

El Gas No Convencional: Un Cambio de Paradigma?

Sylvie D'Apote
Socia-Directora, GÁS ENERGY



3er. Congreso Internacional
BOLIVIA GAS & ENERGIA 2010
MERCADOS E INDUSTRIALIZACIÓN
"Promoviendo la expansión energética"
18 · 19 de agosto - Santa Cruz

GAS ENERGY

Quien Somos



GAS ENERGY es una empresa regional de consultoría empresarial, especializada en las áreas de petróleo, gas, energía, química y petroquímica, con sede en Brasil y actuación en toda América del Sur

Somos 30 profesionales dedicados integralmente a la empresa y más de 10 consultores asociados en Brasil y en América Latina.

GAS ENERGY

Nuestros Clientes



GAS ENERGY atiende a una amplia cartera de clientes, cubriendo toda la cadena productiva de gas, energía y de química

- Empresas de Exploración & Producción
- Distribuidores de Gas y de Energía Eléctrica
- Empresas de Transporte y Logística
- Asociaciones Sectoriales
- Grandes Consumidores
- Organizaciones Gubernamentales
- Bancos y Agencias de Fomento



Análisis Sectoriales y Regulatorios

Análisis y Diagnósticos de Mercado

Modelos de Tarifas y Precificación

Análisis de Oportunidades de Negocios

Apoyo en la Negociación de Contratos de Suministro

Planos de Negocio

Análisis de Posicionamiento Estratégico

Cursos de capacitación "in company" y seminarios ejecutivos

- EL GAS NO CONVENCIONAL – LA EXPERIENCIA EN AMERICA DEL NORTE
- PERSPECTIVAS Y RETOS PARA OTRAS REGIONES
- Y NUESTRA REGIÓN?
- ALGUNAS REFLEXIONES Y CONCLUSIONES

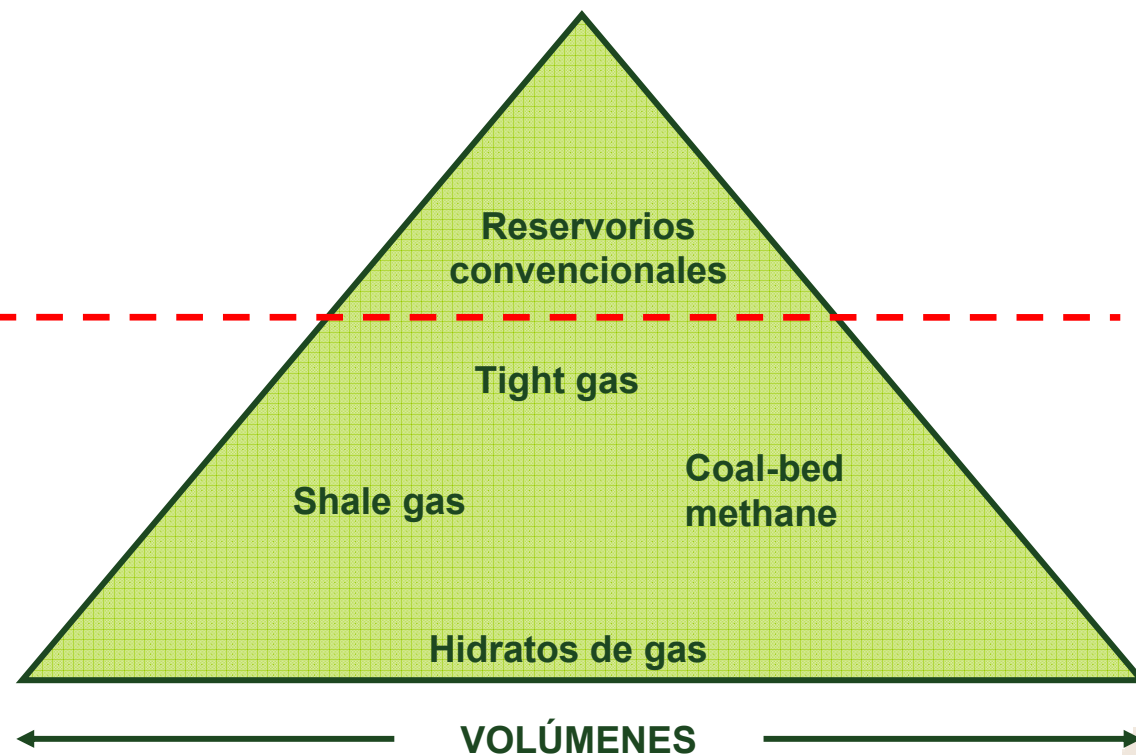


- EL GAS NO CONVENCIONAL – LA EXPERIENCIA EN AMERICA DEL NORTE
- PERSPECTIVAS Y RETOS PARA OTRAS REGIONES
- Y NUESTRA REGIÓN?
- ALGUNAS REFLEXIONES Y CONCLUSIONES

Recursos de Gas Natural

La Pirámide los Recursos de Gas Natural

- Volúmenes menores
- Difícil de encontrar (alto riesgo exploratorio)
- Mas fácil de desarrollar
- Volúmenes mayores
- Menor riesgo exploratorio
- Necesidad de nuevas tecnologías
- Costos de producción son determinantes



Fuente: Elaboración Gas Energy

El Gas No Convencional

Definiciones

Tight gas



- Gas de arenas compactas
- Poca permeabilidad
- Explotación conocida

Shale gas



- Gas de esquisto
- Poca porosidad y permeabilidad
- Tecnología en desarrollo

Coalbed methane



- Gas alojado en yacimientos de carbón
- Fracturas naturales
- Explotación conocida

EL TIGHT GAS PRODUCIDO DESDE HACE 40 AÑOS

Fuente: Elaboración Gas Energy

El Gas No Convencional

Definiciones



Conventional Sandstone



Tight Sandstone



Shale

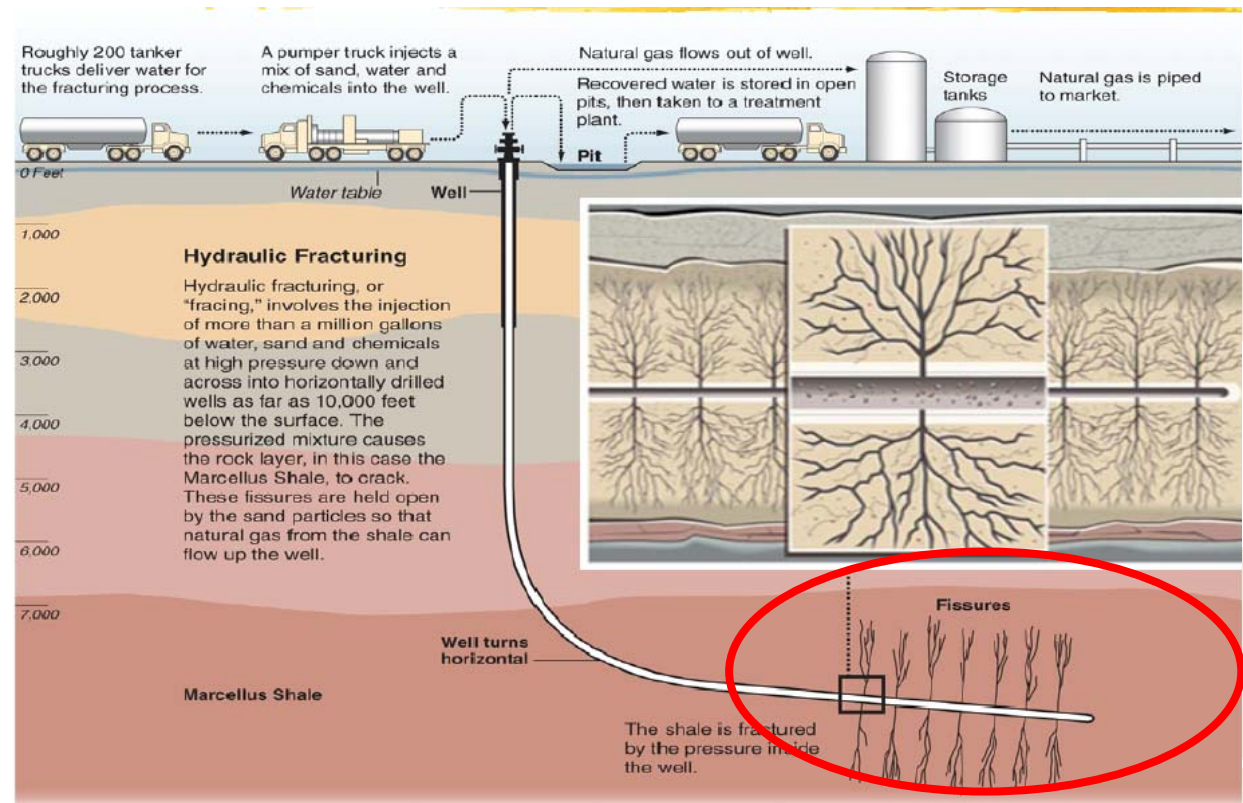
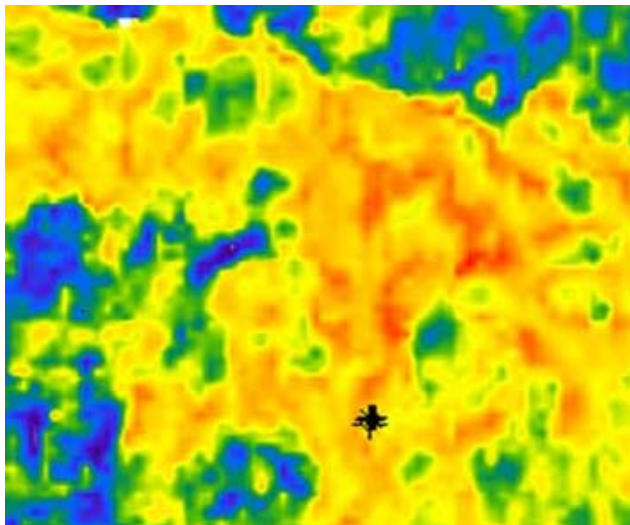
El Gas No Convencional en EUA

Avanzo Tecnológico



TRES DESARROLLOS FUERON DETERMINANTES PARA HACER COMERCIAL LA PRODUCCIÓN DE SHALE GAS

1) SÍSMICA 3D Y PETROFÍSICA



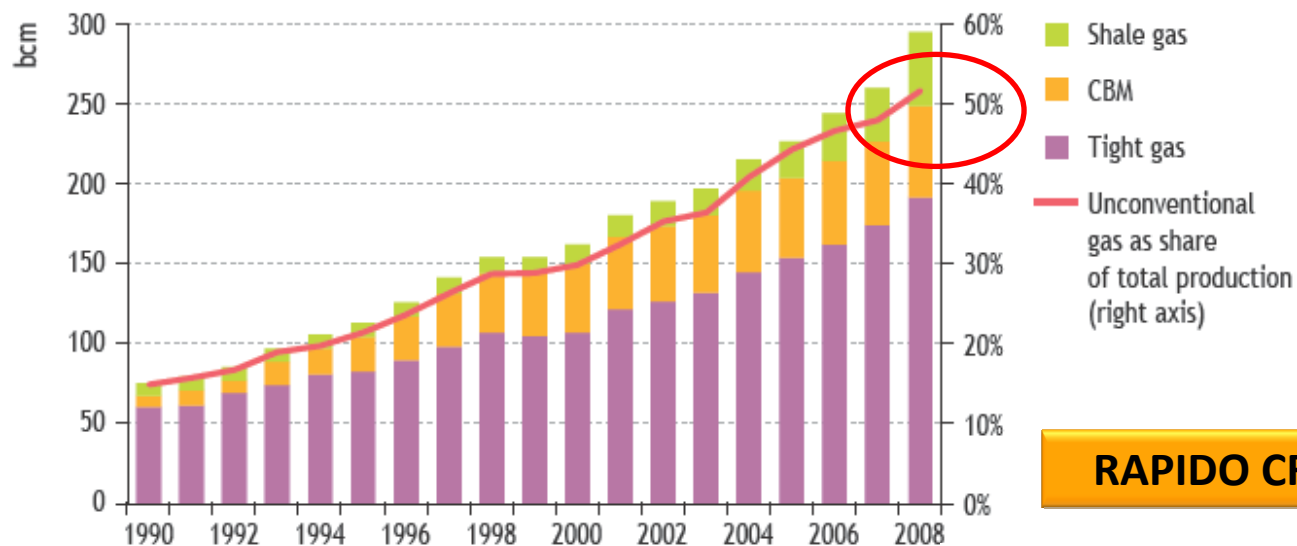
2) PERFORACIÓN HORIZONTAL E 3) HIDROFRACTURACIÓN

Fuente: Brathwaite, L. (2009)

El Gas No Convencional en EUA

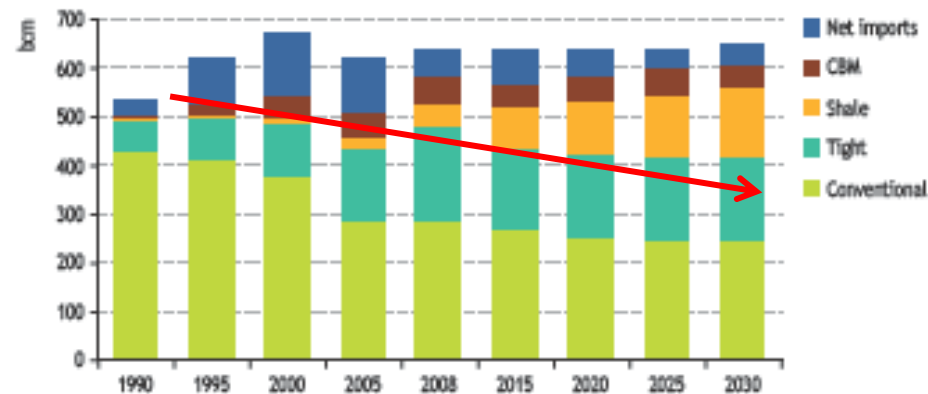
Crecimiento Rápido

GN NO CONVENCIONAL ES 50% DE LA PRODUCCIÓN EN 2008



Source: Data provided from US Department of Energy/Energy Information Administration

RAPIDO CRECIMIENTO FUTURO

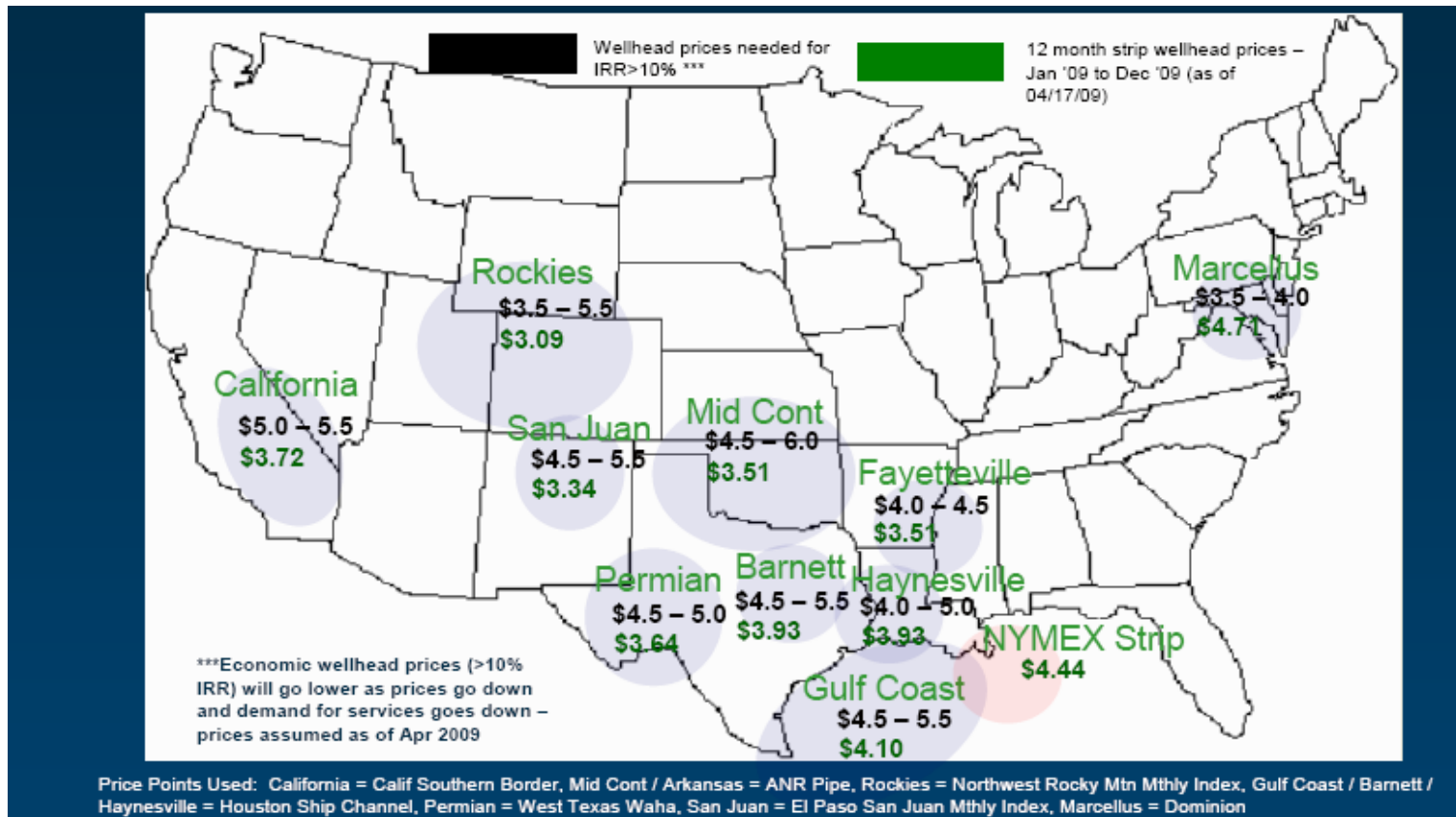


Sources: IEA databases and projections; historical unconventional data provided by US DOE/EIA.

Fuente: IEA (WEO 2009) y Gas Energy

El Gas No Convencional en EUA

Costos Decrecientes



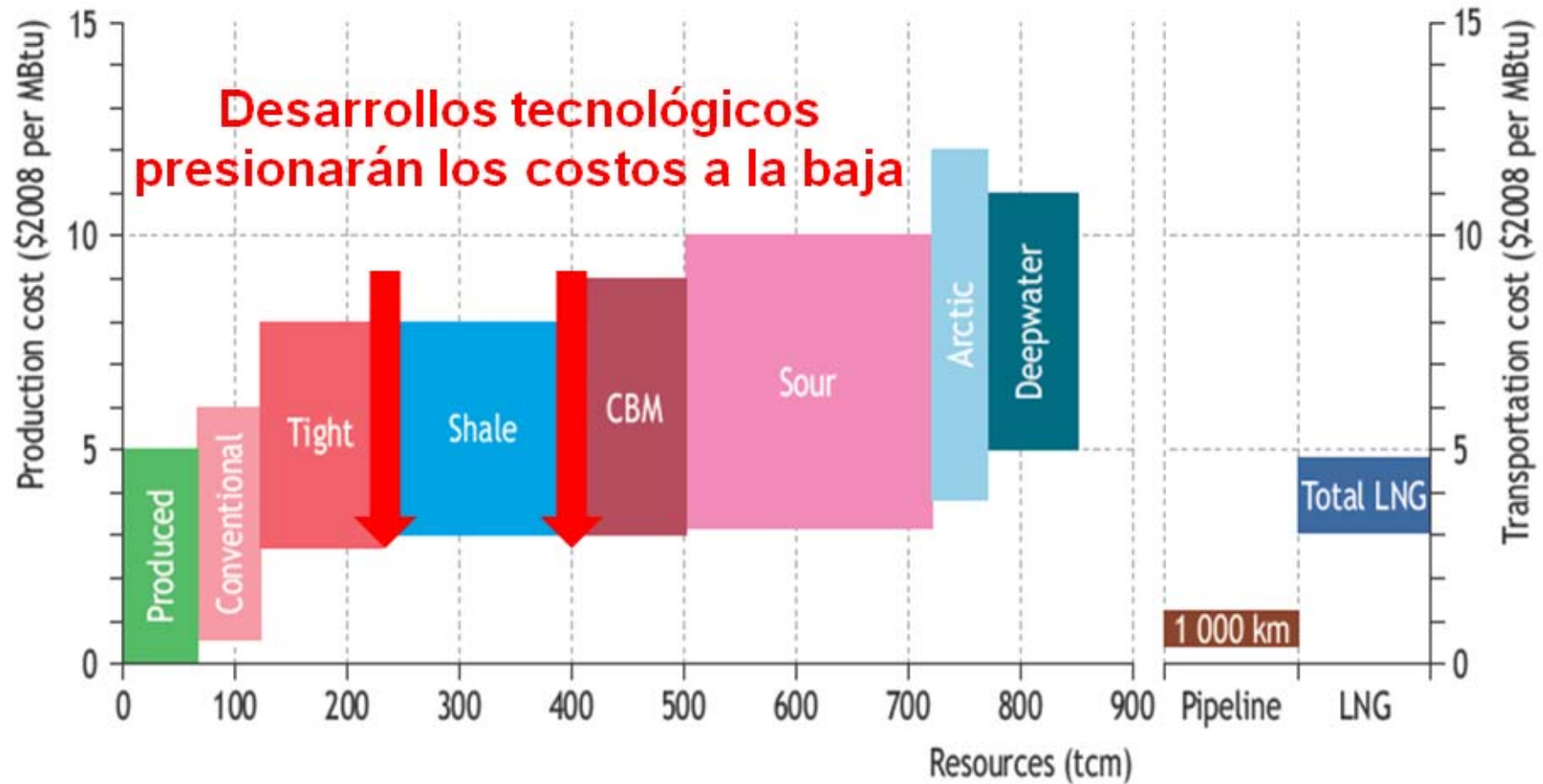
ALTAS OSCILACIONES Y AÚN BAJAS TASAS DE RECUPERACIÓN (8-30%) AFECTAN TODAVIA LOS COSTOS

Fuente: Merrill Lynch (2009) & IEA (2009) y Gas Energy

El Gas No Convencional en EUA

Costos Comparativos

Curva de oferta global de gas natural

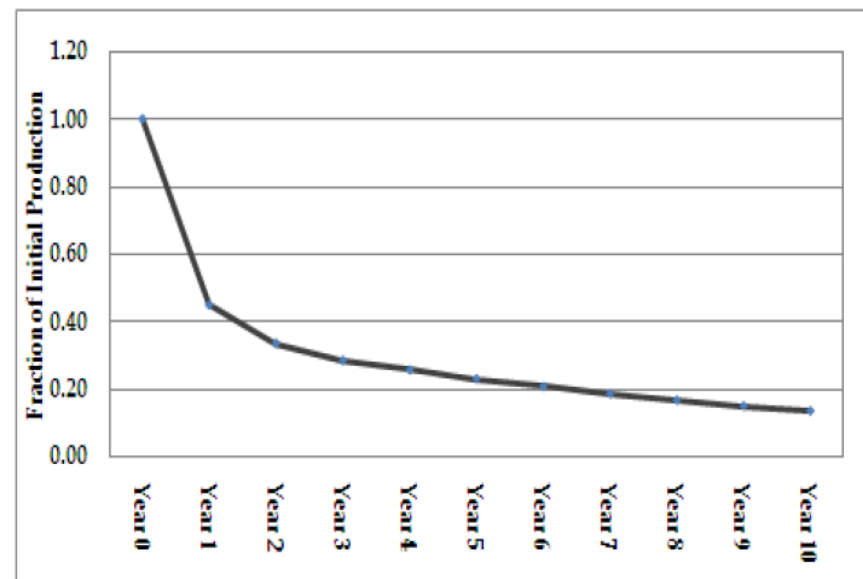


Fuente: IEA (WEO 2009)

TRES GRANDES DESAFÍOS

- Reducir la tasa de declinación
- Incrementar la tasa de recuperación
- Reducir los impactos ambientales e la oposición local

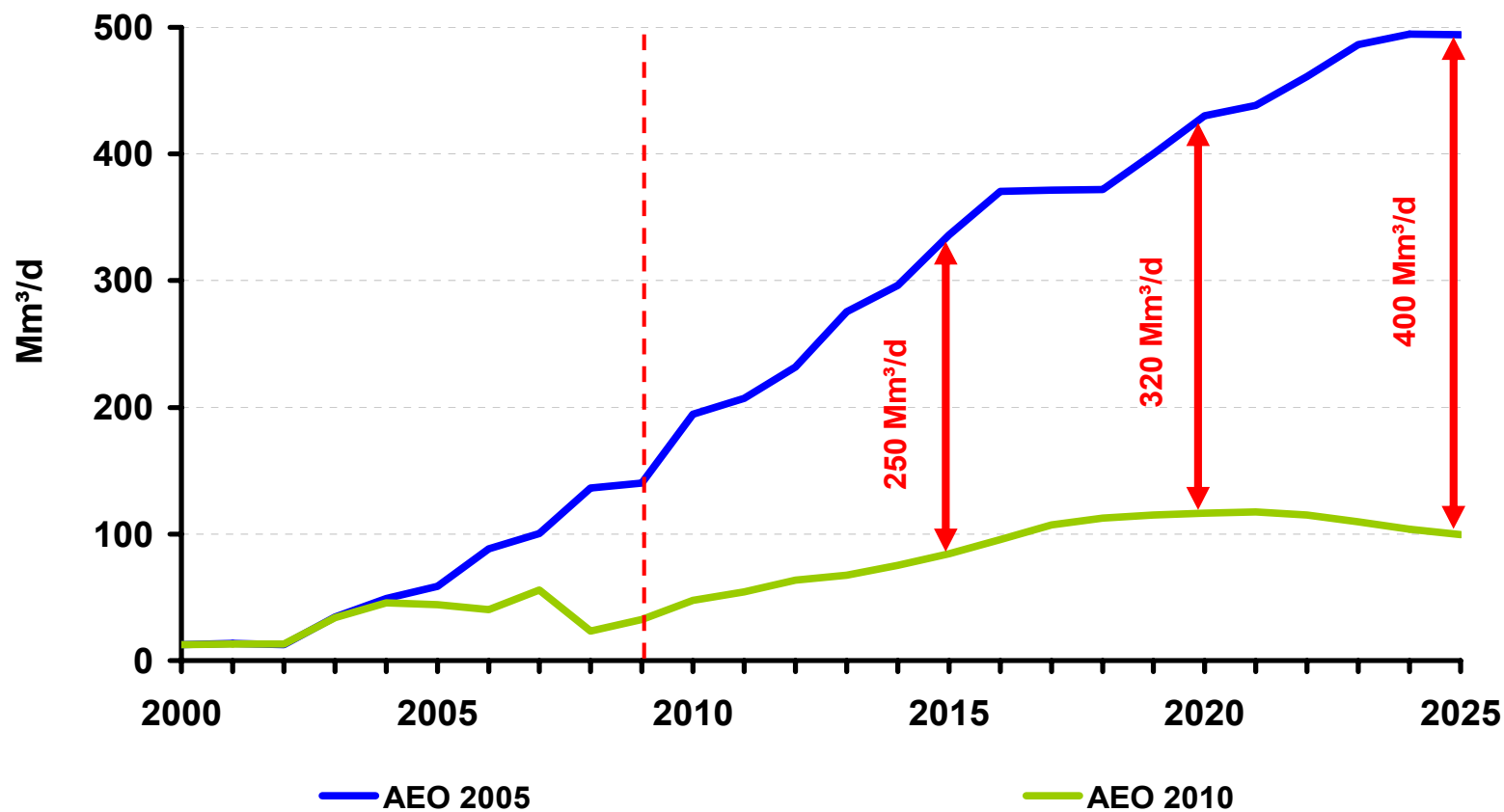
Declinación Típica de un Pozo Horizontal en EUA



Source: Derived from Pickering Energy Partners, Inc. Partners, Inc., *The Barnett Shale: Visitors Guide to the Hottest Gas Play in the U.S.*, 2005

El Gas No Convencional en EUA

Impactos para el Mercado Mundial



Fuente: Elaboración Gas Energy con datos de EIA-DOE

- Declinación de la producción domestica de gas convencional
- Calidad de los recursos no convencionales
- Proximidad con los centros de demanda
- Infraestructura de transporte muy bien desarrollada que puede utilizarse inmediatamente y que puede expandirse fácilmente
- Aprobaciones gubernamentales y/o estatales mínimas para obtener concesiones para la explotación y explotación de los recursos minerales
- Mercado de gas liberalizado y gran numero e variedad de *players*
 - ➔ Revolución silenciosa liderada en gran medida por pequeñas y medianas empresas que estimularan investigación y cambios de tecnología
 - ➔ Interés mas recientes de las *majors* que pueden dar sustentabilidad al negocio

- EL GAS NO CONVENCIONAL – LA EXPERIENCIA EN AMERICA DEL NORTE

- PERSPECTIVAS Y RETOS PARA OTRAS REGIONES

- Y NUESTRA REGIÓN?

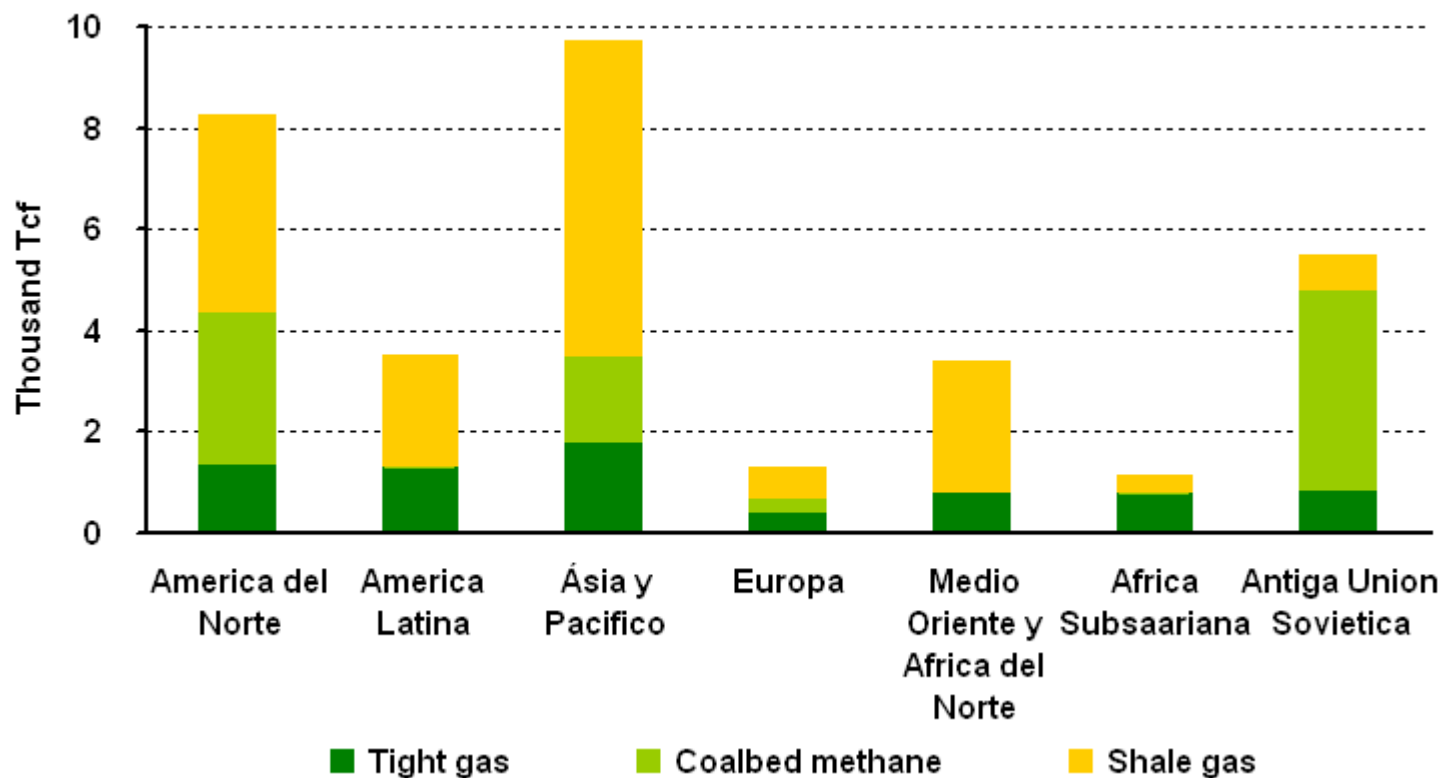
- ALGUNAS REFLEXIONES Y CONCLUSIONES



Gas No Convenc. en el Mundo

Recursos Estimados

Distribución Geográfica de los Recursos In Situ de Gas Natural No Convencional



Fonte: Gas Energy com dados de IEA (WEO 2009).

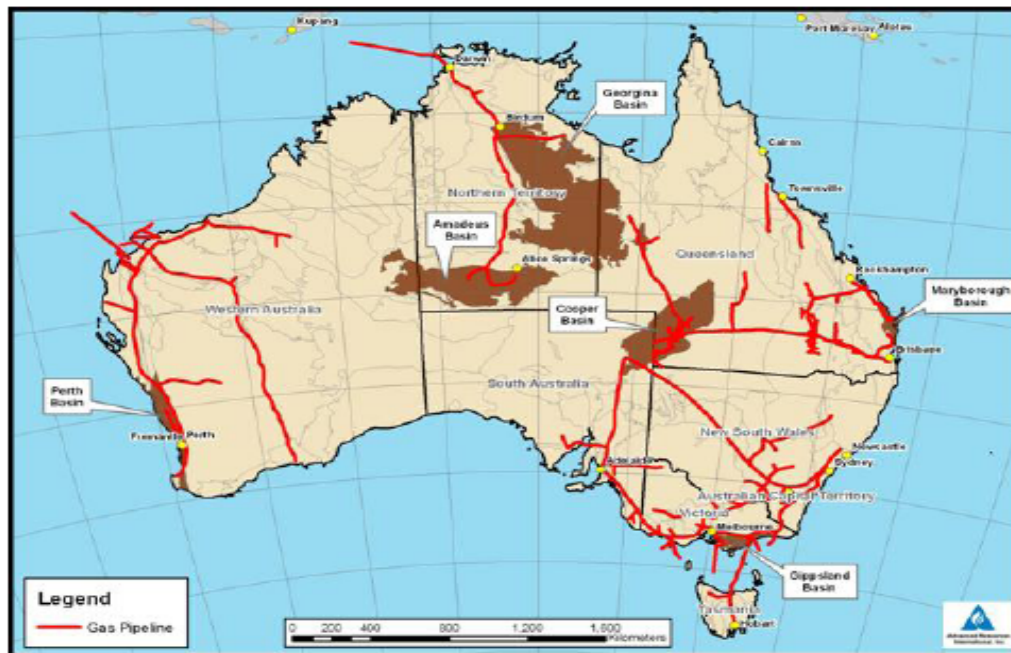
No Convencional en Australia

Coal Bed Methane ya es una realidad

... pero también hay Shale Gas

Expanded Version - Worldwide Gas Shales and Unconventional Gas: A Status Report

Major Gas Shale Basins of Australia



Source: Advanced Resources International, 2009.

Australia has a number of prospective gas shale basins, including the Amadeus, Cooper and Georgina, among others.

24 JAF028143.PPT December 7, 2009

Fuente: E-On (2010)

No Convencional en Europa

Mediano y Largo Plazo

MUCHO INTERES PARA REDUCIR DEPENDENCIA DE IMPORTACIONES



■ Shale gas ■ Tight gas ■ Coalbed methane

Source: Schlumberger, 2009

China y India

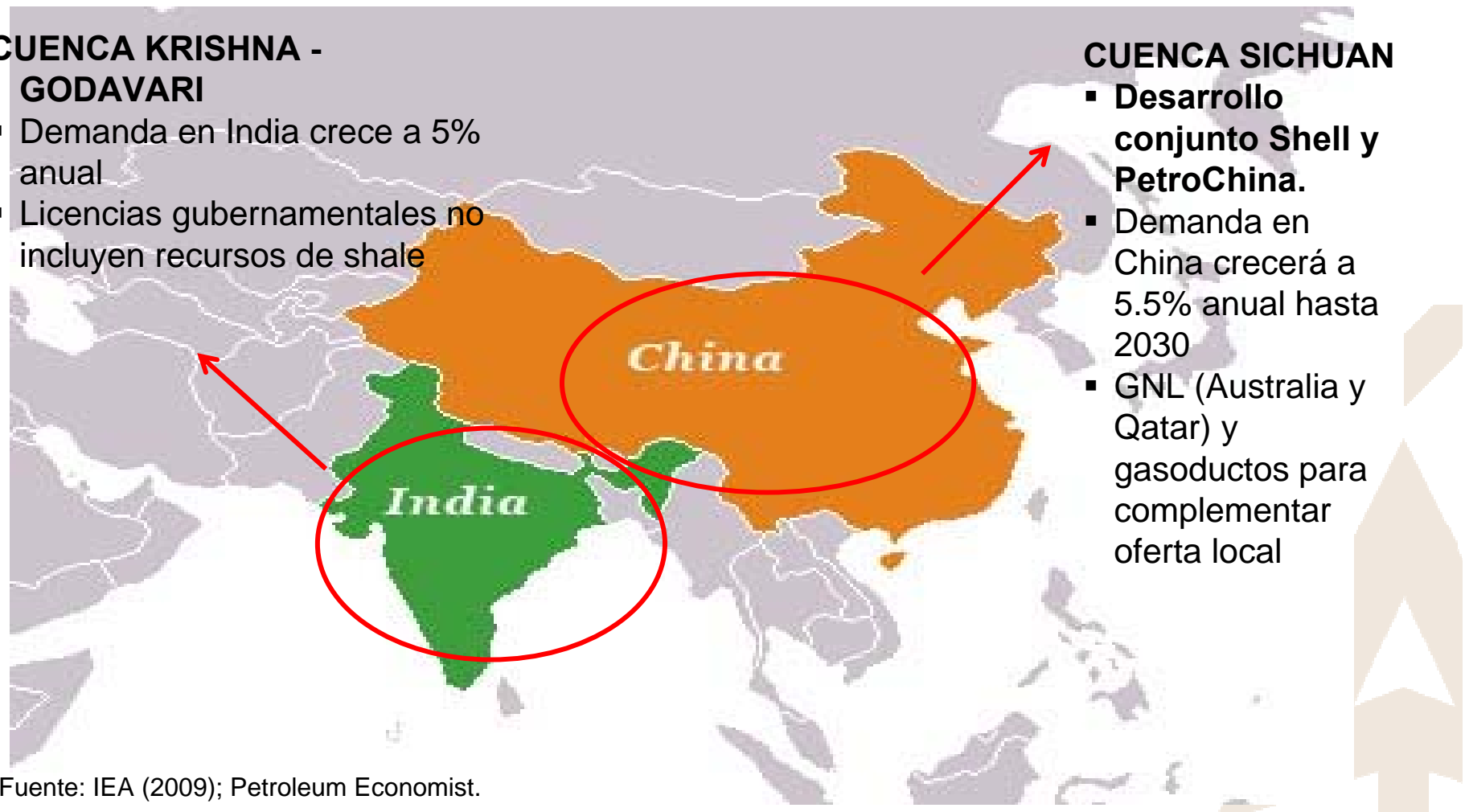
Mediano Plazo

CUENCA KRISHNA - GODAVARI

- Demanda en India crece a 5% anual
- Licencias gubernamentales no incluyen recursos de shale

CUENCA SICHUAN

- Desarrollo conjunto Shell y PetroChina.
- Demanda en China crecerá a 5.5% anual hasta 2030
- GNL (Australia y Qatar) y gasoductos para complementar oferta local

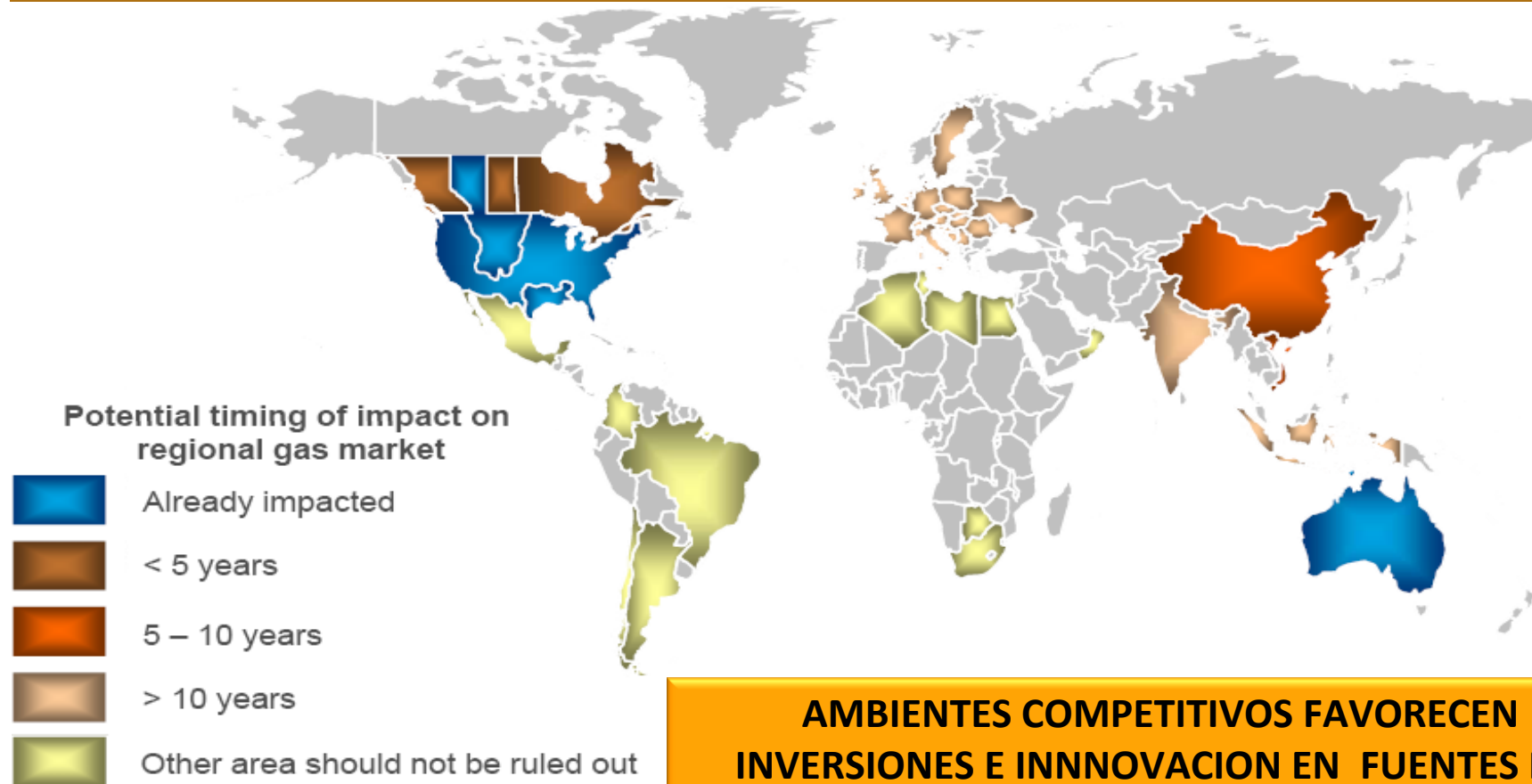


Fuente: IEA (2009); Petroleum Economist.

Gas No Convenc. en el Mundo

Perspectivas de Desarrollo

**LIMITADO EN EL CORTO PLAZO A NORTE AMERICA Y AUSTRALIA
MEDIANO PLAZO CHINA , POLONIA Y NORUEGA**



**AMBIENTES COMPETITIVOS FAVORECEN
INVERSIONES E INNOVACION EN FUENTES NO
CONVENCIONALES DE GAS**

Fuentes: Clarke (01/2010). Wood Mackenzie.

- EL GAS NO CONVENCIONAL – LA EXPERIENCIA EN AMERICA DEL NORTE
- PERSPECTIVAS Y RETOS PARA OTRAS REGIONES
- Y NUESTRA REGIÓN?
- ALGUNAS REFLEXIONES Y CONCLUSIONES

America del Sur Cual Potencial?



Source: DI International, February 2010.

America del Sur

Impulsadores e Factores Limitantes



IMPULSADORES

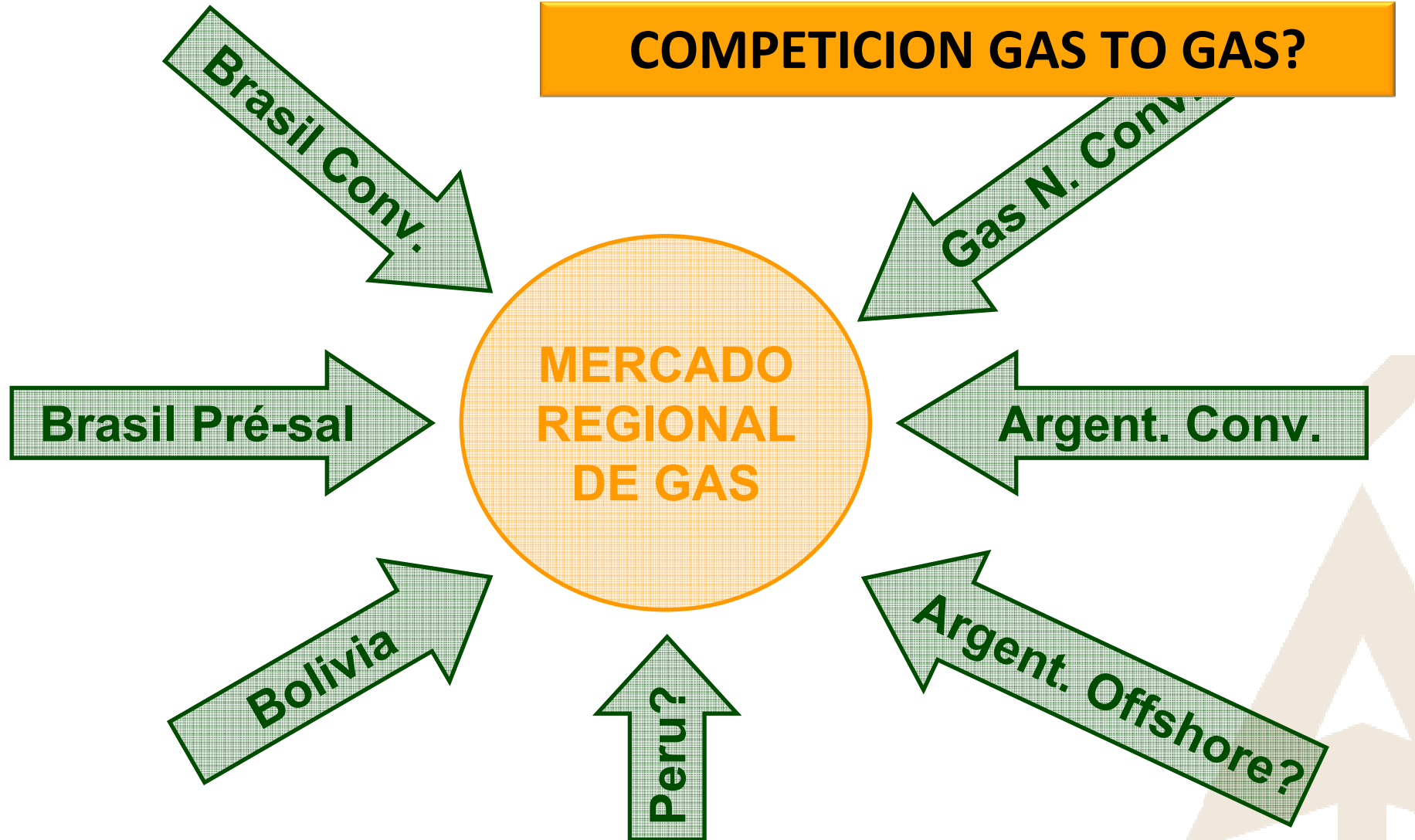
- Reservas e producción convencional estañada o en declinación (Colombia, Argentina)
- Recurso nacional – seguridad de abastecimiento
- Producción en tierra
- Buena infraestructura de transporte a proximidad (Argentina)

FATORES LIMITANTES

- Recursos convencionales abundantes (Brasil)
- Recursos en áreas remotas (Brasil)
- Falta de infraestructura de transporte (Brasil)
- Dificultades regulatorias y de licencias



COMPETICION GAS TO GAS?



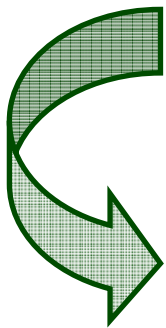
- EL GAS NO CONVENCIONAL – LA EXPERIENCIA EN AMERICA DEL NORTE
- PERSPECTIVAS Y RETOS PARA OTRAS REGIONES
- Y NUESTRA REGIÓN?
- ALGUNAS REFLEXIONES Y CONCLUSIONES

- Existen grandes recursos de gas no convencional en el mundo, con la ventaja que están mucho mas distribuidos geográficamente que los recurso de gas convencional
- El desarrollo del gas no convencional recién empieza pero ya esta delineando un cambio de paradigmas en la industria de gas – su desarrollo en los EE.UU. esta colocando en juego una nueva fuente *domestica* competitiva, que puede desplazar al carbón
- El gas no convencional norteamericano esta redefiniendo los equilibrios de oferta y demanda a nivel mundial – y se configura como una nueva variable importante en la definición del precio-piso del gas
- Hay limitaciones y retos importantes para exportar la experiencia norteamericana a otras regiones del mundo – pero hay un gran interés, especialmente en la regiones muy dependientes de importaciones, como Europa y Asia
- En Latinoamérica, el gas no convencional avanza en Argentina, Colombia y Brasil

Conclusiones

Reflexiones para Bolivia

- Bolivia como importante suministrador de gas para la región tiene una ventana de oportunidad limitada: otras fuentes de gas con alto potencial están entrando en el mercado y competirán con el gas boliviano
 - Los mercados naturales de Bolivia - Argentina y Brasil - ya tienen y están incrementando su capacidad de importación de GNL
 - Brasil esta realizando grandes inversiones para incrementar sus reservas y producción domestica
 - Además, el gas no convencional se constituye como un competidor mas para el gas Boliviano: en Argentina ya es una realidad y Brasil esta comenzando a estudiar también esta posibilidad



El GNL y el gas no convencional harán parte del mix de oferta da gas para la región. Para no perder cuotas de mercado, Bolivia necesita invertir en exploración

¡Gracias!



www.gasenergy.com.br

sdapote@gasenergy.com.br