

# *El Entorno del Gas Natural en Colombia – Los Futuros Desafíos y Oportunidades*

XVI Congreso NATURGAS 2013  
Cartagena, Colombia  
21 de Marzo, 2013



Wood Mackenzie  
consulting

business environment • strategy • business  
improvement • transactions • consulting

# Agenda

1

Introducción a Wood Mackenzie

2

Entorno del Gas Natural en Colombia

3

Desafíos del Gas No Convencional

# El modelo de negocio integrado de Wood Mackenzie

- > Origen: Edimburgo, Escocia
- > Oficinas en Rio de Janeiro, La Paz y Lima
- > Enfoque de especialización en Energía y Minería
- > Modelo de negocio integrando servicios de información y consultoría
- > Metodología de análisis basado en datos activo por activo propios
- > Análisis sumamente comercial



América Latina es la región #1 de expansión esperado en los próximos 5 años para Wood Mackenzie

# Nuestra consultoría está respaldada por nuestros servicios de información los cuales nos permiten una opinión sustentada e independiente

## VISIÓN MACRO



### Macro Oils

Tendencias de precios de crudos al 2030



### Global Oil Supply Tool

Análisis de futura oferta de crudo al 2030



### Energy Markets

Análisis de matriz energética por país

## EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN



### Exploration Service

Análisis comercial de 400 cuencas prospectivas a nivel mundial



### Upstream Service

Análisis de opinión de activos y países



### PathFinder

Base de datos de exploración y producción con interfaz integrada de mapas GIS



### Global Economic Model

Herramienta de modelado de activos y compañías a nivel mundial



### Unconventional Gas

Análisis cualitativos de activos de gas no convencional a nivel global

## GAS Y ELECTRICIDAD



### North American Gas

Tendencias del mercado de gas natural en Canadá, EUA y México



### European Gas & Power

Tendencias de mercado de gas y electricidad en Europa



### Southeast Asia Gas & Power

Tendencias de mercado gas y electricidad en el sudeste asiático



### LNG Service

Análisis financiero de proyectos cubriendo toda la cadena del GNL, upstream a mercados



### Global Gas Service

Tendencias del mercado global de gas natural

## REFINACIÓN



### Product Market Service

Tendencias de mercado de productos refinados al 2030



### Refinery Evaluation Model

Modelo de Evaluación de Refinerías a nivel mundial

## VISIÓN CORPORATIVA



### CAT (Corporate Analysis Tool)

Base de datos de portafolio de 2500 compañías a nivel global. Análisis comparativos y rankings



### Corporate Service

Análisis cualitativo de 44 compañías (Super Majors, Independientes y Estatales)



### M&A Service

Análisis de fusiones y adquisiciones en el sector E&P

# Nuestros clientes son diversos a lo largo de la cadena de valor

› Wood Mackenzie tiene privilegio de servir a más que 800 clientes, entre ellos:

Supermajors					
Majors					
“Independents”					
Junior E&P					
Compañías Estatales/Gobiernos					
Generadores de Energía					
Minería					

# Hemos ejecutado muchos proyectos del gas natural en la región

## Ejemplos de Proyectos

### PROYECTOS DEL NORTE DE SUDAMÉRICA

IOC Canadiense	Estrategia de Asociación
IOC Norteamericana	Estudios de Caso de Gas No Convencional
Compañía Estatal	Estrategia E&P (Incluyendo No Convencionales)
Compañía Estatal	Estrategia Comercial
Compañía Estatal	Entrada E&P y Evaluación de Riesgos
Compañía Estatal Rusa	Entrada de Mercado Nuevo
Compañía Estatal	Estrategia E&P Global
IOC Europeo	Creación de Valor de Activo
IOC Regional	Comercialización de Gas
IOC Regional	Valoración de Activos
Gobierno	Plan Maestro de Hidrocarburos



### PROYECTOS DE MÉXICO Y EL CARIBE

Compañía Estatal	Estrategia No Convencional
Compañía Estatal	Mejores Prácticas del Marco Regulatorio de Hidrocarburos
Compañía Estatal	Reestructuración Unidad E&P
Compañía Estatal	Debida Diligencia de Activo de GNL
Generador de Energía	Estrategia de Compra de Gas

### PROYECTOS DEL CONO SUR

Consorcio Privado de E&P	Comercialización de Gas No Convencional
Compañía Privada de E&P	Reporte del Inversor de Activos No Convencionales
Compañía Privada de E&P	Creación de Valor de Activos No Convencionales
Compañía Industrial	Entrada de Shale Gas
IOC Norteamericana	Impacto del Tight/Shale Gas
Compañía Estatal	Restructuración Corporativa
Compañía Estatal	Estrategia GNL
Compañía Estatal	Estrategia Comercial
Compañía Estatal	Estrategia E&P Regional
Compañía Industrial	Estrategia Compra de Energía

# Agenda

1

Introducción a Wood Mackenzie

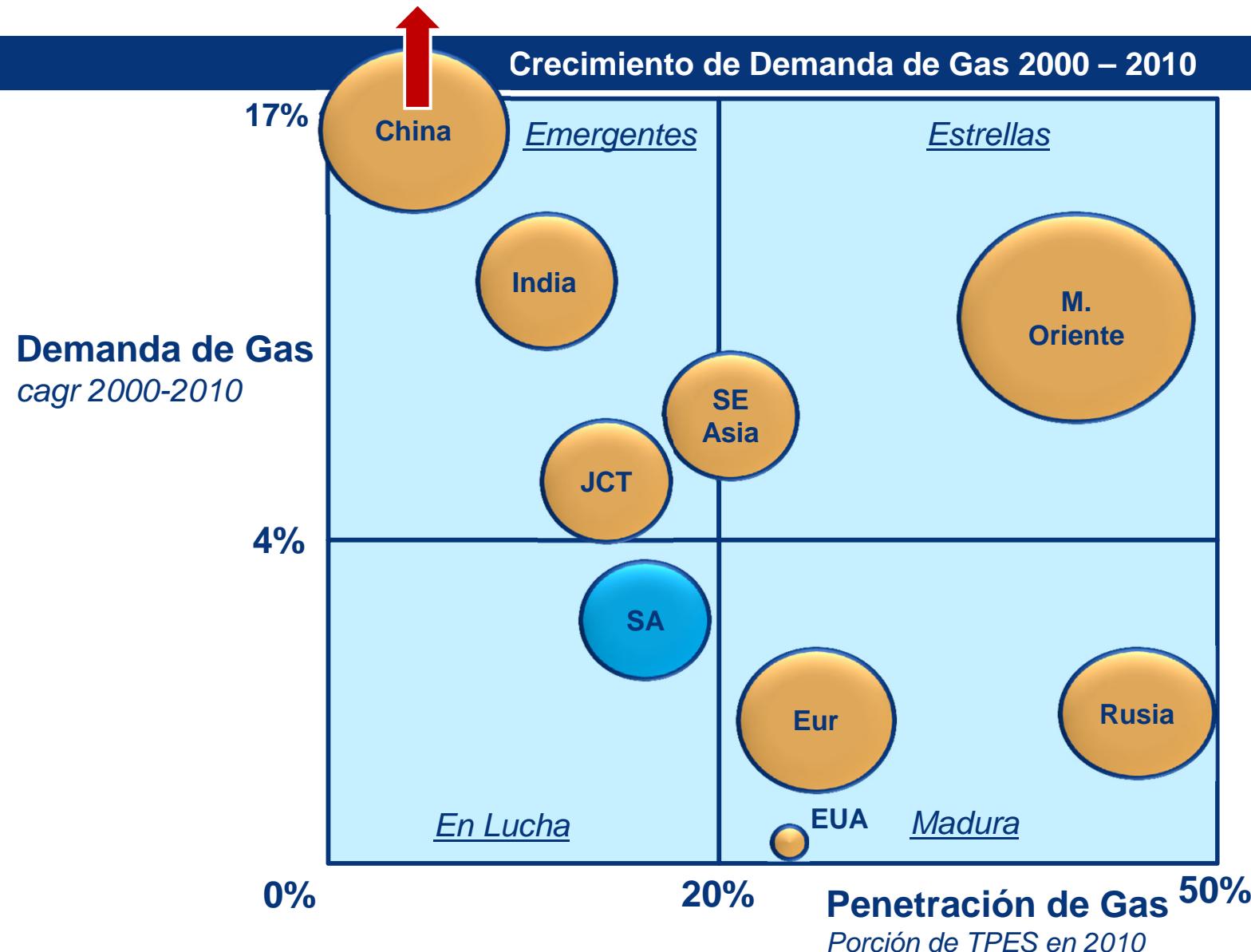
2

**Entorno del Gas Natural en Colombia**

3

Desafíos del Gas No Convencional

# ¿De donde venía el crecimiento de demanda de gas en la ultima década?

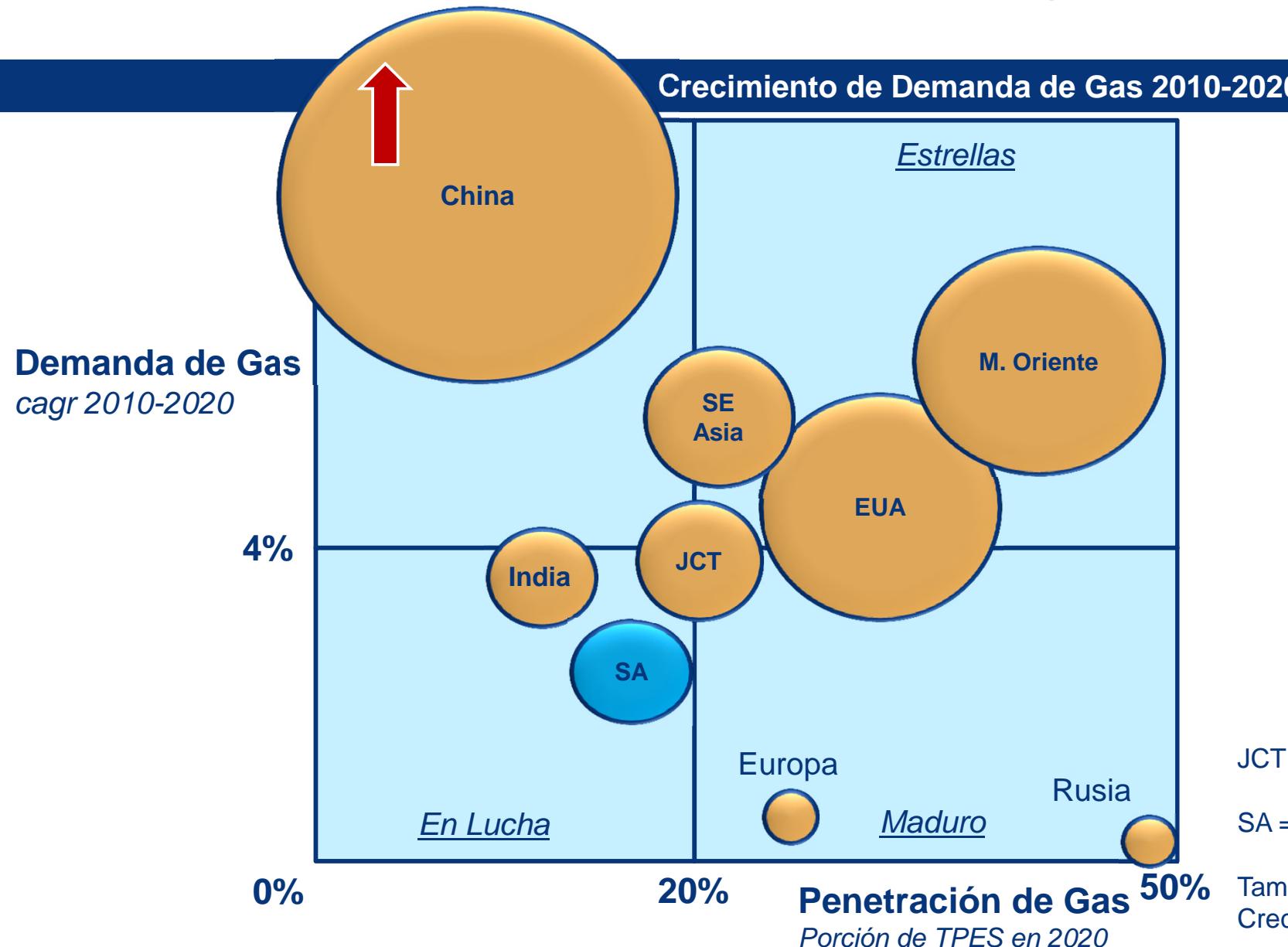


Fuente: Wood Mackenzie Global Gas Service

© Wood Mackenzie 8

Delivering commercial insight

# ...y de donde vendrá el crecimiento de demanda de gas en la década actual?



Fuente: Wood Mackenzie Global Gas Service

© Wood Mackenzie 9

Delivering commercial insight

# El crecimiento de recursos y la oferta disponible vendrá principalmente de mega proyectos, descubrimientos en nuevas fronteras y gas no convencional

>50mmtpa exportaciones de Canadá de LNG propuesta

>250mmtpa exportaciones de EUA de GNL propuesta

100s tpc de gas no convencional en Sudamérica

Exploración

Otro

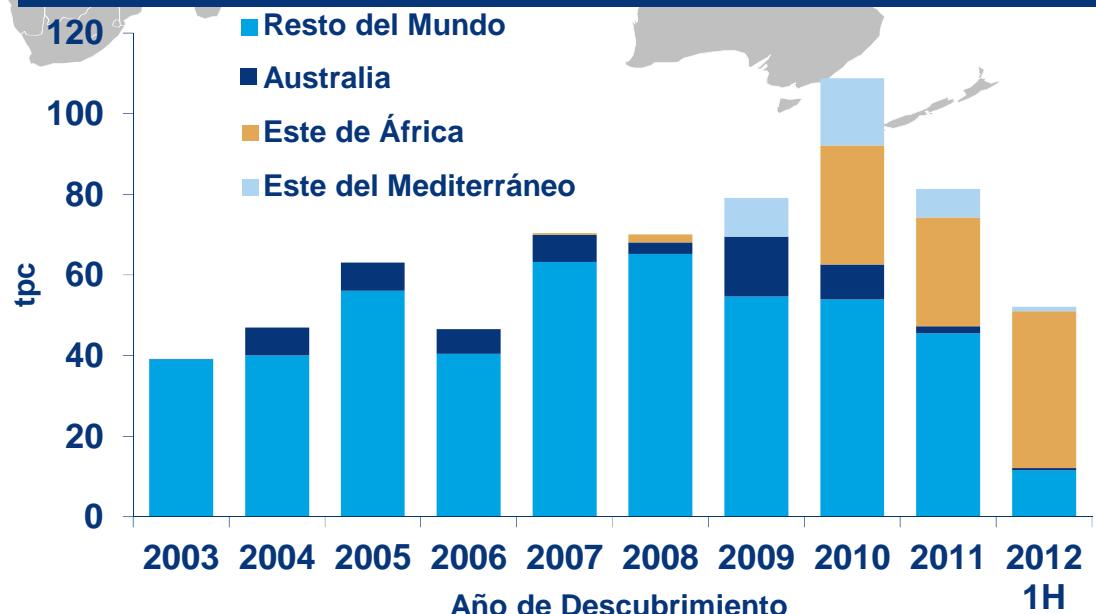
30+tpc de gas en el Este del Mediterráneo

100+tpc de gas en Este de África

Nueva oferta de gas del Este de Rusia

9 plantas onshore proveen el 'footprint' para GNL Australiano utilizando proyectos existentes

Reservas Convencionales Descubiertos a Través de Exploración

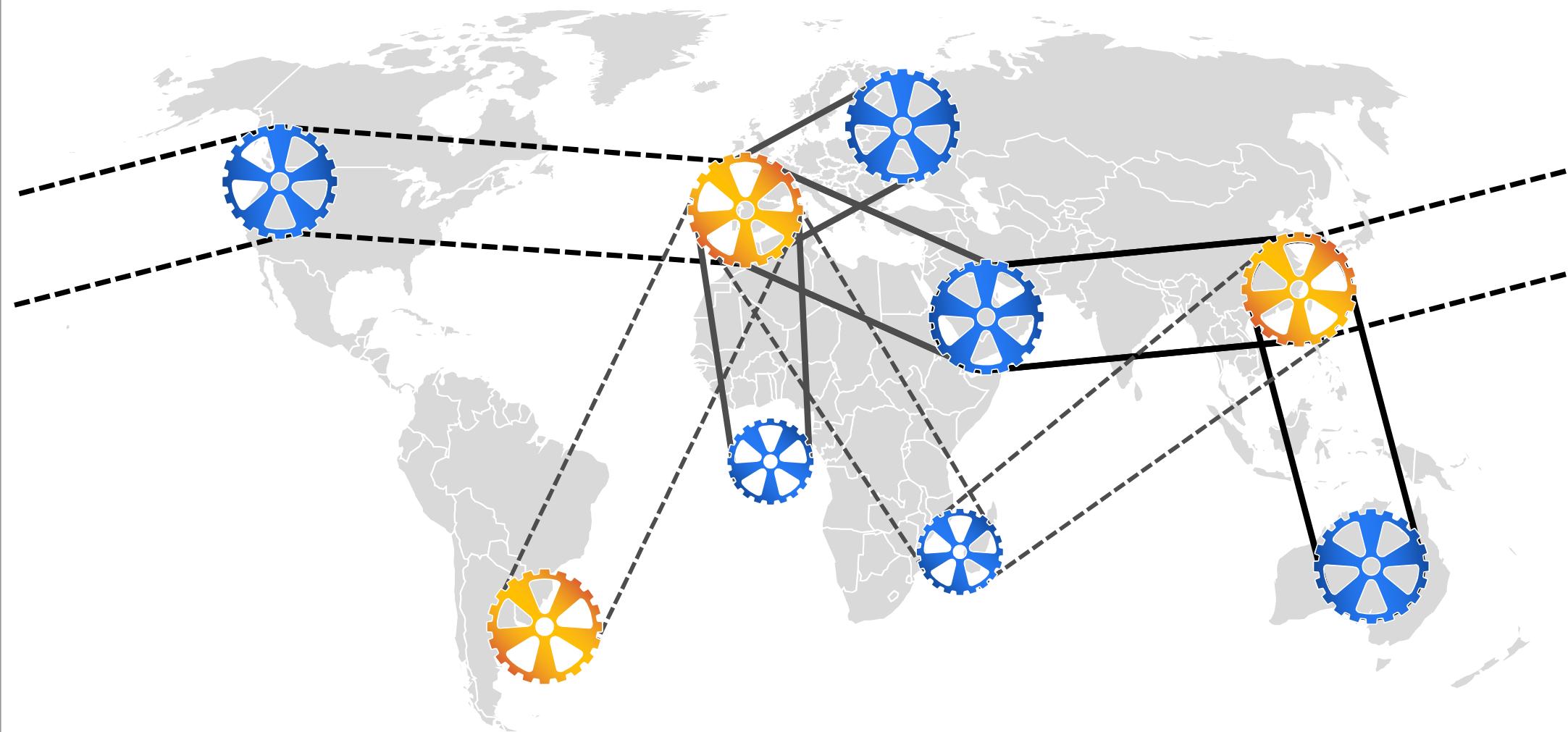


Fuente: Wood Mackenzie Exploration Service

© Wood Mackenzie 10

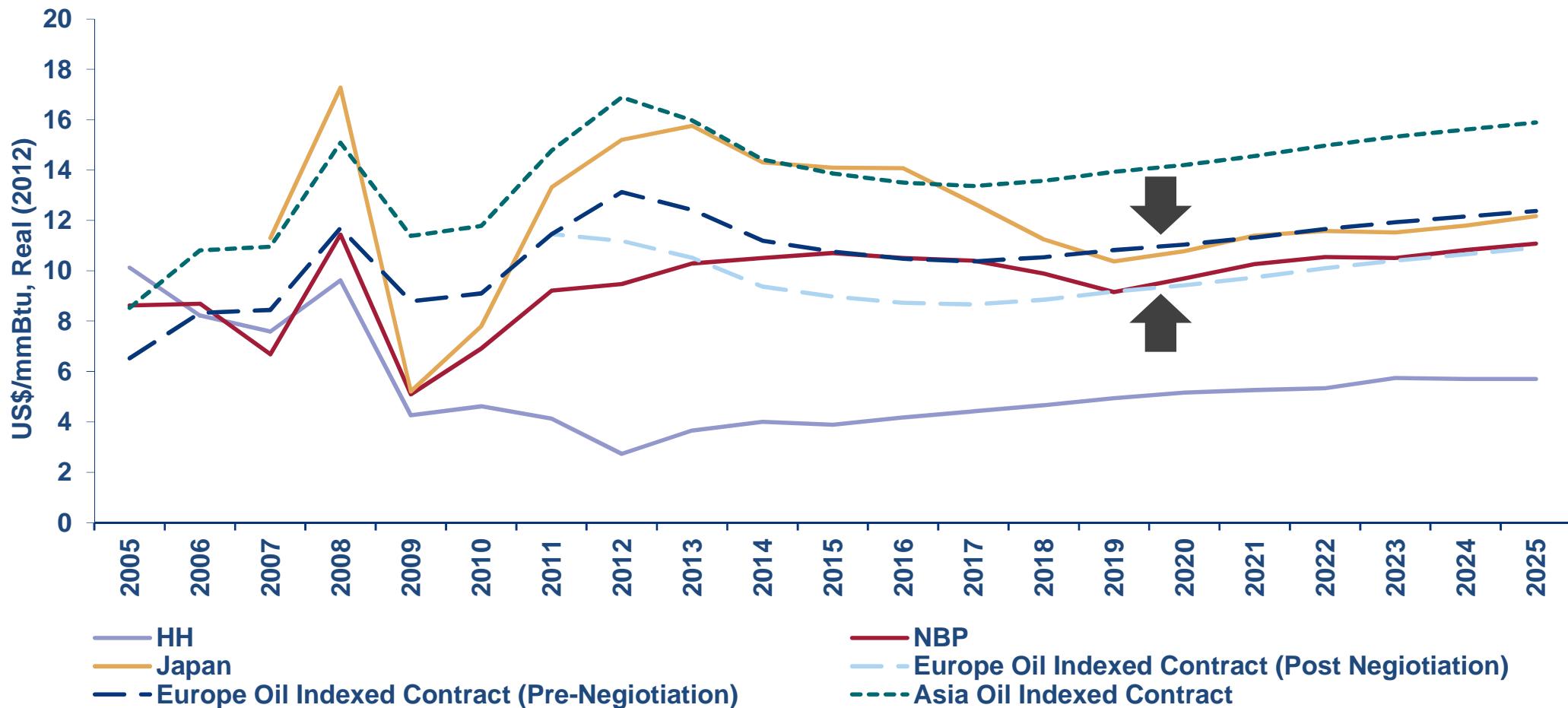
Delivering commercial insight

# Un aumento en la interconectividad regional y la competencia introduce nuevos mecanismos de precios, apretando márgenes de productores



# El resultado es integración de precios a largo plazo fuera de Norteamérica

## Precios de Gas Natural en el Mundo



\* Precios de contratos de largo plazo en Europa y Asia basados en los mecanismos existentes

# Las tendencias globales se comparten, pero los desafíos particulares que enfrenta la industria de gas en Sudamérica difieren de acuerdo con la región

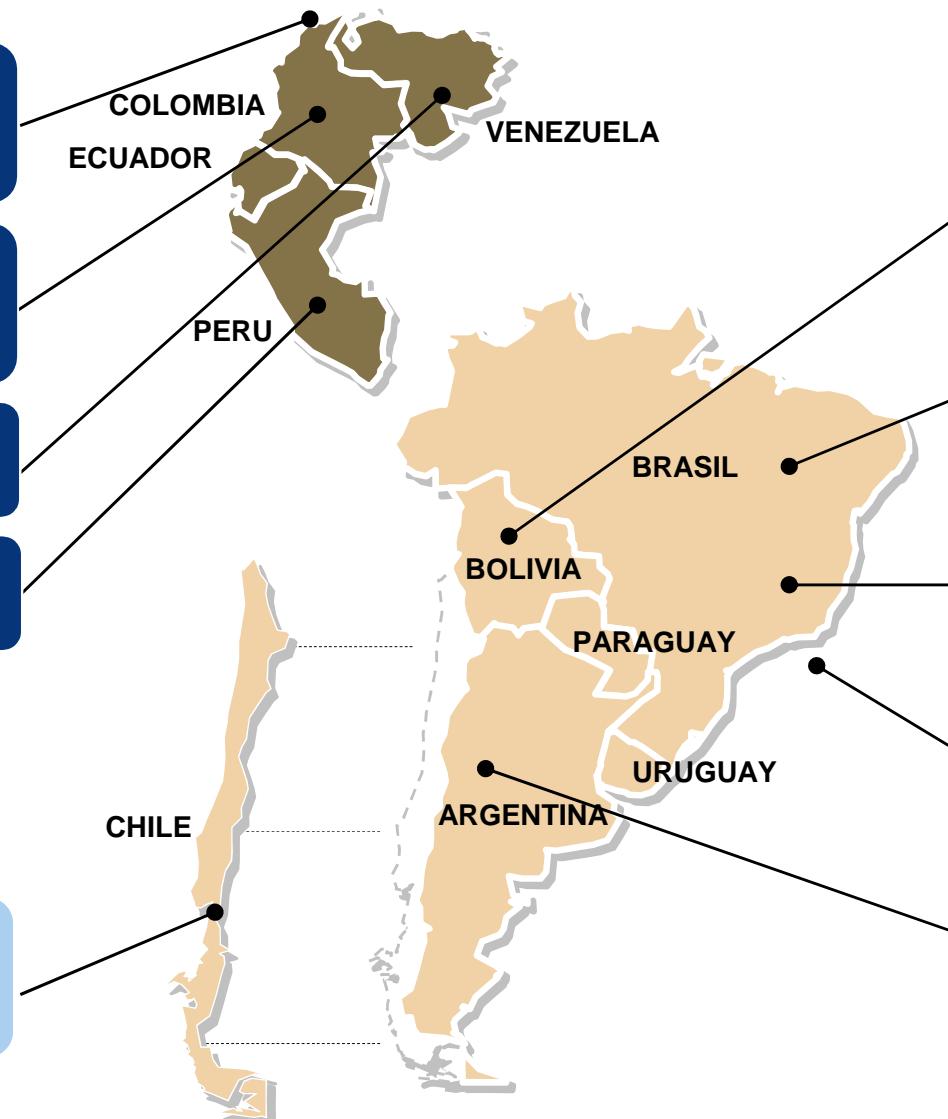
## Al Norte:

¿Se desarrollarán en Colombia el gas no convencional u offshore? Cuándo?

¿Colombia necesitará importaciones y/o exportaciones de GNL?

¿Venezuela desarrollará sus recursos de gas?

¿Tendrá éxito Perú en su campaña de industrialización?



## En el Cono Sur:

¿Se iniciará la exploración Bolivia como reacciona a otras fuentes de gas?

¿Cómo manejará Brasil la flexibilidad de demanda de las plantas térmicas?

¿Cómo desarrollará nuevas fronteras de exploración en Brasil, Uruguay, Paraguay?

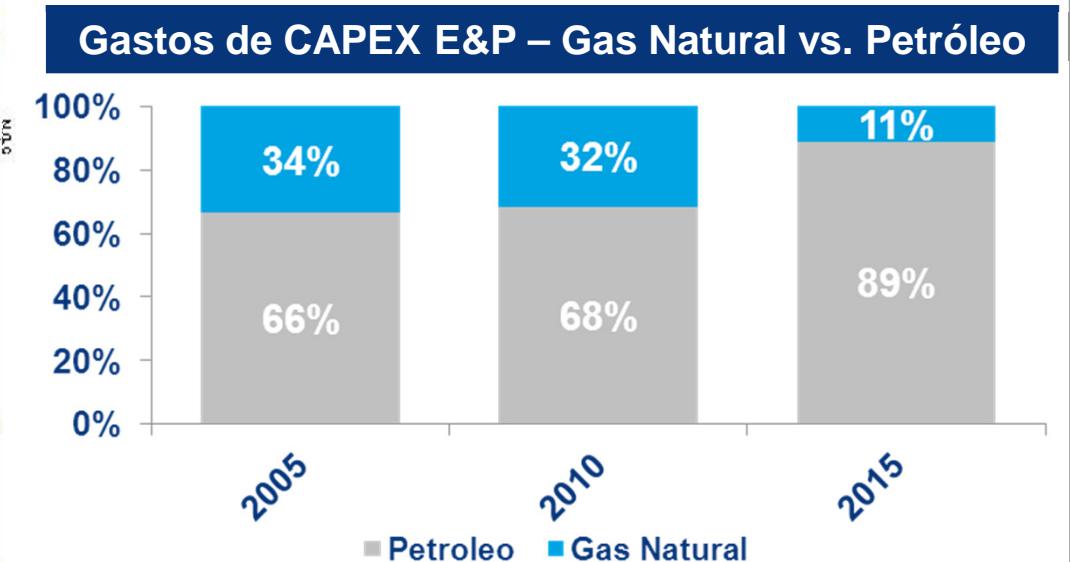
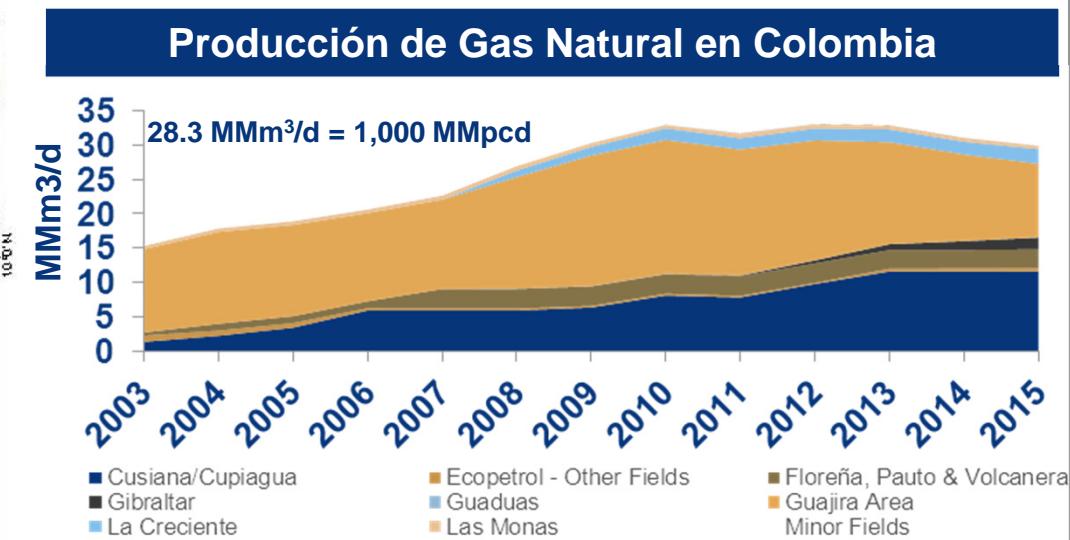
¿Cómo se monetizará pre-sal - escala, tubería, FLNG? ¿Qué pasará con precios?

## En Chile:

¿Podría Chile ganar confianza en Argentina / Bolivia al largo plazo?

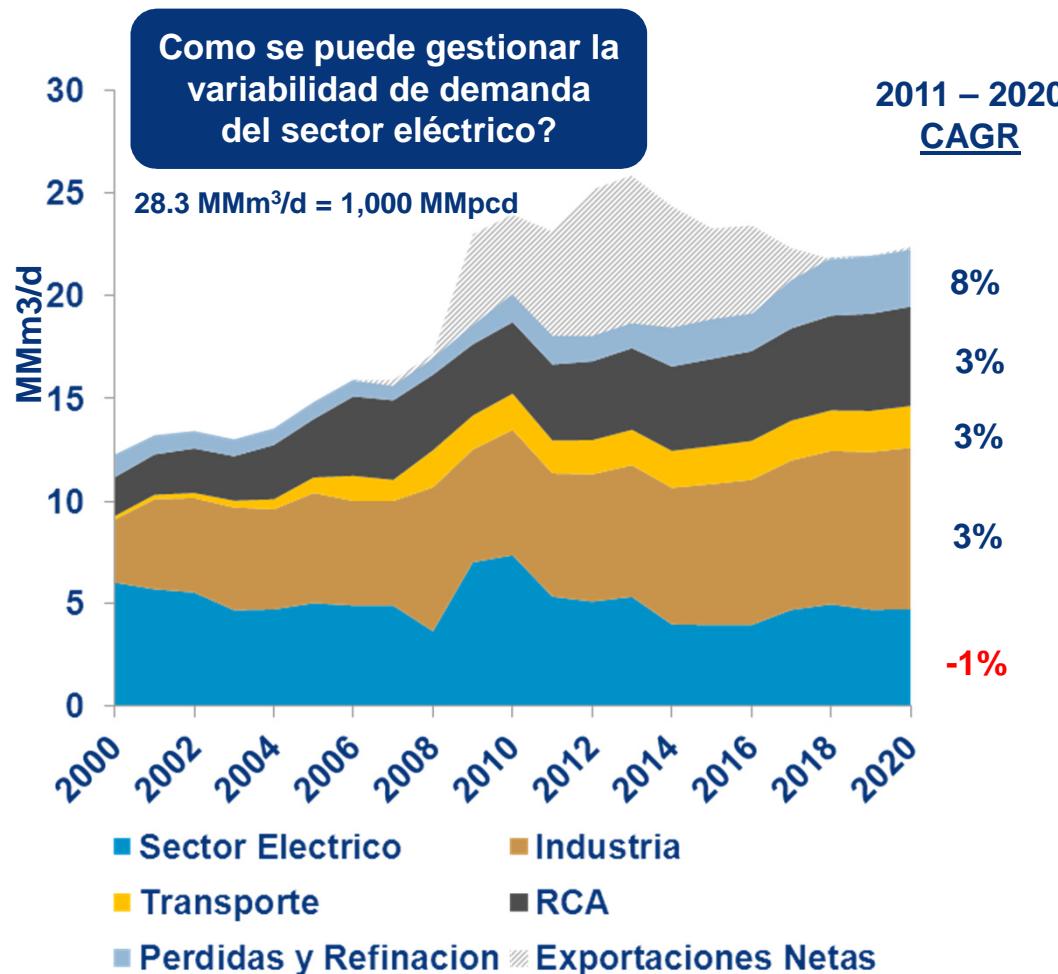
¿Argentina continuará a cambiar el marco regulatorio, fiscal y de precios?

# En Colombia, la industria está restringida por la disponibilidad de gas natural, dificultada por el enfoque en el petróleo y desafíos de infraestructura y precios

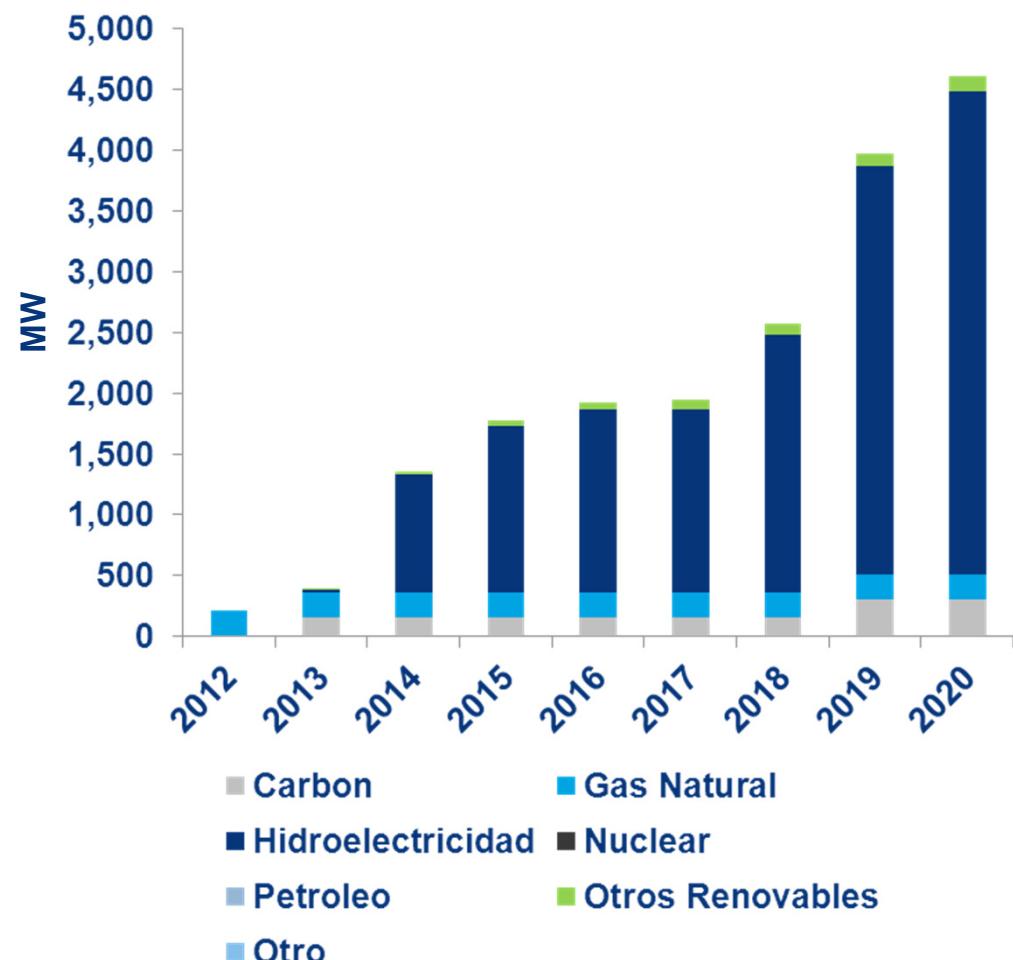


# ...y las limitaciones de los sectores de consumo, principalmente con el rol clave de hidroelectricidad en el sector eléctrico

Demanda de Gas en Colombia (Ventas de Gas)



Adiciones de Capacidad de Generación Eléctrica



# Para enfrentar los desafíos del suministro de gas, el país debería avanzar con soluciones flexibles a corto plazo y más permanentes al mediano y largo plazo

Corto Plazo

- Implementar un proyecto de importación de gas para proveer seguridad al sistema a través de una infraestructura flexible (FSRU) con suministro flexible del mercado spot
- Decidir e implementar una nueva política de precios y licitaciones que facilitan el desarrollo nacional de recursos del gas natural

Mediano y Largo Plazo

- En los próximos años, aumentar significativamente las inversiones dedicadas a probar la comercialidad del gas no convencional en las diversas cuencas con potencial en Colombia (Medio Magdalena, Cordillera Oriental, Catatumbo)
- Explorar la posibilidad de nuevas reservas de gas offshore que están próximos a la costa
- Dependiendo de los resultados del gas doméstico, ajustar la estrategia GNL y/o el plan de la matriz energética de Colombia de largo plazo
- En el caso de obtener éxito de escala material en el desarrollo del gas no convencional o de gas offshore, Colombia tendrá que considerar la comercialización regional (gasoducto a Panamá, GNL pequeña al Caribe) y los proyectos de GNL a gran escala

# Estudio de Caso: No convencionales transformaron el mercado de gas en Norteamérica, pero, la presencia de condiciones favorables facilitó el cambio

## Factores Facilitadores en las Cuencas del Shale de EEUU

### Cadena de Suministro y Servicios

Los primeros productores podrían utilizar temporalmente los servicios requeridos de una cadena de suministro establecida y presente, lo cual provee una fuerte base para el crecimiento

### Infraestructura

La presencia de infraestructura posibilitó a muchas compañías a dirigir la fase de “Pilotos” sin construir facilidades/ductos de grande escala

**Alrededor de US\$35 Mil Millones de Costos Fueron Evitados en el Desarrollo del Shale**

El marco de royalties y concesiones, el tratamiento favorable de impuestos, y los créditos para el CAPEX posibilitó a los operadores a invertir de una forma rentable en activos no convencionales

### Términos Fiscales

La industria se aprovechó de los datos y la experiencia de décadas con cuencas de shale, la mayoría cuales fueron perforadas en el pasado para llegar a los campos más profundos

### Datos Históricos de Pozos

*Colombia posee algunos de estas ventajas y un avance en términos de reglas regulatorias*

# Agenda

1

Introducción a Wood Mackenzie

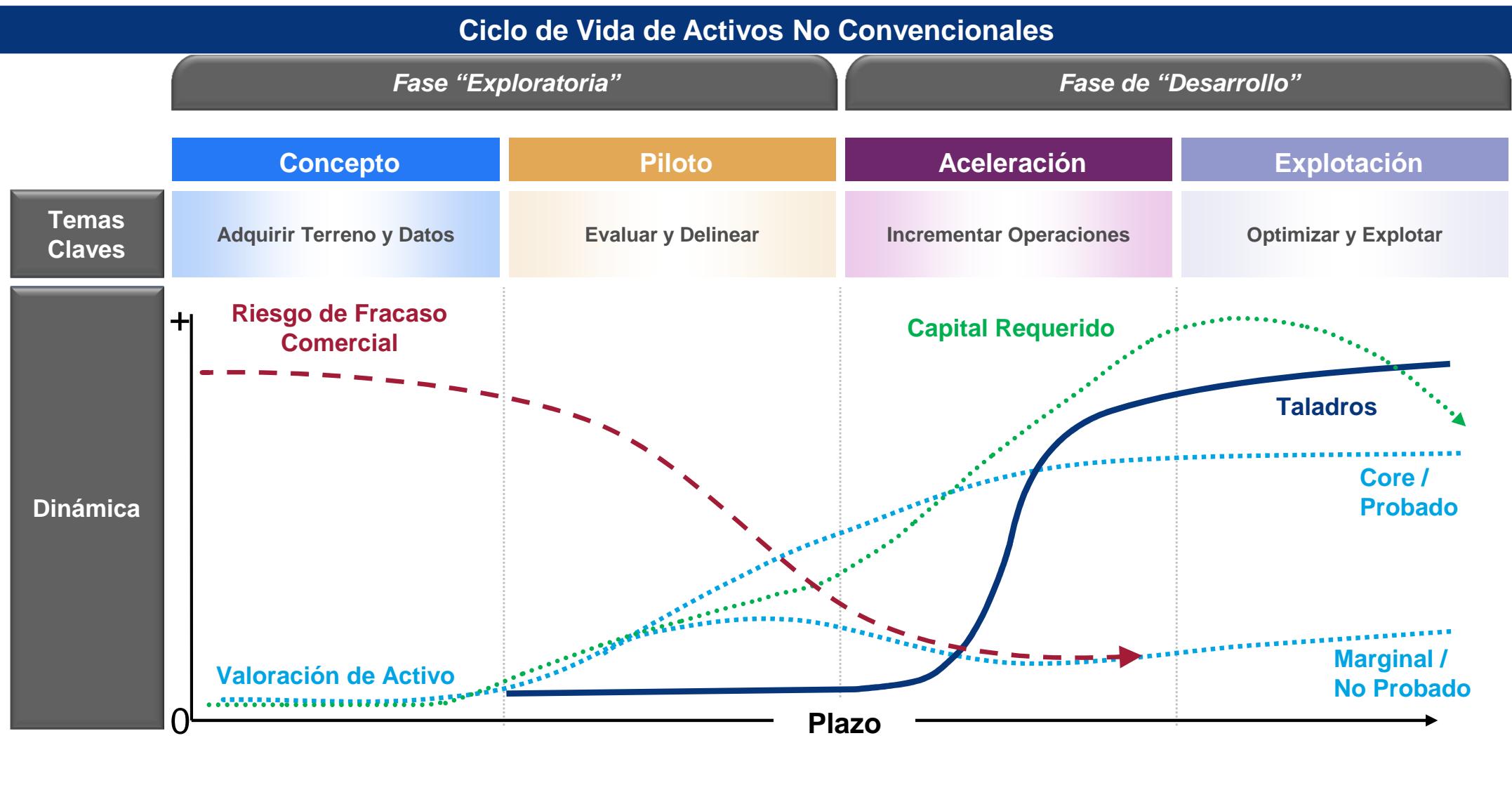
2

Entorno del Gas Natural en Colombia

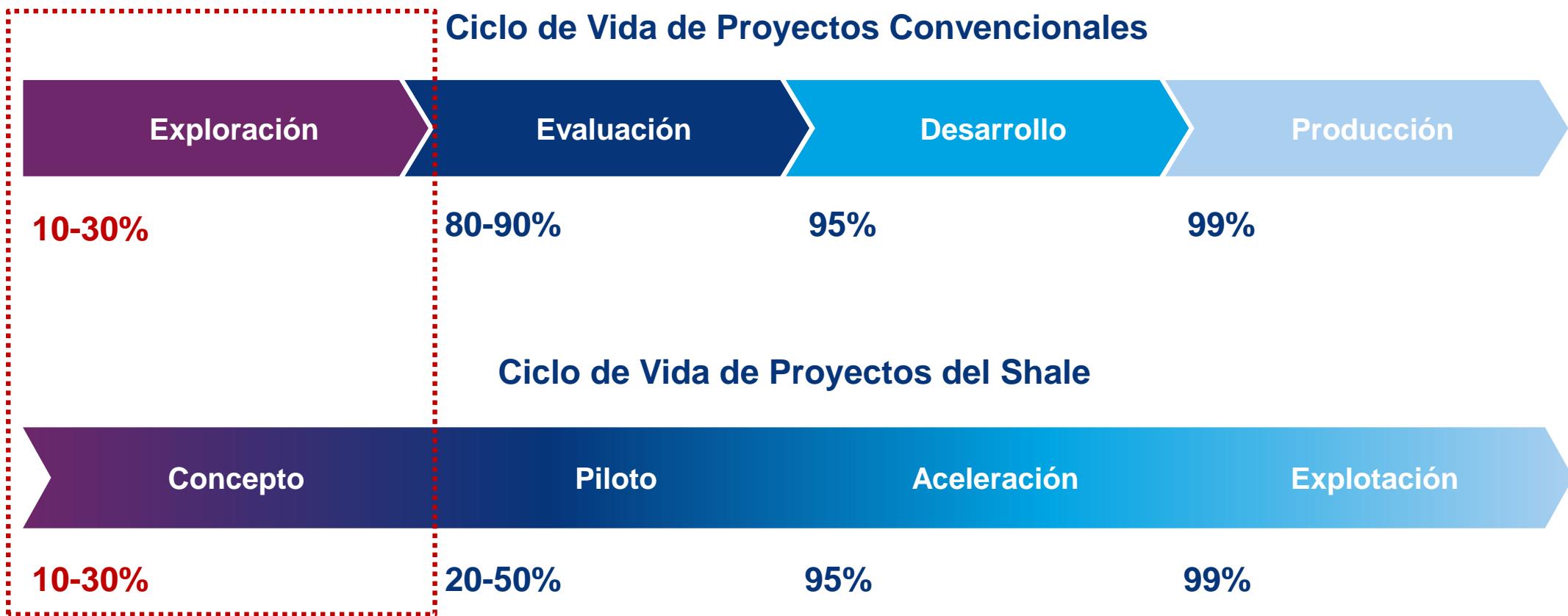
3

**Desafíos del Gas No Convencional**

# Las oportunidades no convencionales cambian durante las etapas del ciclo de vida del proyecto



**En etapas iniciales, la probabilidad de éxito (“Chance of Success”) es similar a activos convencionales, pero diverge en las etapas de evaluación/piloto...**



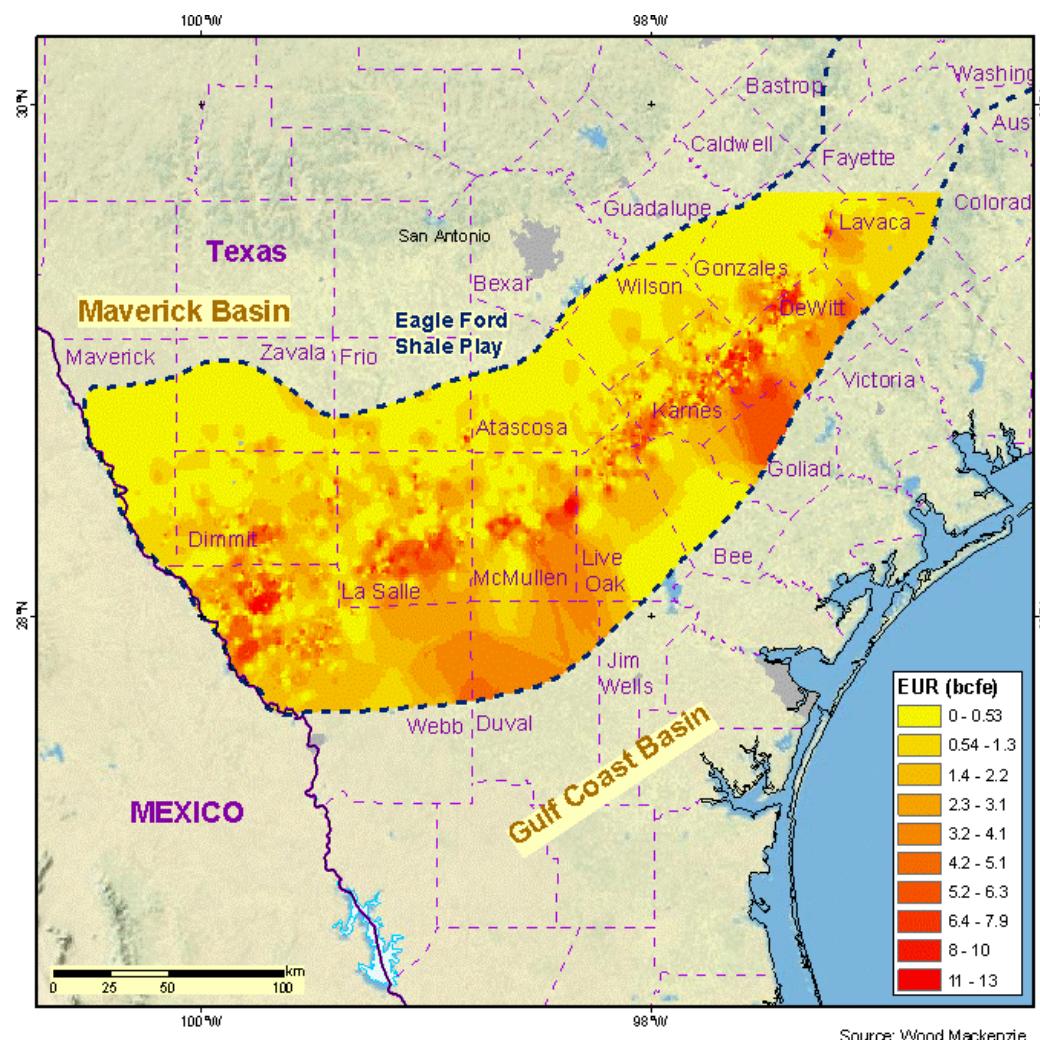
*No todos los shales son exitosos y hasta dentro de cuencas exitosas, el rango de desempeño de pozos dirigidos “Chance of Success” es variable – CoS << 1 para shale en etapas iniciales*

# ...más de la mitad de las cuencas de Shale en EEUU no lograron éxito y las cuencas exitosas no son homogéneas

Cuencas de Shale No Exitosas	Pozos Perforados	Costo por Pozo Estimado (US\$ millones)	Costo Total Estimado (US\$ millones)
Barnett Woodford	23	\$17	\$380
Conasauga	28	\$4	\$98
Mancos	22	\$4	\$97
Gothic	14	\$6	\$78
Baxter	19	\$4	\$67
Palo Duro	20	\$3	\$60
Floyd	7	\$4	\$28
Cody	6	\$3	\$18
Pierre	7	\$2	\$16
Collingwood	1	\$10	\$10
<b>Total</b>	<b>147</b>		<b>\$851</b>

\*Datos son de compañías cubiertas por Wood Mackenzie

## Variabilidad de Desempeño de Pozos del Eagle Ford



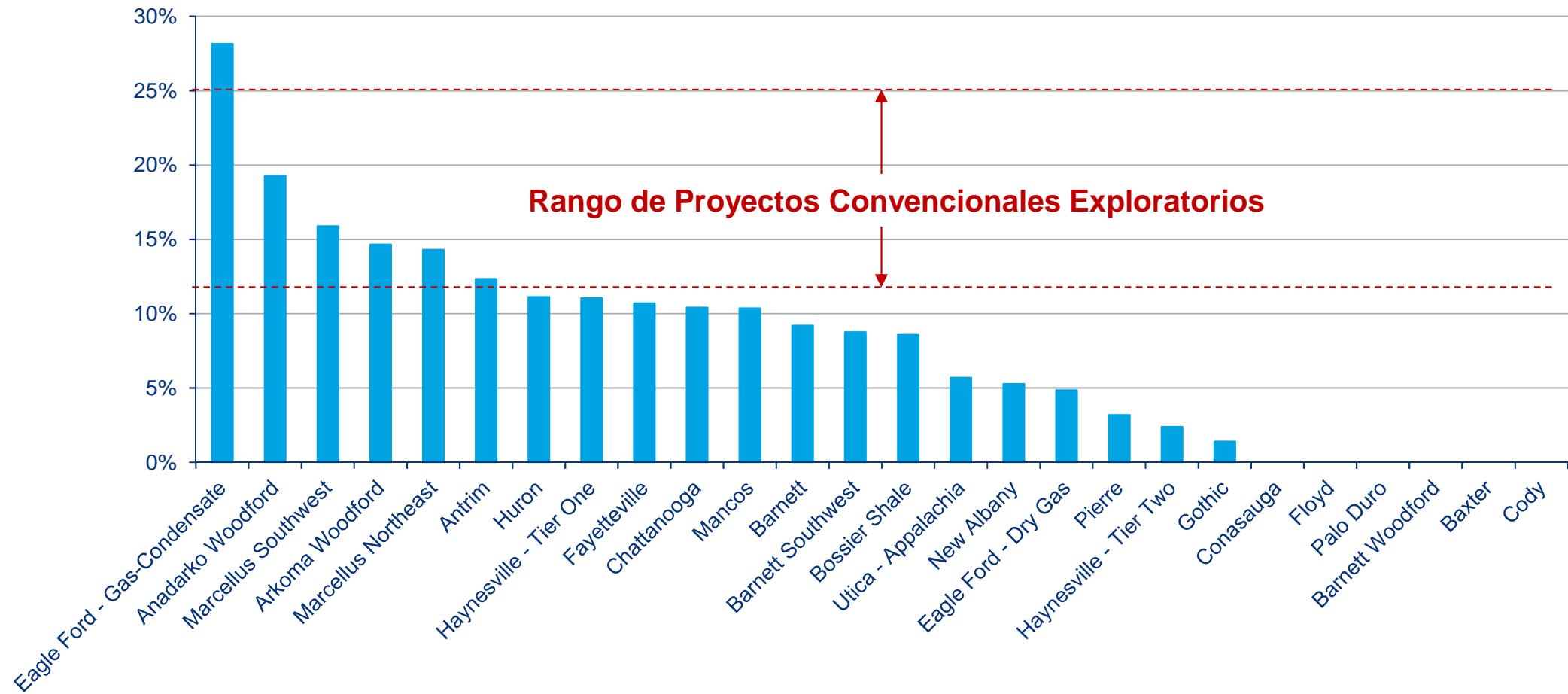
Fuente: Wood Mackenzie Unconventional Play Service & Upstream Consulting

© Wood Mackenzie 21

Delivering commercial insight

# Sorprendentemente (o no), los retornos de proyectos exitosos de shale en EEUU son comparables con convencionales - “Full Cycle” vs. “Point Forward”

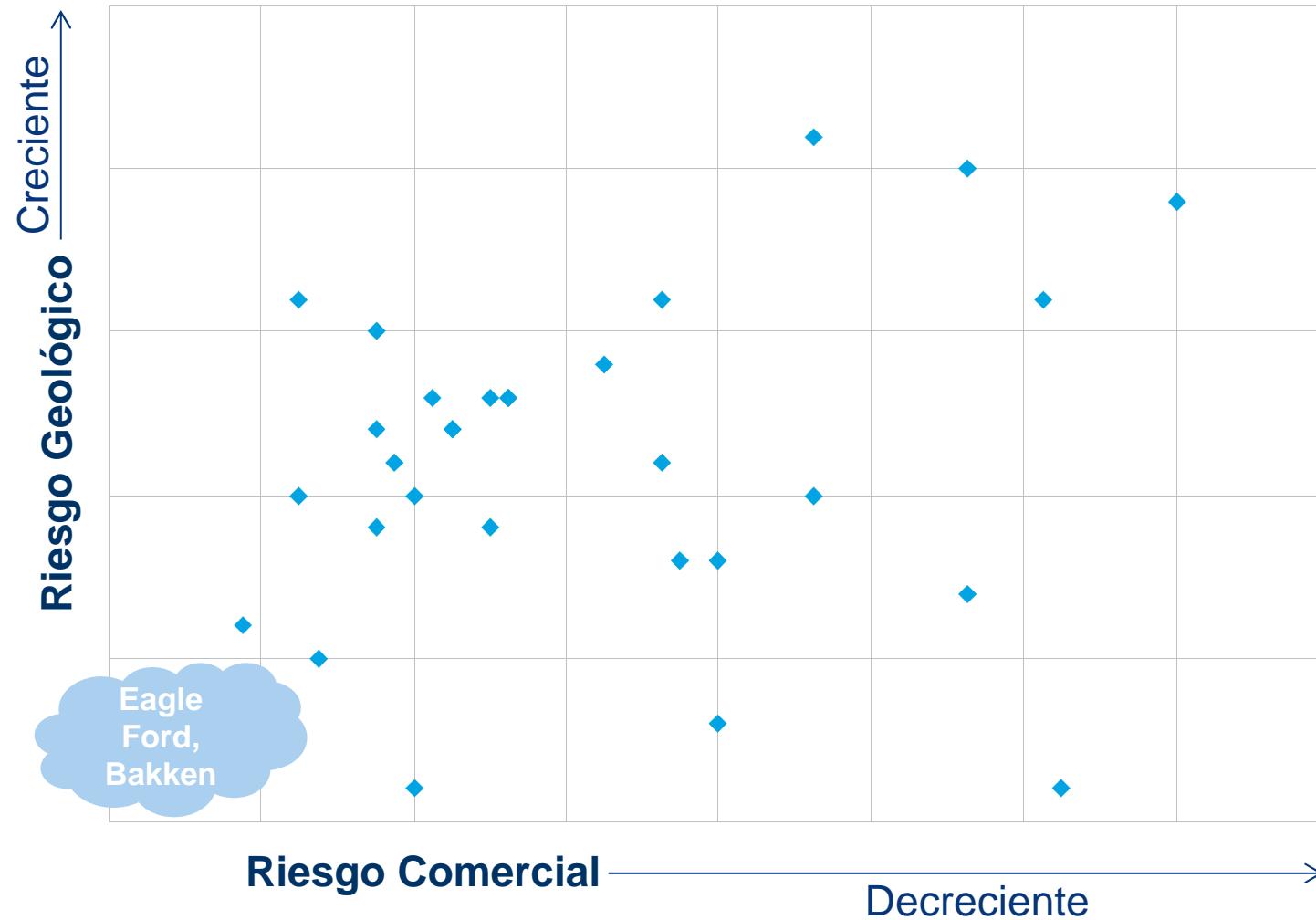
TIR Pos-Impuestos de Proyectos Hipotéticos de Shale de EEUU



Source: Wood Mackenzie Unconventional Play Service

# Las cuencas internacionales poseen aun más riesgos técnicos y comerciales

## Evaluación de Riesgo Técnico y Comercial de Cuencas de Shale (Fuera de Norteamérica)

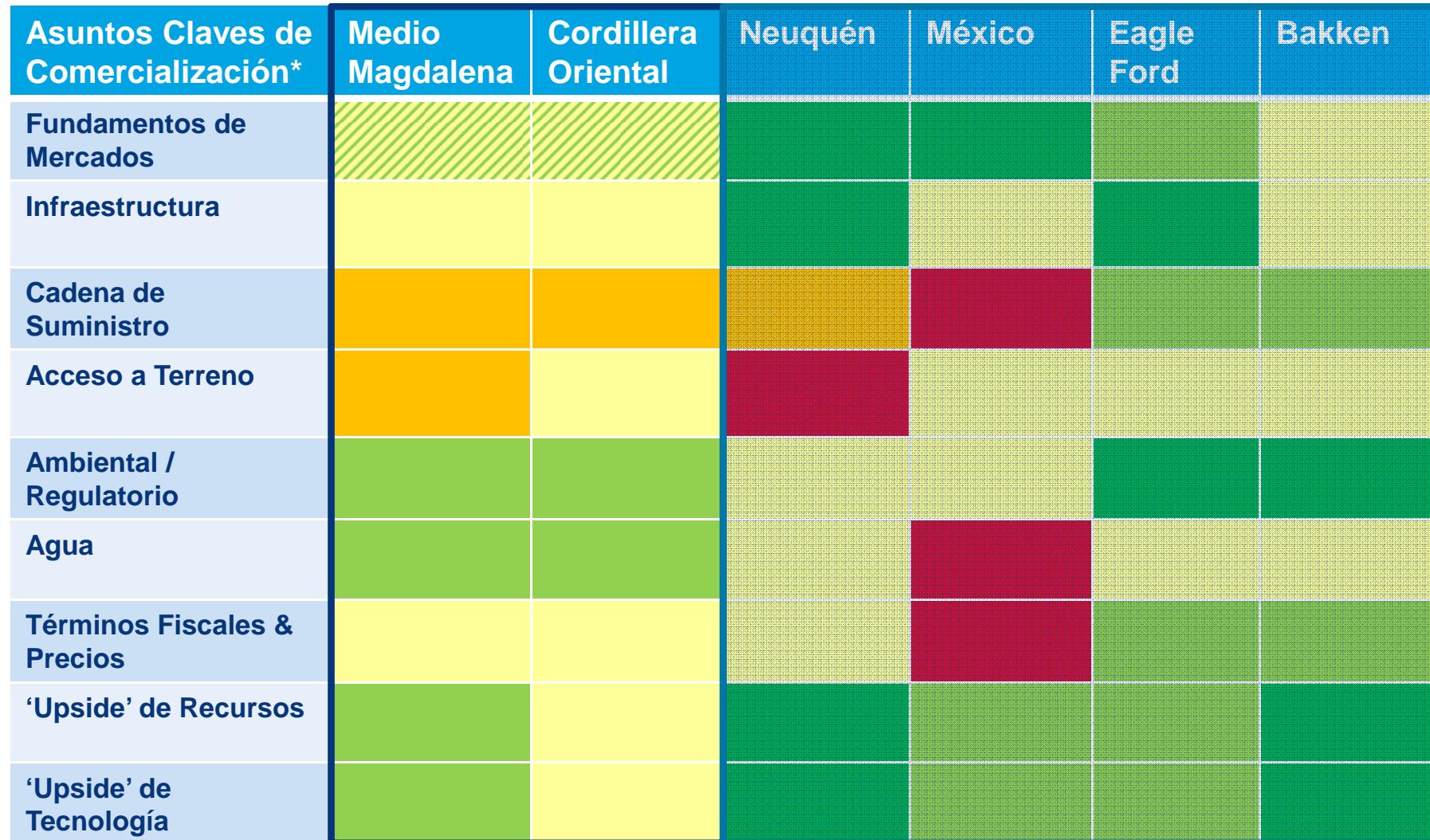


Fuente: Wood Mackenzie Upstream Consulting

© Wood Mackenzie 23

Delivering commercial insight

# En Colombia, riesgos comerciales y técnicos difieren por cuencas principales



*Mejores prácticas probadas de “de-risking” en Norteamérica deberían ser combinadas con la realidad comercial de Colombia para desarrollar una estrategia integrada*

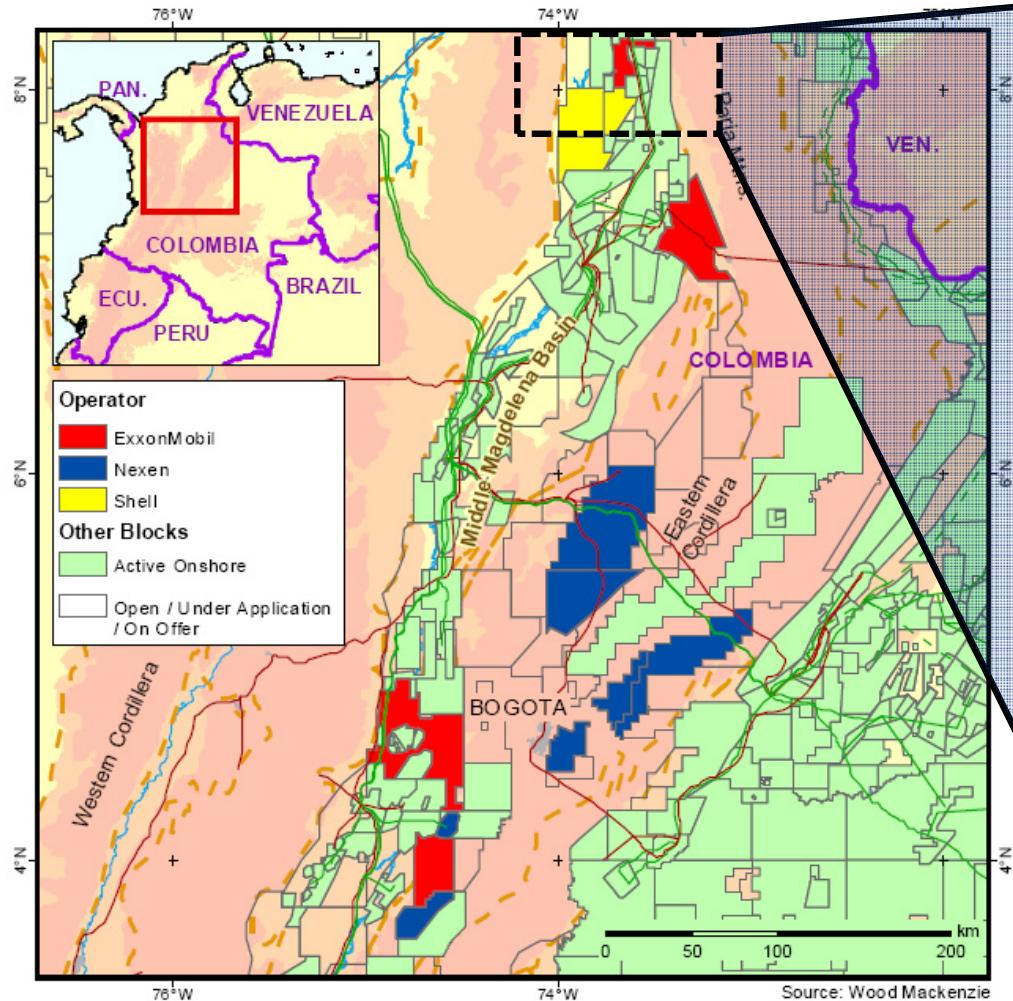
# A reducir el riesgo, las exploradoras deberían enfocar en estrategias que facilitan la cadena, minimizan capital de riesgo, y preservan “upside”

## Retos Comerciales para Operadoras en Colombia de Activos de Shale

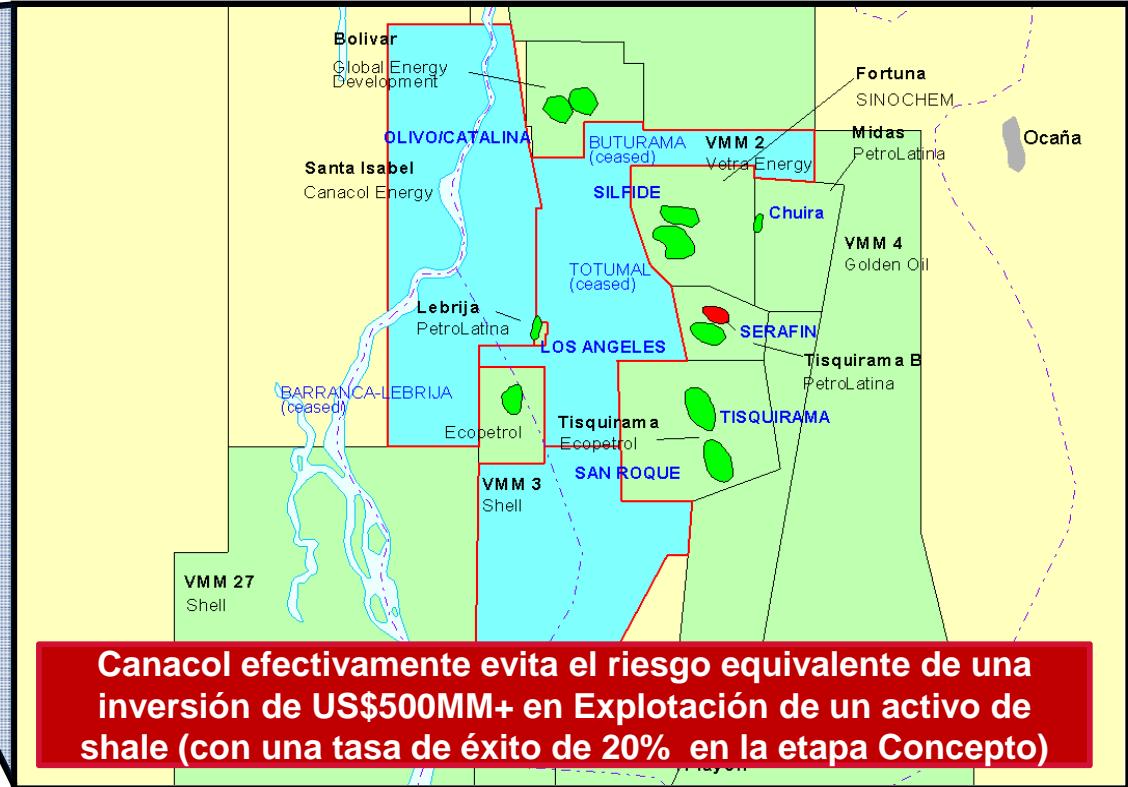


# Estudio de Caso: Las asociaciones de Canacol (XOM, Shell, & COP) redujeron riesgos de inversión, aumentaron “CoS”, y mantuvieron participación

## Cuencas Medio Magdalena y Cordillera Oriental



## Participación de Canacol en la Cuenca Medio Magdalena



- **VMM 2** – Canacol hizo un farm-out de la mitad de su interés (40%); XOM asume el riesgo exploratorio de 3 pozos en el plan (US\$50MM)
- **VMM 3** – Canacol hizo un farm-out de 100% a Shell, el plan requiere US\$50MM de inversiones y Canacol tiene la opción de 20% en 2014
- **Santa Isabel** – Monetizó en 2013 70% después del descubrimiento en VMM 2 a través de otro farm-out con COP; Serán perforados hasta 13 pozos

**Gracias**



**Eric Eyberg**

**Sr. Managing Consultant, Latin America**

**Tel.: +55 21.3550.7704**

**Email: eric.eyberg@woodmac.com**



**Alberto Bullrich**

**Vice President, Latin America**

**Tel.: +1 305 666 4993**

**Email: alberto.bullrich@woodmac.com**

## Wood Mackenzie Disclaimer

- › This presentation has been prepared by Wood Mackenzie Inc. It has not been prepared for the benefit of any particular person and may not be relied upon by any person or other third party. If, notwithstanding the foregoing, this presentation is relied upon by any person, Wood Mackenzie does not accept, and disclaims, all liability for loss and damage suffered as a result.
- › The information contained in these slides may be retained by recipients. However, these slides and the contents of this presentation may not be disclosed to any other person or published by any means without Wood Mackenzie Inc's prior written permission.

**Detalles de contacto global**

Europa +44 (0)131 243 4400

América +1 713 470 1600

Asia y el Pacífico +65 6518 0800

Correo electrónico energy@woodmac.com

Sitio web [www.woodmac.com](http://www.woodmac.com)

**Oficinas globales**

Australia

Brasil

Canadá

China

India

Indonesia

Japón

Malasia

Rusia

Singapur

Corea del Sur

Emiratos Árabes Unidos

Reino Unido

Estados Unidos



Wood Mackenzie es la fuente más completa de conocimiento sobre las industrias del metal y la energía del mundo. Analizamos y asesoramos sobre todas las etapas de la cadena de valor (desde el descubrimiento a la entrega, y más allá) para proporcionar a los clientes el entendimiento comercial que los hace más fuertes. Para obtener más información, visite: [www.woodmac.com](http://www.woodmac.com)