

El Desarrollo de una Industria Petrolera Más Limpia: Lecciones de la Historia

6º Simposio Internacional
Sobre Producción Más Limpia

Ciudad de Panamá,
4 de Mayo, 2011

Hugh Gorman
Michigan Technological University
2011 Becario Fulbright
Ciudad del Saber

Tres Casos de Cambio

Caso 1. El desarrollo de campos de petróleo más limpios

Caso 2. El desarrollo de barcos petroleros más limpios

Caso 3. El desarrollo de gasolina más limpia

Secuencia del Proceso de Cambio

En cada caso, hay:

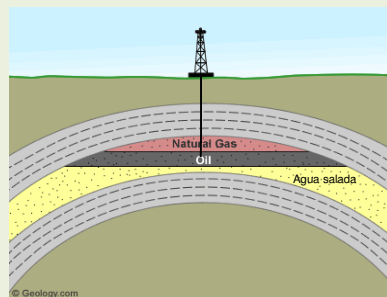
- Un problema con la contaminación y el uso ineficiente de los recursos
- Un obstáculo al cambio
- Una crisis y una acción resultante que supera la barrera
- La diseminación de una tecnología más limpia

Ejemplo 1: Los Campos de Petróleo



Un Yacimiento de Petróleo

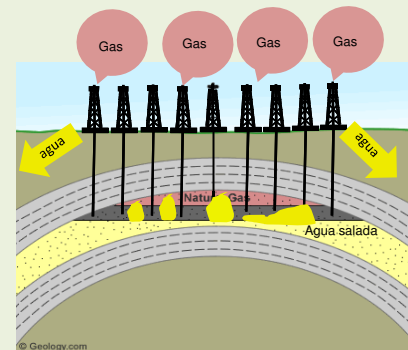
En un yacimiento de petróleo, hay petróleo, gas natural, y agua salada.



Problema

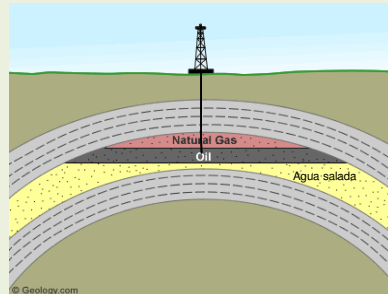
Los campos de petróleo no estaban bien manejados.

La mayoría del petróleo permanecía atrapado bajo tierra.



Un Obstáculo al Cambio: La "Regla de la Captura"

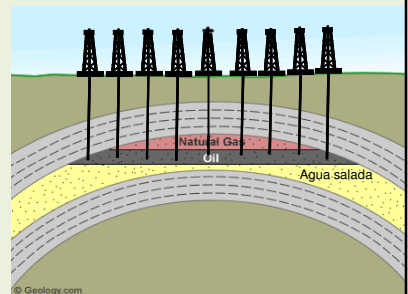
La regla de la captura permitía a cada terrateniente poseer todo el petróleo que podía extraer.



El Resultado

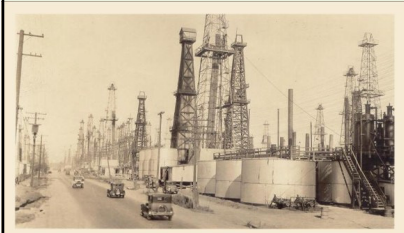
Una carrera para extraer el petróleo

Todos los terratenientes intentaban extraer más petróleo que sus vecinos.



Una Crisis

El descubrimiento de un campo de petróleo gigante en Texas durante la década de 1930

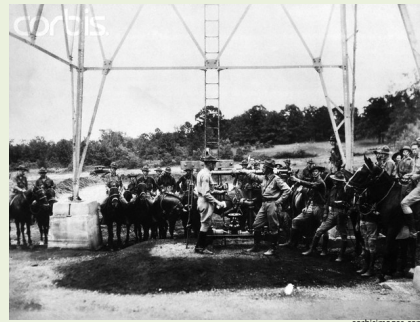


Tanto petróleo se extrajo que el precio del mismo cayó a casi cero.

www.tgenweb.org/postcards

Una Acción Contundente

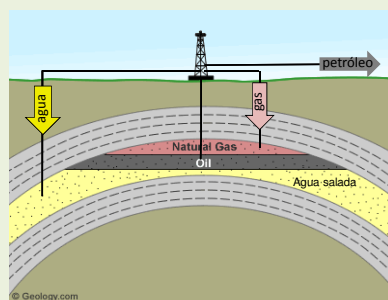
La Eliminación de la Regla de la Captura



corbisimages.com

La Diseminación de Nuevas Prácticas

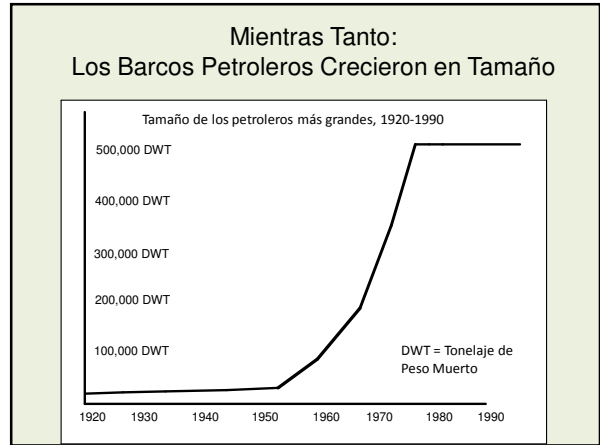
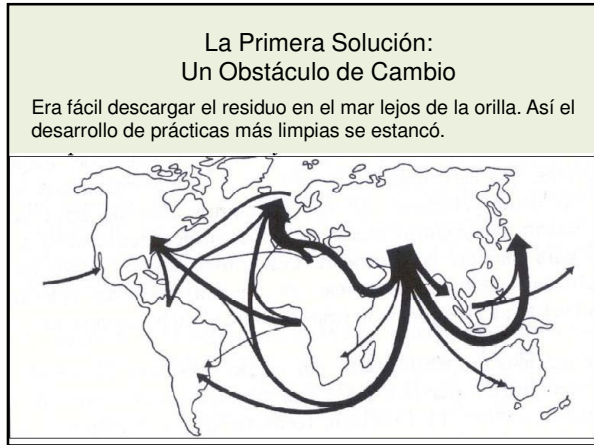
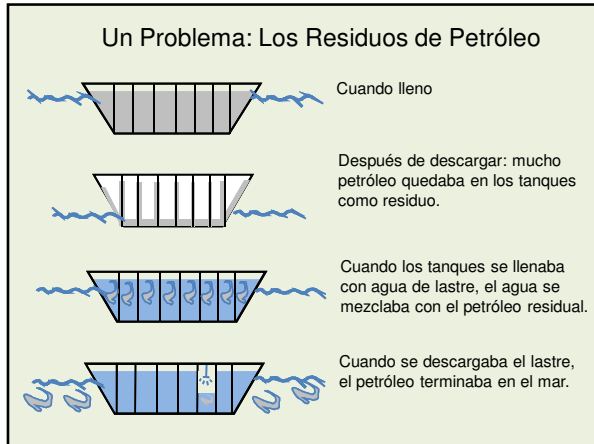
Con la eliminación de la regla de la captura, los yacimientos podían ser manejados como una unidad.



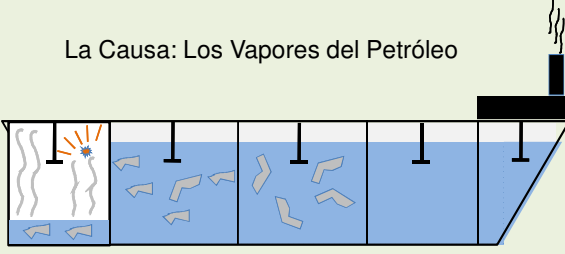
www.Geology.com

Ejemplo 2: Petroteros y la Descarga de Lastre Sucio



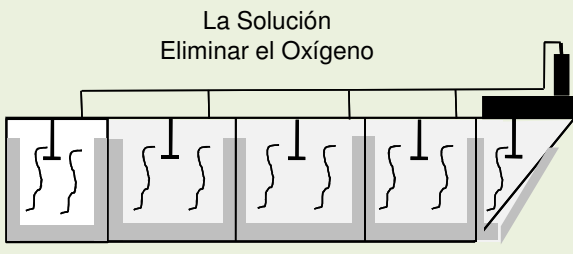


La Causa: Los Vapores del Petróleo



Los tanques grandes generaban chispas que encendían los vapores de petróleo.

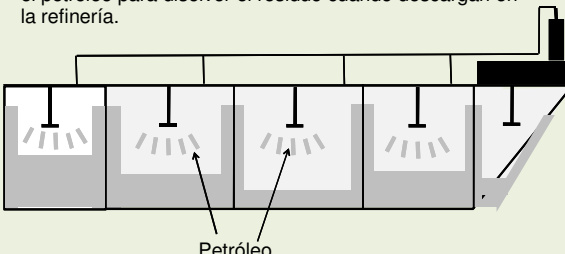
La Solución Eliminar el Oxígeno



Las compañías de petróleo comenzaron a bombear gas de combustión en los tanques.

Una Nueva Posibilidad: Reducir Los Residuos

Sin oxígeno en los tanques, éstos se podían fregar con el petróleo para disolver el residuo cuando descargan en la refinería.



Petróleo

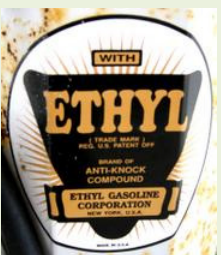
Un Nuevo Estándar

Hoy, los petroleros cumplen con normas más estrictas para la descarga del lastre.



Ejemplo 3. Gasolina con Plomo

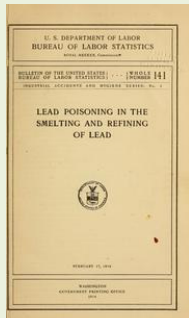
La gasolina con plomo se introdujo en 1922 para elevar el octanaje y evitar sonidos en los motores de alta compresión



El Problema

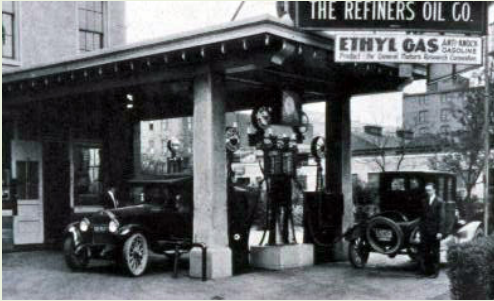
Los peligros del plomo eran sabidos en 1922

El Servicio de Salud Pública de los EE.UU. acababa de publicar un informe sobre los peligros de plomo en el lugar de trabajo.



La Decisión

Vender gasolina con plomo y esperar lo mejor



El Desarrollo de la Tecnología Más limpia Se Estancó

Sun Oil intentó vender una gasolina de alto octanaje sin plomo.



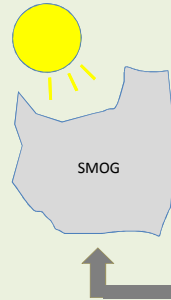
Una Crisis: Smog Fotoquímico

En la década de 1940, un nuevo tipo de contaminación apareció en Los Angeles: el smog fotoquímico.



La Causa . . .

El smog ocurría cuando el sol brillaba sobre emisiones de óxidos de nitrógeno e hidrocarburos.



Un Obstáculo al Cambio: Gasolina Con Plomo

Una solución potencial era limpiar el escape de los carros con un dispositivo catalítico pero . . .

. . . el plomo en los gases de escape destruiría el material catalítico.



Mientras tanto . . . el smog empeoró



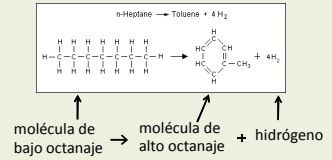
La Acción que Superó el Obstáculo

La acción que rompió la parálisis en los EE.UU fue la Ley de Aire Limpio de 1970. La ley:

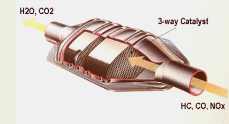
- * Exigió que los contaminantes en los escapes se reduzcan en un 90%
- * Coordinó la eliminación del plomo en la gasolina

¿El Resultado? Innovación en Dos Áreas

La tecnología para aumentar el octanaje de la gasolina sin el uso de plomo



La tecnología de los convertidores catalíticos

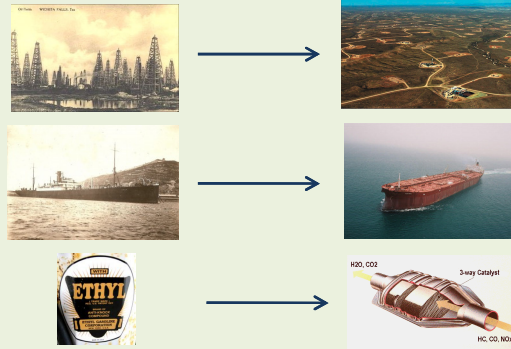


Hoy

En la mayoría de los países, las compañías aumentan el octanaje de la gasolina sin usar plomo



¿Cómo son estos casos pertinentes a los retos que enfrentamos hoy en día?



¿Existen Obstáculos al Reciclaje de Materiales?

- ¿Baterías?
- ¿Químicos?
- ¿Papel y plásticos?
- ¿Llantas?
- ¿Electrónicos?



¿Existen Obstáculos al Uso de la Energía Solar?



