DAI

Shaping a more livable world.

Agua y Desarrollo Económico

1er Foro de Panorama y Perspectivas del Agua en México 2019-2024

Jornada Aguas, Mares y Océanos

Dra. Lourdes Melgar

Directora del Programa de Energía DAI

CONTENIDO

1. Agua y Energía

2. Fracking: ¿falso dilema?

3. ¿ Es una opción para México ?

5. Premisas mínimas para un proyecto piloto en México

1. AGUA Y ENERGÍA

Para producir energía se requiere agua,
y para consumir agua, se utiliza energía.

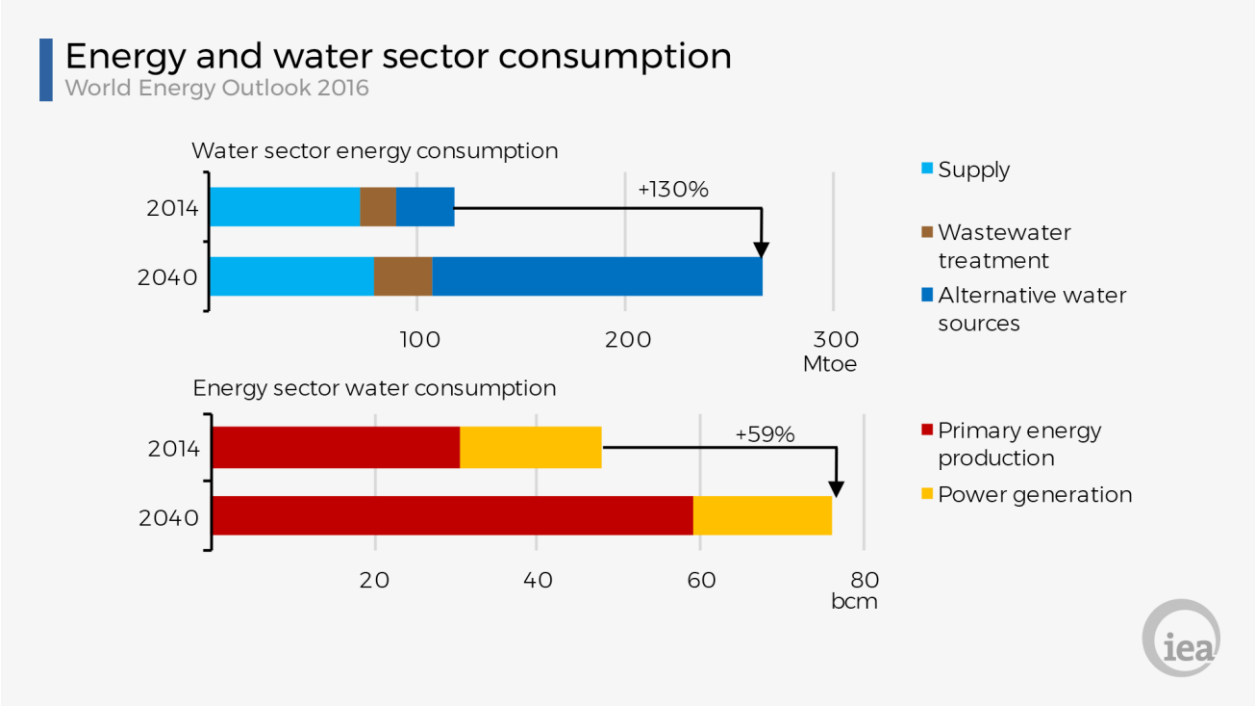
Los retiros de agua para producir energía equivalen al 15% del consumo mundial total.

90% de la generación global de electricidad requiere agua

75% del agua para la industria se utiliza para producir energía; solo 25% para manufacturas

4% de la electricidad global se usa para extraer, distribuir, tratar, desalinizar y transferir el agua.

Para 2040, el consumo de energía asociado al uso de agua aumentará 130%, mientras que el uso de agua por el sector energía aumentará sólo 59%

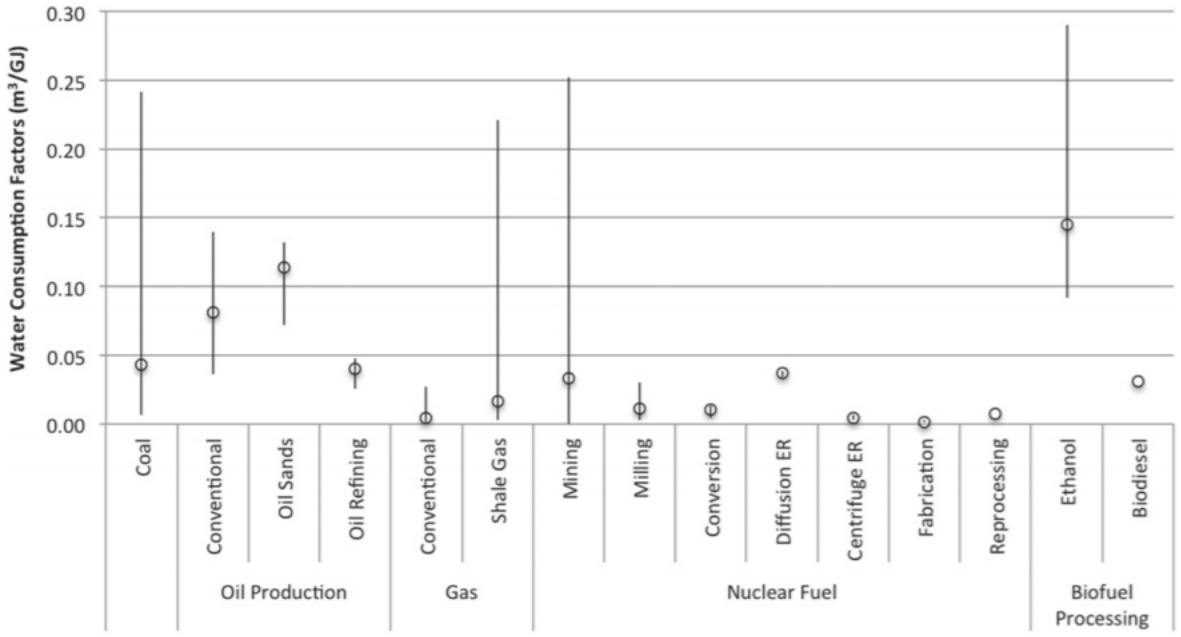


Fuente: Agencia Internacional de Energía, WEO 2018.

Fuente: Datos de Naciones Unidas, OCDE, WWAP, AIE.

¿CUÁNTA AGUA UTILIZA CADA TECNOLOGÍA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA?

FACTORES CONSOLIDADOS DE FACTORES DE CONSUMO PARA EXTRACCIÓN PRIMARIA Y PROCESAMIENTO



Fuente: E S Spang et al 2014 Environ. Res. Lett. 9 105002

RANKING: USO INTENSIVO DE AGUA

Biocombustibles

Arenas bituminosas

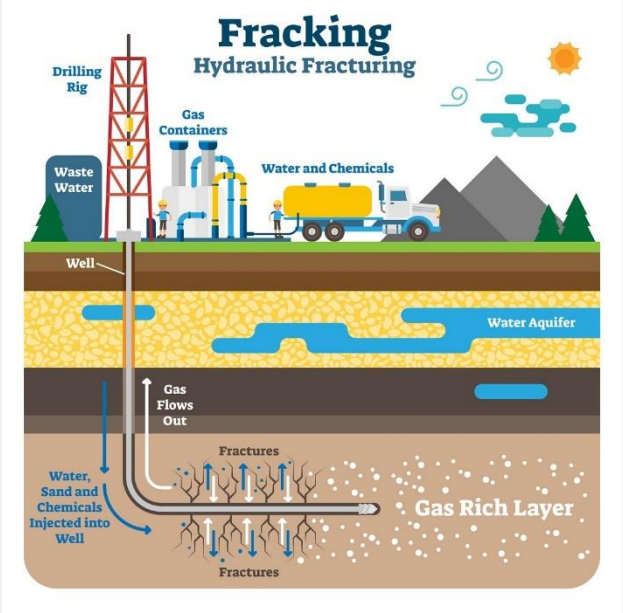
Carbón

Uranio

Gas de lutitas

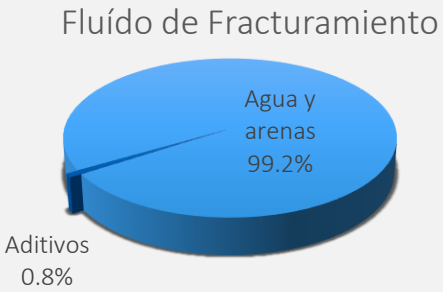
2. FRACKING: ¿FALSO DILEMA?

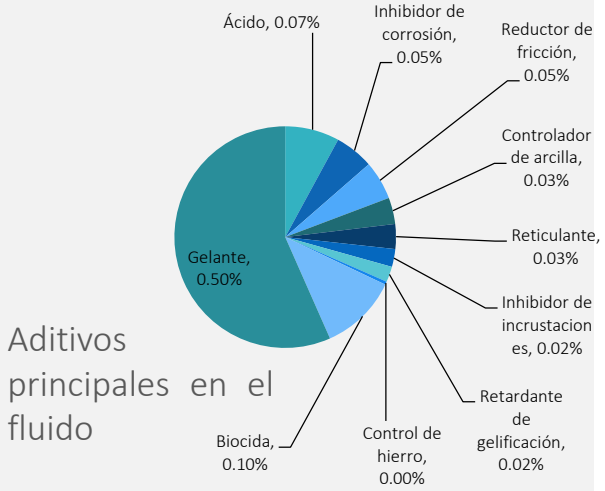
FRACKING



- Técnica de extracción para yacimientos no convencionales
- El proceso completo toma 90-120 días.

CARACTERÍSTICAS



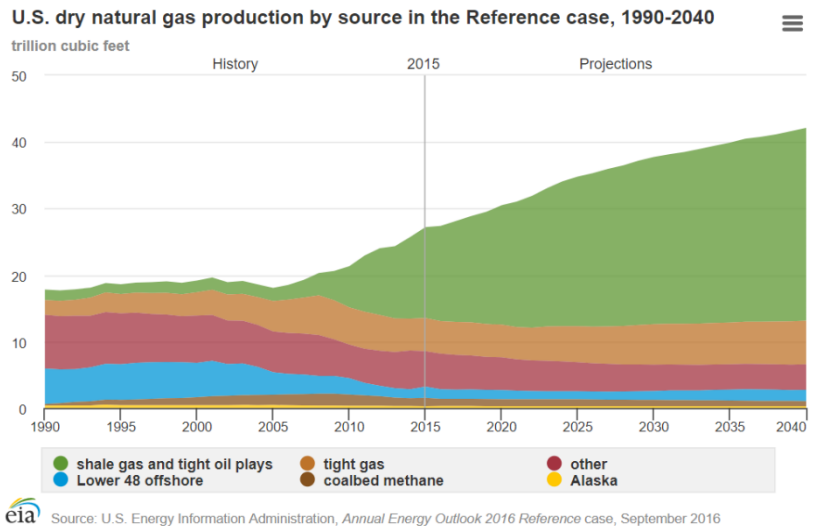


- 99.2% del fluido de fracturamiento consiste en agua y arena mientras que el resto (0.8%) son aditivos.
- Se utilizan 21 millones de litros de agua en promedio por pozo fracturado.
- Alrededor de 2 mil toneladas de arena son requeridas como apuntalante en promedio por pozo fracturado.

EE.UU.: EFECTOS ECONÓMICOS

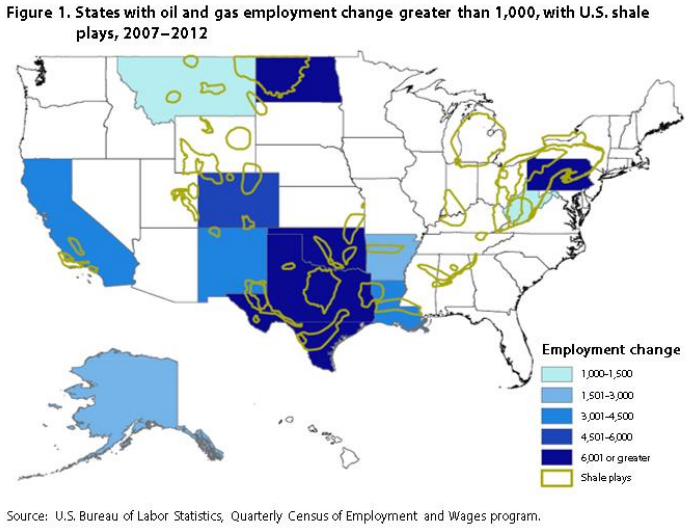
Energy Boom en EE.UU.

- En 2018, EE.UU. superó a Rusia y Arabia Saudita como mayor productor de petróleo.
  - Prevé cerrar 2019 con 12.2 mmbd y 91.4 Bcf/d de gas.
- EE.UU. produce casi todo el gas natural que consume:
  - En 2007, importó 5 Tcf; en 2018, 2.91 Tcf.
- 55% del gas natural que produjo EE.UU. en 2018 se obtuvo en campos de *shale gas*



Fuente: U.S. Energy Information Administration, sept.2019

- 10.3 millones de personas trabajan en el sector de hidrocarburos en EE.UU. (8% del empleo total). Fuente: API.
- Mapa: Incremento de empleos en estados con campos de shale.
- Entre 2007-2012, la tasa anual de empleo:
  - Cayó 2.7% en todas las industrias.
  - Aumentó 31.6% en oil & gas.
  - Fuente: Bureau of Labor Statistics.

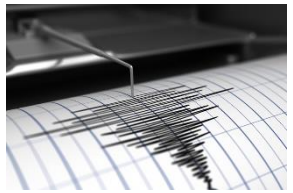


INNOVACIONES Y MEJORES PRÁCTICAS

Innovación y tecnología para hacer del fracking una práctica más sustentable

Actividad sísmica:

Herramientas para controlar sismicidad inducida.
Inyección de fluido de retorno y salmuera al subsuelo.

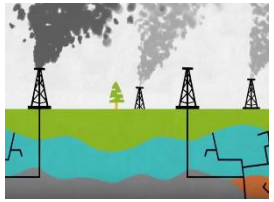


Control de fluidos:

Sistemas de perforación cerrados, que almacenan fluidos en tanques.
Pitless drilling: Uso de tanques en la superficie para manejo de fluidos, de modo que no se mezclen con el agua.

Control de emisiones:

Tecnologías para reducir las emisiones de metano: cemento que captura CO_2.
Entre **2012 y 2015**, las **emisiones** de metano **por fracking bajaron 65%.**



Tratamiento de agua:

Con químicos, oxidación de ozono, deonización, nano-filtración.
Agua de reuso.
Fluidos verdes: Con componentes menos dañinos.

Fuente: https://hydraulicfracturing.com

3. ¿ES UNA OPCIÓN PARA MÉXICO?

8,457
POZOS PERFORADOS CON FRACKING EN MÉXICO

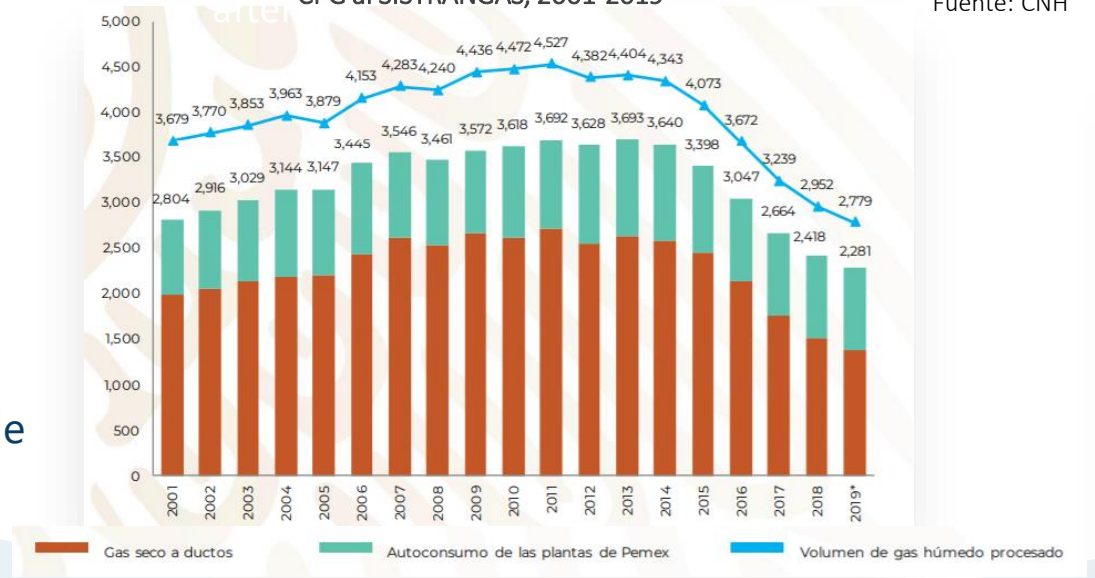
60.2 MMMbpce
POTENCIAL DE ACEITE Y GAS NO CONVENCIONAL DE LUTITAS EN MÉXICO

Estimación del potencial de aceite y gas de lutitas*				
Provincia	Aceite MMMb	Gas húmedo MMMMpc	Gas seco MMMMpc	Crudo equivalente MMMbpce
Tampico-Misantla	30.7	20.7	0	34.8
Burgos Mesozoico	0	9.5	44.3	10.8
Sabinas	0	0	49	9.8
Burro-Picachos	0.6	6.6	11.4	4.2
Veracruz	0.6	0	0	0.6
Chihuahua	En evaluación			
TOTAL	31.9	36.8	104.7	60.2

* Chihuahua en etapa de Visualización, preliminarmente se le estima un potencial medio de 138 MMMMpc y 31 MMMb

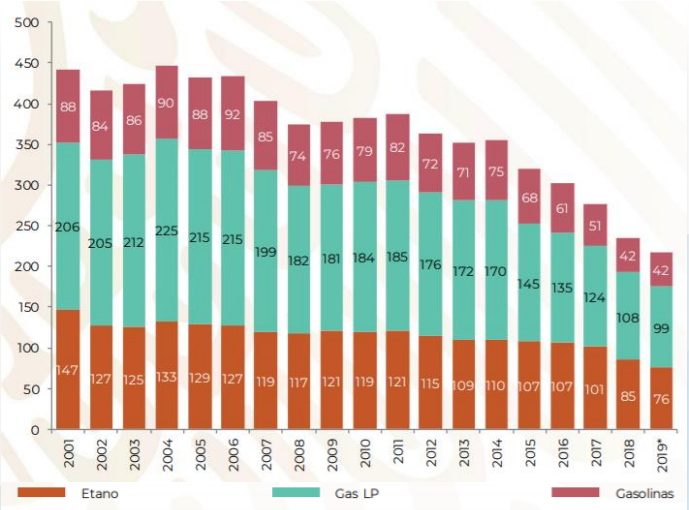
Fuente: CNH

Gas húmedo procesado y oferta de gas seco de CPG al SISTRANGAS, 2001-2019



Fuente: SENER, 2019.

La producción de etano disminuyó 41.6% en 10 años



SOBERANÍA ENERGÉTICA

Decir **no a la fracturación hidraulica** implica tomar más tiempo para alcanzar las metas de producción de gas natural y líquidos para la industria, petroquímica y generación eléctrica.

Marco regulatorio en México

CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

- Ley de Aguas Nacionales.
- Lineamientos para la protección y conservación de aguas nacionales en actividades en yacimientos no convencionales.

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

- Lineamientos y Modelos de Contratos para el uso, goce, afectación de los terrenos bienes o derechos para realizar actividades de exploración y extracción de hidrocarburos y de transporte por medio de ductos.

CNH
Comisión Nacional de Hidrocarburos

- Lineamientos de perforación de pozos.
- Lineamientos para aprovechamiento de gas natural asociado.

ASEA

- Lineamientos de seguridad y protección al medio ambiente para actividades en yacimientos no convencionales.
- Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

El fracking puede ser viable si se cuenta con un marco regulatorio robusto, que retome las mejores prácticas internacionales.

RETO: *Verdadera verificación del cumplimiento que de certeza a todos.*

5. PREMISAS MÍNIMAS PARA UN PROYECTO PILOTO EN MÉXICO

01

Consulta con la población local:

- Vinculación con comunidades y gobiernos involucrados por Proyecto para elaboración de planes de mitigación, definición de actividades, obtención del consentimiento.

02

Mecanismos de información verificable a la comunidad:

- Información sobre cantidad de agua, aditivos utilizados por pozo, manejo de los residuos.

03

Monitoreo de sismicidad, ruido y calidad del agua:

- Red de estaciones sismológicas para conocer línea base de sismicidad

04

Regulaciones:

- Regulación sobre aprobación y monitoreo de pozos de disposición final en los que se inyecte fluido de retorno y agua que no pueda ser tratada.

GRACIAS

@LourdesMelgar

www.dai.com

DAI

Shaping a more livable world.