: Mexique devient importateur net. Forte augmentation demande, alors que production a décliné en 1999-2003.
  - ✧ Récupération production en 2004, mais forte expansion importations. 1/3 ventes internes importés des USA en 2005.
- ✧ « In percentage terms, Mexico is and will continue to be more dependent on U.S. exports of NG than the US is on its net imports from Canada » (Dukert)

### Gráfica no. 7. Gas Natural: déficit - superávit

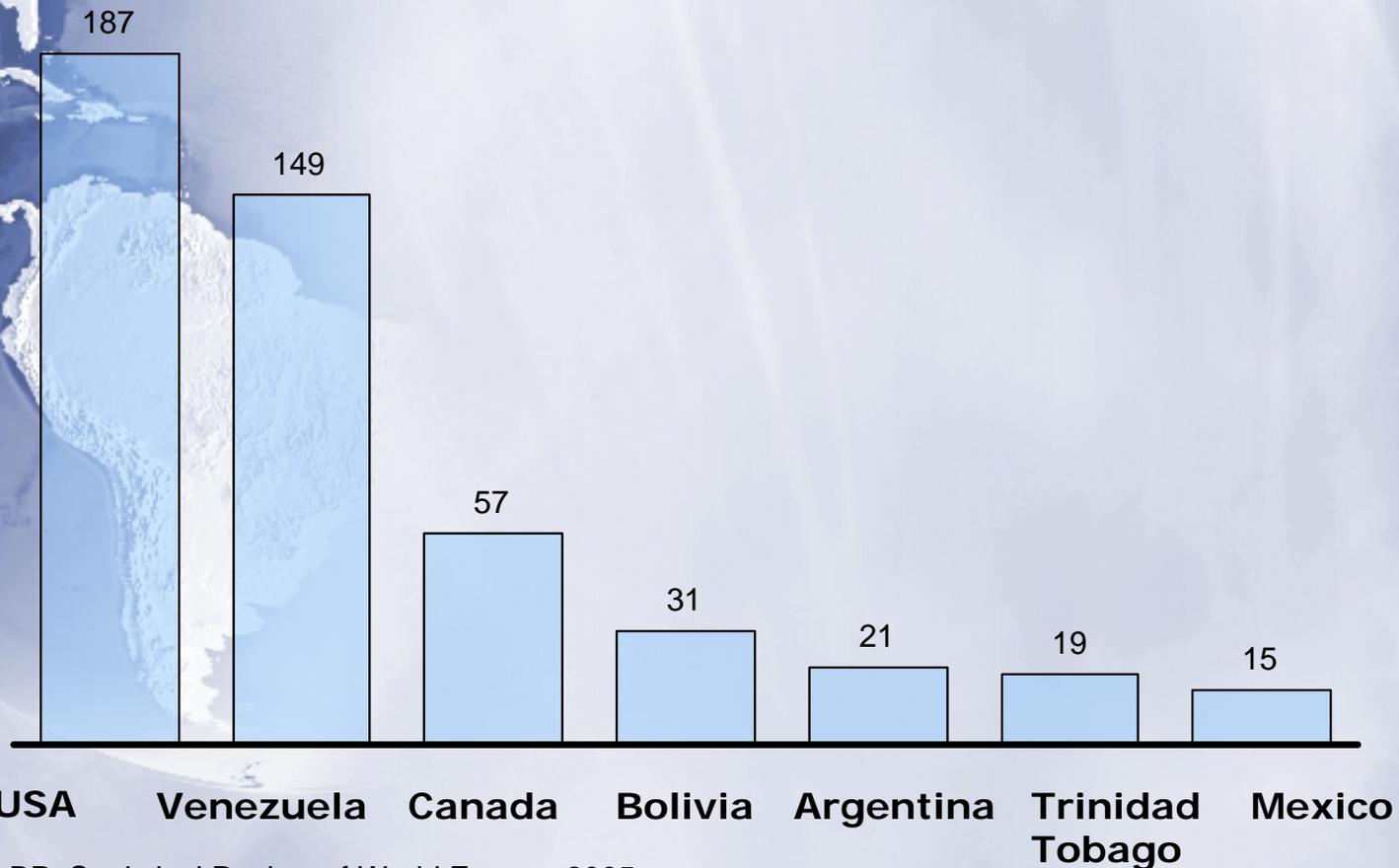


Fuente: British Petroleum.

### México: Importaciones de Gas Natural 1988-2005\*



*Hemisphere: proved natural gas reserves  
of selected countries, year-end 2004*



Source: BP, Statistical Review of World Energy, 2005

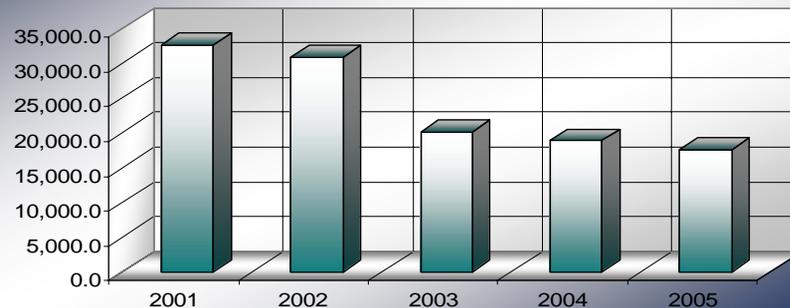
Reservas probadas de hidrocarburos  
Millones de barriles de petróleo crudo  
equivalente

Mmbpce)

2001	32,614.4
2002	30,837.5
2003	20,077.3
2004	18,895.2
<b>2005</b>	<b>17,649.8</b>

Fuente: Pemex, PEP, Anuario Estadístico. <http://www.pep.pemex.com/#>

Reservas Probadas de hidrocarburos  
Millones de barriles de petróleo crudo  
equivalente MMBPCE



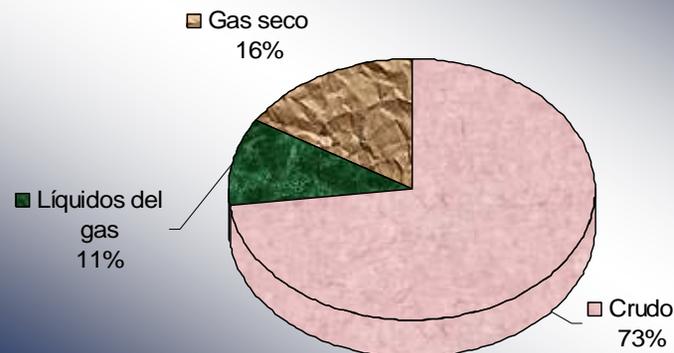
Composición de las reservas probadas de  
hidrocarburos

(millones de barriles de petróleo crudo equivalente)

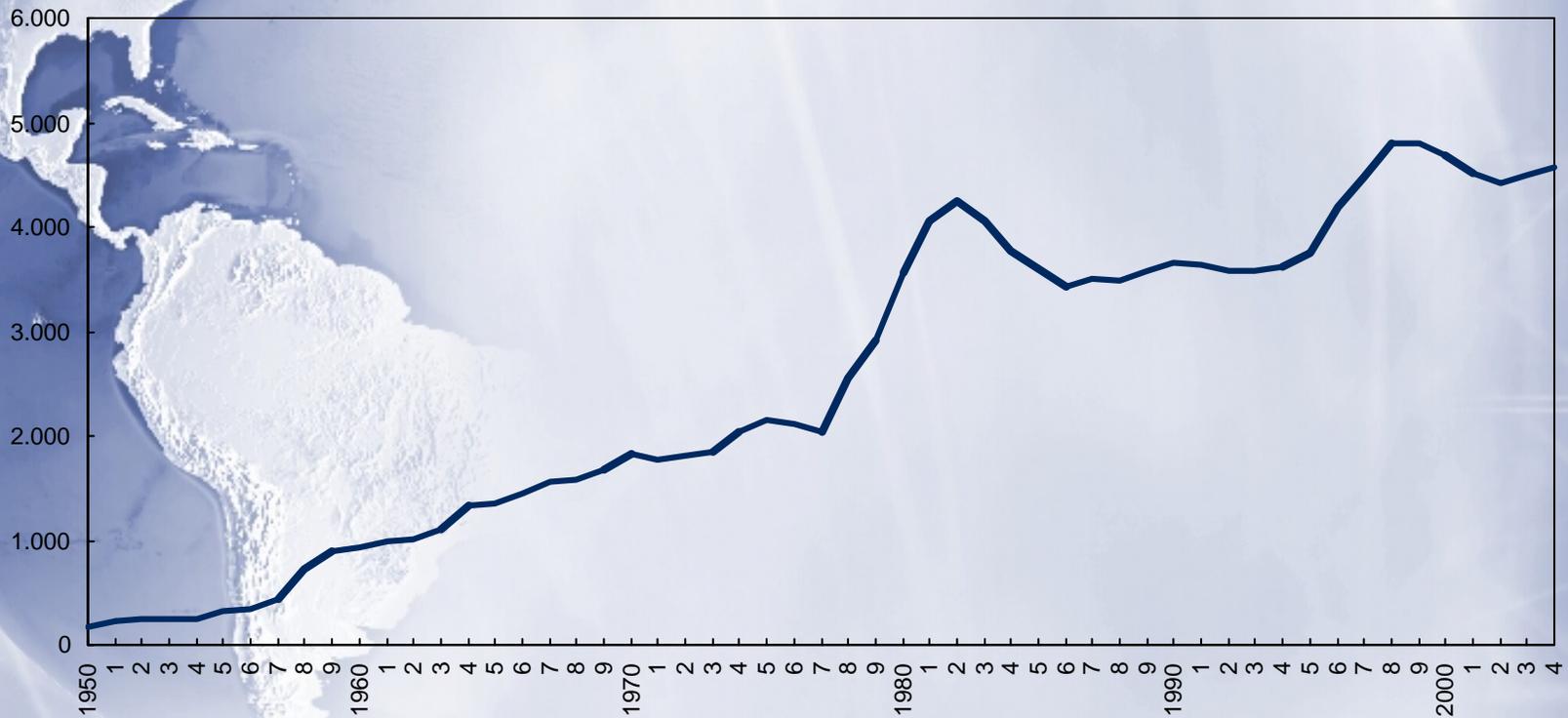
	Crudo	Líquidos del gas	Gas seco	Total
2004	14,119.6	1,920.2	2,855.4	188,995.2
<b>2005</b>	<b>12,882.2</b>	<b>1,920.5</b>	<b>2,847.1</b>	<b>17,649.8</b>

Fuente: Pemex, PEP, Anuario Estadístico. <http://www.pep.pemex.com/#>

Composición de las reservas probadas  
de hidrocarburos



*Mexico: natural gas production, 1950-2004 (Million cubic feet per day)*



Source: Pemex, Anuario Estadístico

# 3 - Perspectives, implications

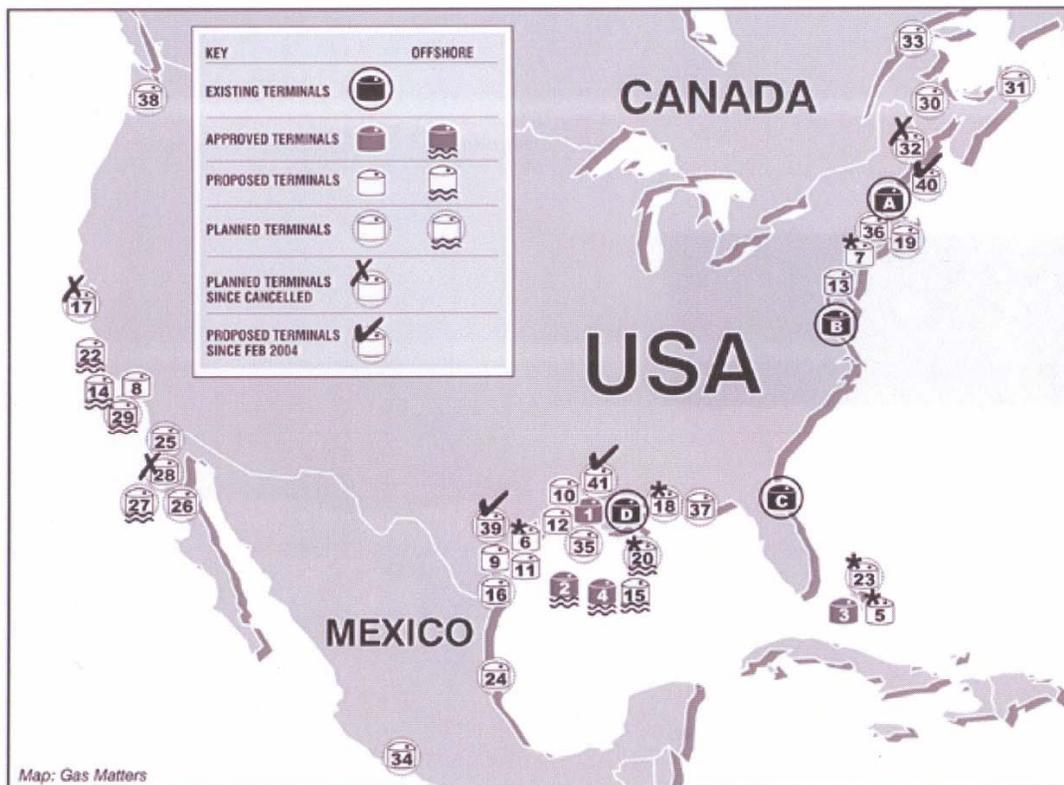
## 3.1. Sécurité énergétique et rôle du GNL

- ✧ Sécurité d'approvisionnement ne concerne plus seulement USA. Mexique: importations importantes de GN, d'essence et autres produits pétroliers. 2004, les importations de GN: 32% des ventes internes.
- ✧ Problème: USA importateur net de combustibles exportés au Mexique. Restrictions, asymétries, prix élevés
- ✧ Contraintes génération d'électricité: diversification combustibles, GNL, importations de charbon
- ✧ Arrivé GNL demandera nouveaux points d'arbitrage, plus grande complexité du système des prix. Location optimale des installation de regasification

### 3 - Perspectives, implications (Contin.)

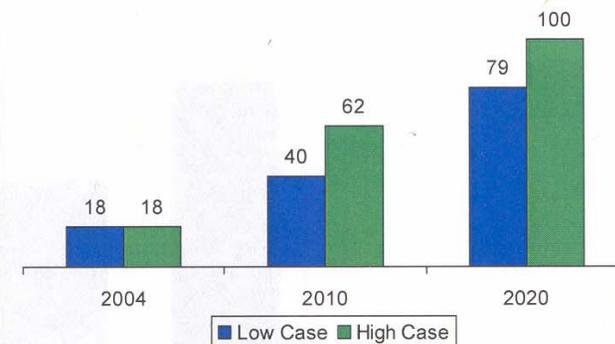
- ✧ GNL au Mexique n'est pas séparé de la situation en A du Nord. NAEWG: LNG imports to North America as a whole "*could*" reach 10 percent of total consumption by 2012 and "*possibly*" 16 percent by 2025".
- ✧ Capacités réception en service sur côte est USA. Nouveaux sites en construction et projet au USA, Mex, Can (mais oppositions locales).
- ✧ Baisse des coûts mais encore couteux et exigeant en investissements (liquéfaction, méthaniers, regasification, sécurité)
- ✧ GNL: augmentera les échanges intra-régionaux? Canada et nord-est Etats-Unis; Mexique et sud-ouest Etats-Unis
- ✧ Le Mexique: point de passage pour l'arrivée du gaz de l'Amérique du Sud? (La Bolivie)

# Possible US Terminal capacity development



Source: Gas Strategies

Terminal Capacity (mtpa)



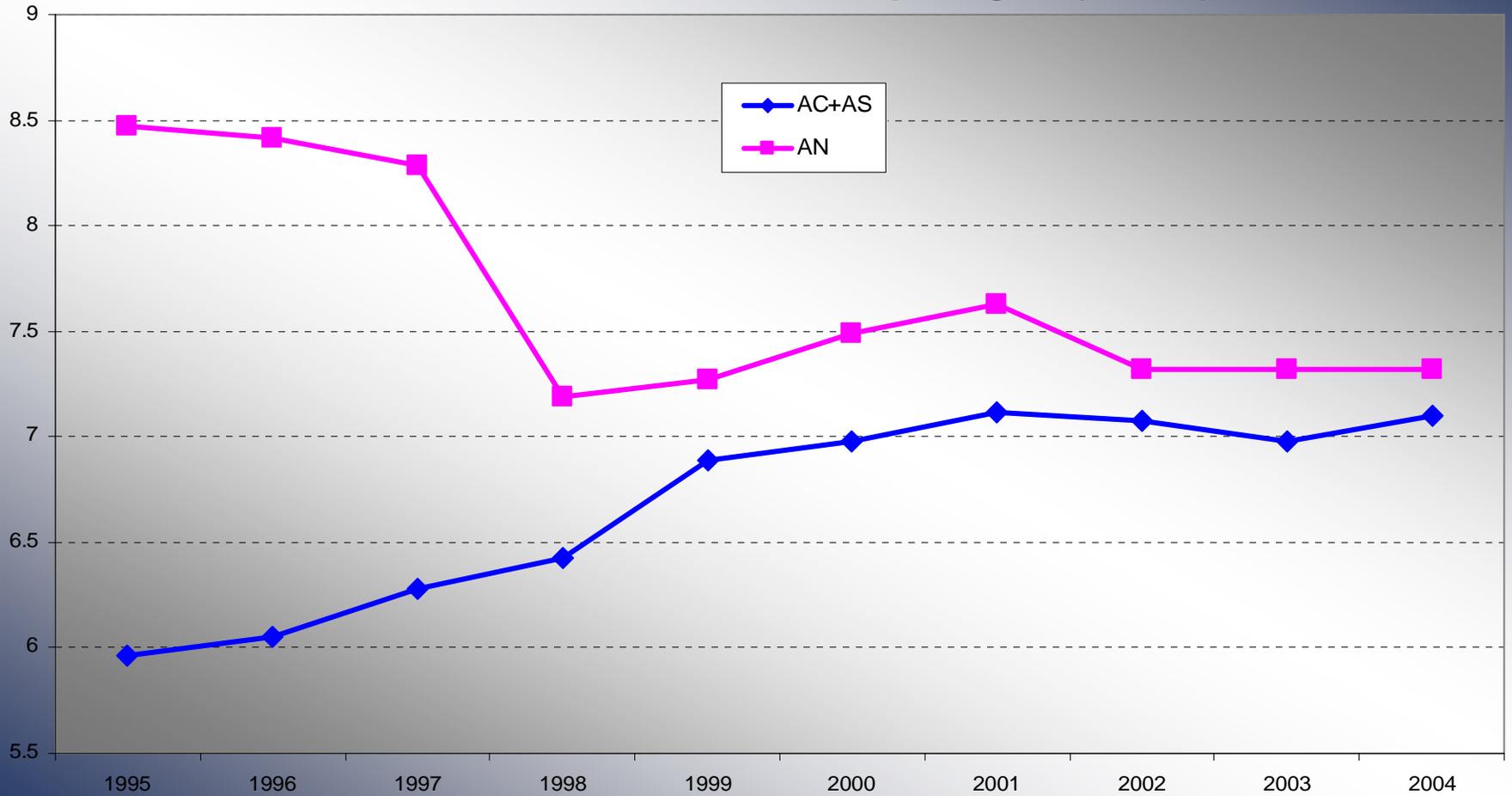
2010

- Expansions & E.B
- Possibly 1 new Gulf & West coast

2020

- 2010 high case and 2 new A/G
- Possibly additional expansions & 1-2 new

**Gráfica no. 5. Gas Natural: Reservas por región (MM-m3)**



Fuente: British Petroleum.

### *3 - Perspectives, implications (Contin.)*

3.2. Le Mexique peut augmenter réserves et production. Les reformes

- ✧ Pemex a le monopôle de l'E&P, mais cadre réglementaire archaïque pour décisions d'investissement et exécution projets.
- ✧ En plus: peut-elle faire face seule à E&P en offshore profond? Dispose-t-elle de la technologie et des moyens financiers? Les associations stratégiques et les dispositions constitutionnelles actuelles.
- ✧ Multiple Service Contracts: une ouverture timide, semi-échec? (Burgos Bassin).
- ✧ Nécessité d'ouverture graduelle, mais carences et retards : dans le cadre réglementaire, une agence pour gérer licences et permis E&P, nouveau régime fiscal

# *CONCLUSIONS*

**GRACIAS. VOUS AVEZ LA PAROLE.**

Commentaires bienvenus:

[adelaveg@servidor.unam.mx](mailto:adelaveg@servidor.unam.mx)

[a.de.la.vega.navarro@umontreal.ca](mailto:a.de.la.vega.navarro@umontreal.ca)

## **ANNONCE:**

✧ **Jeudi 6 avril 16.30** Lancement de la Chaire du Mexique. «Les enjeux économiques et énergétiques du prochain gouvernement au Mexique». Séance en présence de plusieurs personnalités suivie d'un cocktail.

✧ Pavillon J. et M. COUTU, Auditorium,  
Salle S1-154-1