



## Modulo III

# Cátedra de la Construcción CVC





# Contenido

- A. Introducción y Características del Petróleo
- B. Historia Mundial y Venezolana
- C. Demanda, Producción, Reservas y Precios
- D. Los Campos más Grandes
- E. Infraestructura Petrolera
- F. Desarrollo de Proyectos Petroleros



## **A. Introducción y Características**

B. Historia Mundial y Venezolana

C. Demanda, Producción, Reservas y Precios

D. Los Campos más Grandes

E. Infraestructura Petrolera

F. Desarrollo de Proyectos Petroleros



# Que es el petróleo

La aparición espontánea de gas y petróleo ( Hidrocarburo) sobre el suelo en diferentes sitios de la tierra llamó la atención del hombre y desde tiempos inmemorables comenzó a utilizar esta sustancia para: alumbrarse, calafatear sus naves, cementar bloques, impermeabilizar objetos y aplicaciones medicinales.

Las emanaciones se designaron con nombres tales como:

Génesis – brea, asfalto o aceite de piedra.

Egipcios , emanaciones petroleras - **MUMIYA** ( Betún para embalsamar).

Los Persas – **MUM**- que identificó la palabra momia con el asfalto.

Los Indios Precolombinos Mexicanos - **CHAPAPOTERAS**.

Los Colonos de los Estados Unidos - **SEEPAGE**.

Los Incas – **COPEY**.

En Venezuela – **MENE**.



A mediados del siglo 18 las fuentes de iluminación provenían de grasa animal y vegetal, aceite de esperma de ballena.

En Europa (Polonia, Austria, Rusia y Rumania) se producía kerosene a un costo muy elevado, solo accesible a la clase burguesa y aristocrática.

Sin embargo alrededor de 1850, George Bissel, un abogado de N.Y., concibe el sueño de conseguir una materia prima con altas propiedades luminarias y un método de explotación y producción lo suficientemente económico que permitiera llevar a todas las ciudades y al campo de América del Norte y Europa iluminación barata y de alta calidad.

Y es así, con esta visión, que Bissel, manda a realizar un estudio físico-químico de una muestra de aceite de roca y a un costo de \$ 526,08, se inicia la era del petróleo como fuente principal de energía mundial.



# Características físicas del petróleo

**Color :** Amarillo pálido, tonos de rojo y marrón hasta llegar a negro-Verdes, amarillos con tonos de azul, rojo, marrón o negro.

**Olor:** A gasolina o kerosén, a huevo podrido(azufre), dulces o agrios.

**Densidad:** Densidad, la gravedad específica, grado API= fluidez de los crudos. Los crudos livianos y medianos – pesan menos que el agua. Los crudos pesados y extra pesados - son más densos que el agua (0,75 - 1,1 kg/dm<sup>3</sup> equivalen a 57,2° - 3°API)

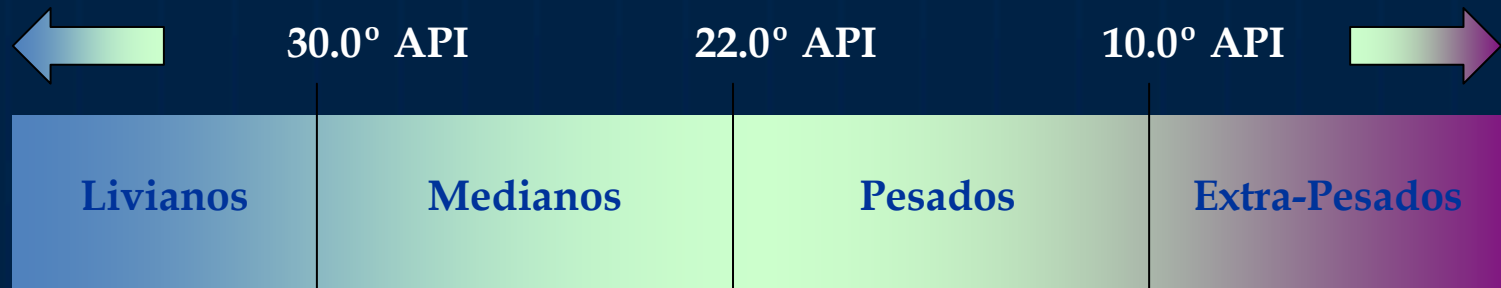
**Sabor:** Por contenido de sal

<b>Índice de Refracción:</b>	1,39 - 1,49
<b>Coefficiente de Expansión:</b>	0,00036 – 0,00096
<b>Punto de Ebullición:</b>	Hasta 300 °C
<b>Punto de Congelación:</b>	de 15,5°— 45 °C
<b>Punto de Quema:</b>	de 2,0°— 155 °C
<b>Poder Calorífico:</b>	5.350—22.000 BTU



# Tipos de petróleo

De acuerdo a la Gravedad Específica  
o Índice de Grados API (American Petroleum Institute)





- A. Introducción y Características
- B. Historia Mundial y Venezolana**
- C. Demanda, Producción, Reservas y Precios
- D. Los Campos más Grandes
- E. Infraestructura Petrolera
- F. Desarrollo de Proyectos Petroleros





# Hitos de la Historia Mundial



# Hitos de la historia mundial

- 1853** George Bissel visita lago de crudo en Pennsylvania Occidental.
- 1859** “Coronel” Drake taladra primer pozo en Titusville.
- 1870** John D. Rockefeller forma la Compañía “Standard Oil Company” .
- 1872** Rockefeller lanza “Nuestro Plan.”
- 1873** El petróleo de Baku se abrió al desarrollo; Familia Nobel entra en el negocio petrolero.
- 1882** Thomas Edison descubre el bombillo . Se forma la “ Standard Oil Trust” .
- 1885** Los Rothschilds entran en el negocio petrolero ruso. “Royal Dutch” descubre petróleo en Sumatra.  
Se crea el primer vehículo automóvil por motor de combustión interna con gasolina.
- 1892** Marcus Samuel envía el Muvex, primer tanquero, a través del Canal de Suez; Inicio de SHELL .
- 1896** Henry Ford construye su primer automóvil.
- 1901** Primer pozo de petróleo en Texas; inicio de SUN, TEXACO y GULF .
- 1903** Los hermanos Wright, primer vuelo.
- 1905** Descubierta Lago de Glenn en Oklahoma.
- 1907** SHELL y ROYAL DUTCH se fusionan bajo Henry Deterding. Abre la 1ra estación de gasolina en St. Louis.



# Hitos de la historia mundial

- 1908** Descubrimiento de petróleo en Persia lleva a formación de “Anglo-Persian” posteriormente BRITISH PETROLEUM.
- 1911** La corte suprema de los Estados Unidos ordena disolución de la “Standard Oil Trust”.
- 1913** Patentado proceso Burton de refinación por craqueo.
- 1914** El gobierno británico adquiere 51% de la Compañía Anglo-Persian.
- 1914-1918** Primera Guerra Mundial.
- 1922** Descubrimiento del campo El Barroso en Venezuela.
- 1928** La sobre-oferta mundial de petróleo resulta en encuentro en el castillo de Achnacarry, Escocia, para acuerdo de producción y precio.
- 1932** Descubrimiento de petróleo en Bahrain.
- 1932-1933** Shah Reza Pahlavi cancela la concesión Anglo-Iraní; Anglo-Iraní gana de regreso la concesión.
- 1933** STANDARD OF CALIFORNIA gana concesión en Arabia Saudita.
- 1934** GULF y Anglo-Iranian ganan juntas concesión en Kuwait.
- 1938** Descubrimiento de petróleo en Kuwait y Arabia Saudita. México nacionaliza las compañías petroleras extranjeras.
- 1939-1945** Segunda Guerra Mundial.



# Hitos de la historia mundial

- 1943** El primer acuerdo 50-50 en Venezuela, el primero mundial.
- 1948** Standard of New Jersey (Exxon) y Socony-Vacuum (Mobil) se unen a Standard Oil of California (Chevron) y Texaco en ARAMCO.
- 1950** Acuerdo 50-50 entre Aramco y Arabia Saudita.
- 1951** Mossadegh nacionaliza Anglo-Iranian en Irán (primera crisis petrolera de postguerra).
- 1953** Caída de Mossadegh; retorno del Shah.
- 1954** Establecimiento de Consorcio Iraní.
- 1955** Inicio campaña de exportación de crudo Soviético.
- 1956** Crisis del canal de Suez (segunda crisis petrolera de postguerra).  
Descubrimientos de crudo en Argelia y Nigeria.
- 1958** Revolución Iraquí.
- 1959** Congreso Petrolero Árabe en El Cairo. Descubierta del campo de Zelten en Libia.
- 1960** Fundación de la OPEP, en Bagdad.
- 1961** Irak intenta invadir Kuwait, frustrado por tropas británicas
- 1967** Guerra de los seis días; cierre del canal de Suez (tercera crisis petrolera de postguerra).



# Hitos de la historia mundial

- 1968** Descubrimiento de petróleo al Norte de Alaska.
- 1969** Kaddafi asciende al poder en Libia.  
Descubrimiento de petróleo en el Mar Norte.
- 1973** Guerra de Yom Kippur. Embargo Petrolero Árabe (cuarta crisis petrolera de postguerra). Incremento del precio del petróleo de \$2.90 por barril (septiembre) a \$11.65 (diciembre).  
Aprobado proyecto de tubería de Alaska.
- 1974** Terminación de embargo Árabe.
- 1975** Primer envío de petróleo del Mar del Norte.  
Terminación de las concesiones sauditas, kuwaitíes y venezolanas.
- 1977** Petróleo de Alaska llega al mercado.  
Incremento de la producción mexicana.
- 1979** Destierro del Shah. Ayatola Khomeini toma poder. Toma de rehenes de la Embajada Americana en Teheran.  
Accidente nuclear en la isla "Three Miles" (USA).
- 1979-1981** Preocupación por la inestabilidad en el Medio Oriente dispara precios del petróleo de 13 a 34 \$/b (quinta crisis petrolera de postguerra).
- 1980** Irak lanza guerra contra Irán.



# Hitos de la historia mundial

- 1982** Primeras cuotas de la OPEP.
- 1983** OPEP acuerda cuotas para mantener el precio en 29 \$/b.  
Nymex lanza primeros contratos de petróleo a futuro.
- 1986** Derrumbe del precio del petróleo por sobreproducción mundial.  
Accidente nuclear en Chernobyl, URSS.
- 1988** Fin de la guerra entre Irán e Irak.
- 1989** Accidente del tanquero Exxon Valdez en Alaska.
- 1990** Irak invade Kuwait. La ONU impone embargo a Irak. Fuerzas multinacionales enviadas al Medio Oriente (sexta crisis petrolera de postguerra).
- 1997** Crisis asiática derrumba demanda de crudo.
- 1998** Acuerdo de Rijad y la Haya.  
Las Naciones Unidas (ONU) no alcanza acuerdo con Bagdad en relación a la inspección de armas y lanza ataque aéreo en diciembre.
- 1999** Fiebre de alianzas, Exxon/Mobil, Totalfina, BP Amoco/Arco.  
La ONU suspende acciones contra Libia.



# Hitos de la historia mundial

- 2000** Septiembre, Segunda cumbre de Jefes de Estado y Gobernadores de la OPEP. Fijación del Sistema de Bandas de Precios.
- 2001** “World Trade Center” sufre ataque terrorista.
- 2002** Hundimiento del tanquero El Prestige en las costas de Galicia.
- 2003** La Guerra con Iraq.
- 2004** España, segundo ataque terrorista.  
La OPEP anuncia que su producción en agosto se acercará a 30 MMb/d muy por encima de la cuota oficial 25,5 MMb/d.  
Re-nacionalización de la industria petrolera rusa.
- 2005** Chevron-Texaco oferta para comprar Unocal Corp. por US \$ 16,4 mil millones.  
Gulf Gateway Energy Bridge en aguas profundas del puerto abierto.  
Ataques terroristas en Londres.  
Irán e Iraq firman acuerdo de cooperación de comercio de petróleo.
- 2006** El precio del crudo de la OPEP alcanza su máximo histórico al cotizar 68,40 \$/b.  
Rusia intenta penalizar a Ucrania mediante el bloqueo de las ventas de gas.  
México recibe el primer cargamento de gas natural licuado en su Terminal Altamira.  
Statoil y Norsk Hydro se fusionan para crear una empresa de \$ 92.3 Billones.



# Hitos de la historia mundial

- 2007** Alemania confirma el corte en la entrega de petróleo ruso exportado vía Bielorrusia y Polonia.  
La Unión Europea introdujo nuevas regulaciones ambientales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en un 20% en el 2020.  
Países exportadores de gas se reúnen en Qatar.  
Venezuela nacionaliza parte de la industria petrolera.
- 2008** Gobierno de Indonesia anuncia que se desliga de la OPEP.  
BP y Conoco Phillips anuncian planes para desarrollar el gasoducto de Alaska.  
Inicio recesión global.  
Superpetrolero saudí es secuestrado frente a costas de Somalia.
- 2009** Las exportaciones de gas a Europa reducidas en gran medida por disputa entre Rusia y Ucrania, provoca la suspensión de las exportaciones de gas a través de Ucrania.  
Yacimiento Khurais en Arabia Saudita entra en producción, siendo el mayor desarrollo petrolero individual en la historia mundial.  
Chevron anuncia planes para desarrollar el proyecto GNL Gorgon en Barrow a unos 130 kilómetros de la costa noroeste de Australia Occidental.
- 2009** Junio: Primer avión solar fue presentado frente a 800 invitados en Suiza.

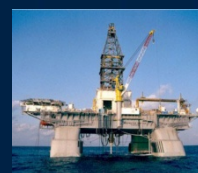




# Hitos de la historia mundial

**2010** Apache Canadá Ltd. adquiere el 51% de participación y rendimiento de la capacidad de las reservas de Kitimat GNL Inc. 's

**2010** Hundimiento de la Plataforma Petrolera *Deepwater Horizon* (1500 m de profundidad) operada por Transocean para la empresa British Petroleum, "Macondo Prospect" en el Golfo de Mexico. Perdiéndose 4.1 Mb en 87 días.



**2010** Julio: Inicio primeros vuelos de prueba con el modelo HB-SIA, primer vuelo nocturno de la historia de la aviación solar, con una duración total de 26 horas, 10 minutos y 19 segundos.

**2011** La revolución del Jazmín ("pro-democracy revolution") en Tunez, Egipto, Yemen, Libia y Oman.

Terremoto y Maremoto en Japón. Situación de la Central Nuclear de Fukushima.

**2012** Enero, Comunidad Europea impone nuevas sanciones a Irán.

Julio, implementación de las nuevas sanciones a Irán.



# Hitos de la historia mundial

- 2012** Exxon-Mobil Corp y Rosneft firman un acuerdo en el cual Rosneft adquiere el 30% en 3 proyectos in USA a cambio de acceso a las empresas rusas en costa afuera en el Ártico y en el Mar Negro.
- 2012** El gobierno de Argentina toma control de la empresa YPF, controlada por REPSOL.
- 2012** Explosión en la Refinería de Amuay, Venezuela.
- 2012** Rosneft adquiere a TNK-BP y firma convenio con PDVSA para desarrollar CARABOBO 2, en la Faja del Orinoco.
- 2013** Preocupación por acceso al Canal de Suez ante protestas en Egipto por retiro de Presidente Mohamed Morsi por las Fuerzas Armadas (Julio).
- 2013** Julio: Accidente ferroviario de Lac Mégantic (Quebec, Canada). Un tren perteneciente a la compañía Montreal, Maine & Atlantic Railway, de 72 vagones que transportaban crudo, se descarriló en pleno centro del pueblo generando una gigantesca explosión que provocó la muerte a 47 personas y el incendio de innumerables inmuebles (30) .



# Hitos de la historia mundial

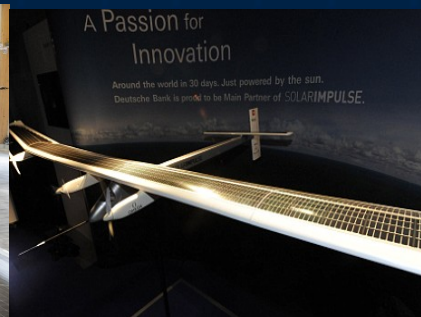
- 2013      Noviembre, Acuerdo Interino entre Irán y seis países (Alemania, Francia, Inglaterra, USA, China y Rusia) que consiste en la congelación a corto plazo de partes claves del programa nuclear iraní a cambio de una disminución en las sanciones. Ambas partes luchan por un acuerdo a largo plazo.
- 2014      Tensión Ucrania-Rusia. Ucrania importa gran parte del suministro de energía, del petróleo y gas natural. El 25% del gas natural procede de fuentes internas, cerca del 35% proviene de Rusia y el restante 40% de Asia Central, a través de rutas que Rusia controla. Además, el 85% del gas ruso se entrega a Europa occidental a través de Ucrania.<sup>1</sup>
- 2014      Gazprom y la Corporación Nacional de Petróleo de China (CNPC) firmaron un acuerdo para suministrar 38.000 MMMCGN por año a partir de 2018 y por 30 años. Rusia suministrará gas a China a través del gasoducto oriental, se estima alrededor de los 400.000 millones de dólares. Rusia diversificara sus exportaciones hacia China cuando se enfrenta a sanciones económicas por parte de UE y USA por su actuación en la crisis ucraniana.



# Hitos de la historia mundial

2014

Junio. El avión a energía solar “Solar Impulse II (HB SIB)” realizó primera prueba piloto (2 hr y 15 min) preparatoria para recorrer la Tierra en marzo del 2015. El modelo cuenta con unas alas de 72 metros -las de un Boeing 747 miden 68,5 metros y está cubierto de una fina capa de fibra de carbono que alberga 17.248 células solares para darle autonomía hasta cinco noches y cinco días. La hazaña comenzará en el Golfo Pérsico, atravesará el Mar de Arabia, la India, Birmania, China, el Océano Pacífico, Estados Unidos, el Océano Atlántico, el sur de Europa o África del Norte, y volver al lugar de donde partió. (André Borschberg, ingeniero jefe del proyecto y Bertrand Piccar)



[http://www.solarimpulse.com/en/our-story/major-steps/?utm\\_source=site&utm\\_medium=thumbnail&utm\\_content=story&utm\\_campaign=major-steps#.U5CINc6GleU](http://www.solarimpulse.com/en/our-story/major-steps/?utm_source=site&utm_medium=thumbnail&utm_content=story&utm_campaign=major-steps#.U5CINc6GleU)

Abril 2015

CVC Cátedra de Construcción



# Hitos de la historia mundial

2014

Continúa sin aprobación por parte del Gobierno de Obama los tramos 3 y 4 correspondiente al proyecto Keystone XL ( 1900 Km). El sistema de tuberías Keystone tiene un total de 3461 km y va desde Hardisty (Alberta, Canada) hasta Nederland (Texas).





# Hitos de la historia mundial

**2014** Instauración del Estado Islámico de Irak y el Levanta

**2015** Enero. Deceso del Rey Abdullah de Arabia Saudita.