

V JORNADAS DE DERECHO AMBIENTAL  
Y DESARROLLO SUSTENTABLE  
ROLES Y COMPROMISOS ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO



***SECUESTRO E INYECCIÓN DE CO<sub>2</sub> EN  
YACIMIENTOS DE PETRÓLEO Y GAS NATURAL  
COMO MEDIDA DE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO***

JESUS GALDOS COLON A.

CARACAS

NOVIEMBRE 2009



# V JORNADAS DE DERECHO AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE

## **CONTENIDO**

- I.- INTRODUCCIÓN: ANTECEDENTES JURÍDICOS INTERNACIONALES
- II.- LOS POSIBLES SISTEMAS DE CAPTACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE CO<sub>2</sub>
- III.- ALMACENAMIENTO GEOLÓGICO
- IV.- RIESGOS E IMPACTO AMBIENTAL ASOCIADO AL ALMACENAMIENTO GEOLÓGICO
- V.- ASPECTOS JURÍDICOS



# V JORNADAS DE DERECHO AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE

## I.- INTRODUCCIÓN

- ✓ ANTECEDENTES JURÍDICOS INTERNACIONALES:
- ✓ CONVENCIÓN MARCO SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO, (U.N.). RIO DE JANEIRO, 1992. NO VINCULANTE
- ✓ TERCERA CONFERENCIA, CAMBIO CLIMÁTICO. PROTOCOLO DE KIOTO. 1997. VINCULANTE. LIMITAR EMISIONES. GASES: CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, NO<sub>2</sub>, HFC, PFC, SF<sub>6</sub>



# V JORNADAS DE DERECHO AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE

## I.- INTRODUCCIÓN

### PROTOCOLO DE KIOTO-MECANISMOS DE FLEXIBILIDAD:

- COMERCIO INTERNACIONAL DE EMISIONES
- EJECUCIÓN CONJUNTA
- MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO (MDL)
- BOSQUES COMO SUMIDEROS DE CO<sub>2</sub>



# V JORNADAS DE DERECHO AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE

## **II.- POSIBLES SISTEMAS DE CAPTACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE CO<sub>2</sub>**

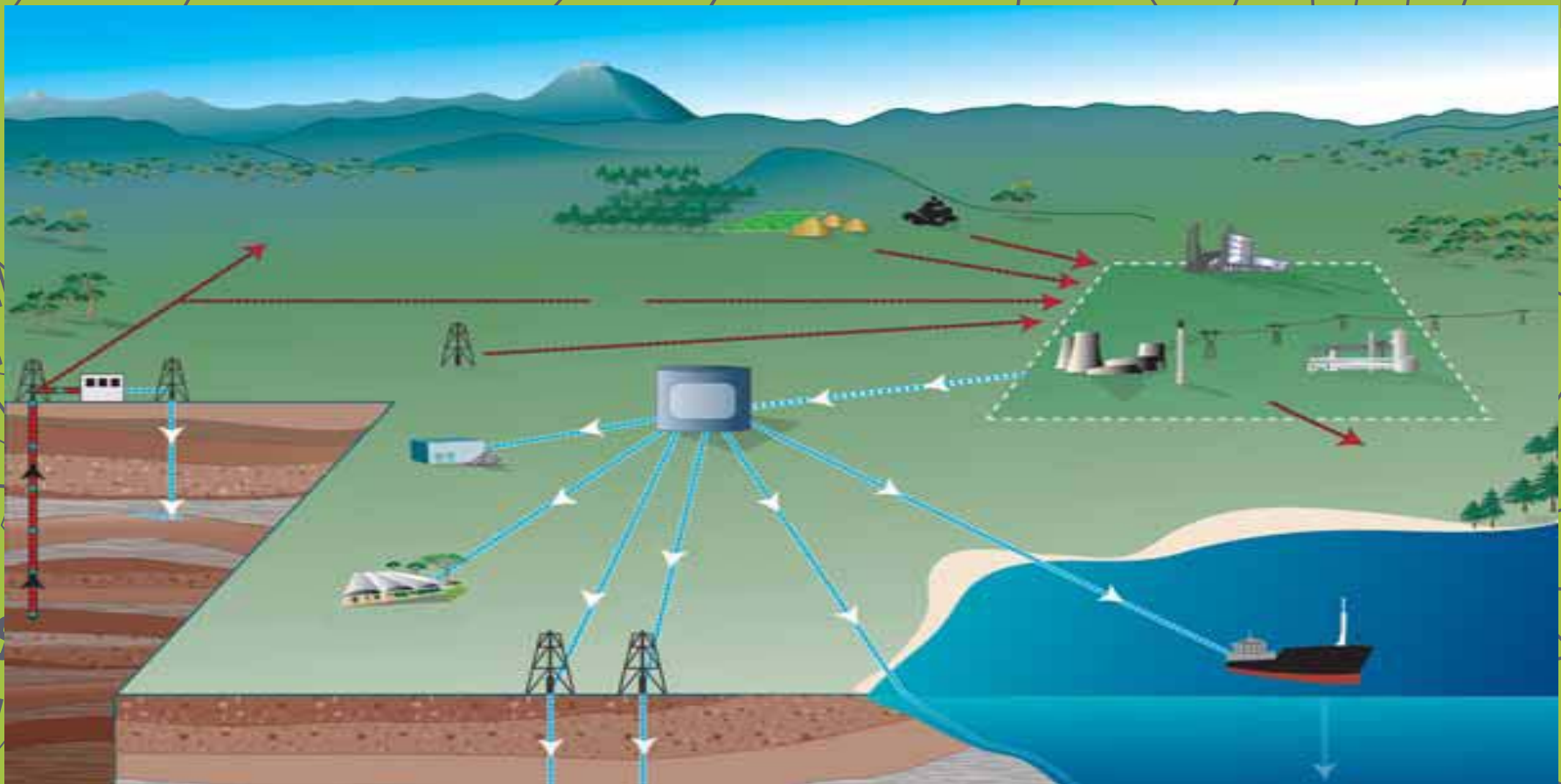
*1. - ALMACENAMIENTO GEOLÓGICO EN YACIMIENTOS DE  
PETRÓLEO Y GAS-RECUPERACIÓN MEJORADA.*

*2. - ALMACENAMIENTO OCEÁNICO-INYECCIÓN DIRECTA  
O DISOLUCIÓN EN MARES Y LAGOS.*

*3. - CARBONATACIÓN MINERAL EN LECHOS DE SILICATOS  
NATURALES*

# V JORNADAS DE DERECHO AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE

## II.- POSIBLES SISTEMAS DE CAPTACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE CO<sub>2</sub>





# V JORNADAS DE DERECHO AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE

## III.- ALMACENAMIENTO GEOLÓGICO

✓ *YACIMIENTOS DE PETRÓLEO Y GAS CASI AGOTADOS*

✓ *UTILIZACIÓN DE CO<sub>2</sub> PARA LA RECUPERACIÓN MEJORADA DE PETRÓLEO Y GAS*

✓ *FORMACIONES SALINAS PROFUNDAS: MARÍTIMAS Y TERRESTRES*

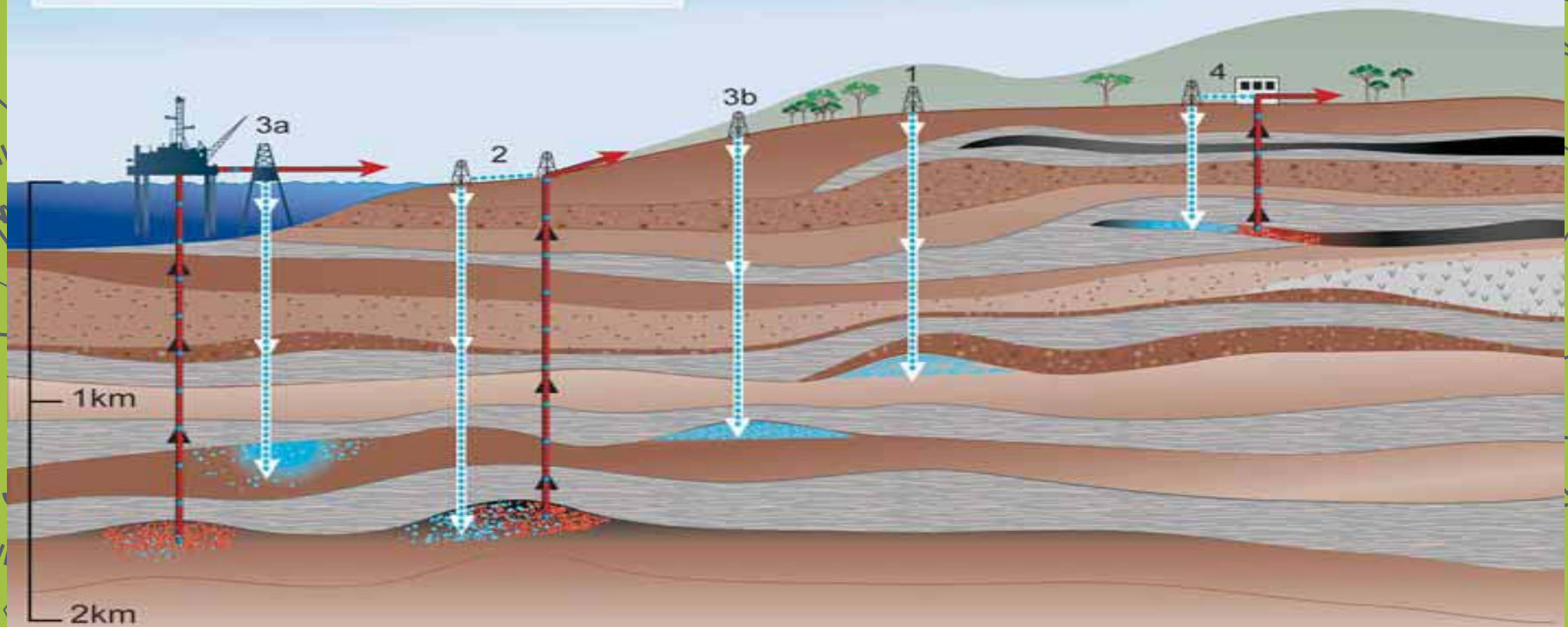
✓ *UTILIZACIÓN DE CO<sub>2</sub> PARA LA RECUPERACIÓN MEJORADA DE METANO EN CAPAS DE CARBÓN*

# V JORNADAS DE DERECHO AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE

## III.- ALMACENAMIENTO GEOLÓGICO

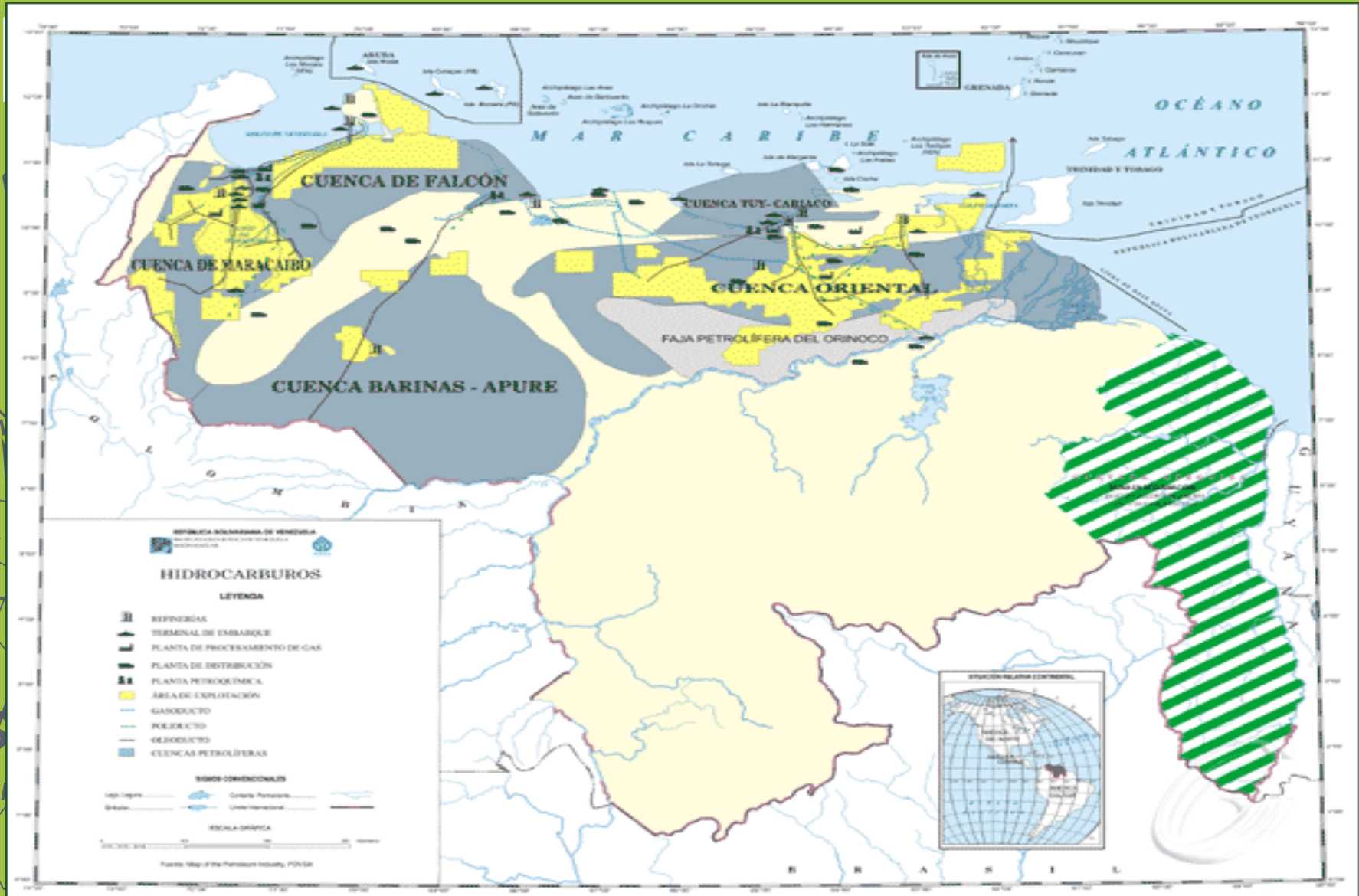
### Overview of Geological Storage Options

- 1 Depleted oil and gas reservoirs
- 2 Use of CO<sub>2</sub> in enhanced oil and gas recovery
- 3 Deep saline formations — (a) offshore (b) onshore
- 4 Use of CO<sub>2</sub> in enhanced coal bed methane recovery





# V JORNADAS DE DERECHO AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE





# V JORNADAS DE DERECHO AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE

## **IV.- RIESGOS E IMPACTO AMBIENTAL ASOCIADO AL ALMACENAMIENTO GEOLÓGICO**

*FUGAS DEL ALMACENAMIENTO DE CO<sub>2</sub>:*

*RIESGOS MUNDIALES*

*RIESGOS LOCALES*





# V JORNADAS DE DERECHO AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE

## **IV.- RIESGOS E IMPACTO AMBIENTAL ASOCIADO AL ALMACENAMIENTO GEOLÓGICO**

**RIESGOS MUNDIALES: LIBERACIÓN DE CO<sub>2</sub> EN CANTIDADES SIGNIFICATIVAS QUE PUEDA CONTRIBUIR AL CAMBIO CLIMÁTICO**

**SEGÚN CÁLCULOS: RETENCIÓN DEL 99% EN PERÍODO DE 100 AÑOS; Y HASTA 99% EN 1.000 AÑOS**



# V JORNADAS DE DERECHO AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE

## **IV.- RIESGOS E IMPACTO AMBIENTAL ASOCIADO AL ALMACENAMIENTO GEOLÓGICO**

- ✓ **RIESGOS LOCALES: A LOS SERES HUMANOS QUE TRABAJAN CERCA DE POZOS DE INYECCIÓN. ECOSISTEMAS Y AGUAS SUBTERRÁNEAS.**
- ✓ **FUGAS POR FALLAS EN POZOS DE INYECCIÓN O FUGAS ASCENDENTES EN POZOS ABANDONADOS**
- ✓ **FUGAS A TRAVÉS DE FALLAS O FRACTURAS NO DETECTADAS: DAÑOS A ACUÍFEROS Y ACIDIFICACIÓN DE SUELOS**



# V JORNADAS DE DERECHO AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE

## V.- ASPECTOS JURÍDICOS

- 1. - ESCASA O NINGUNA REGULACIÓN AL RESPECTO. ASPECTOS A CONSIDERAR: RESPONSABILIDAD, INSTITUCIONES, VIGILANCIA CONTINUA, ETC.*
- 2. - LEGISLACIONES EN PETRÓLEO Y AGUA POTABLE*
- 3. - INYECCIÓN EN EL MAR: TRATADOS INTERNACIONALES: DERECHO DEL MAR, CONVENCIÓN DE LONDRES 11 Y OSPAR12 (ATLÁNTICO NORESTE)*
- 4. - CASOS: SLEIPNER (MAR DEL NORTE), WEYBURN (CANADA) E IN SALAH (ARGELIA)*

*GRACIAS POR  
SU ATENCIÓN !!!*

