



# ¿Para qué maximizar el valor de los hidrocarburos del País?

Dr. Néstor Martínez Romero

Septiembre 2018



CNH

- ¿ Por qué es importante maximizar el valor de los hidrocarburos?
- Naturaleza del negocio
- ¿Cómo maximizar el valor?
- Propuestas

**Artículo 44.-** Los Asignatarios y Contratistas, previo a ejecutar el plan de Exploración o el plan de desarrollo para la Extracción, deberán contar con la aprobación de los mismos por parte de la CNH.

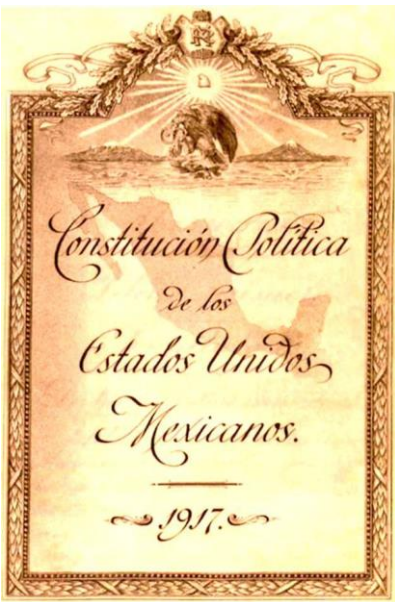
Para estos efectos, la CNH deberá emitir un dictamen técnico que comprenderá la evaluación de los siguientes aspectos:

- I. En relación con el plan de Exploración: la observancia de las mejores prácticas a nivel internacional para la evaluación del potencial de Hidrocarburos, la incorporación de Reservas y la delimitación del área sujeta a la Asignación o al Contrato para la Exploración y Extracción, y
- II. En relación con el **plan de desarrollo para la Extracción**: la tecnología y el plan de producción que permitan **maximizar el factor de recuperación, en condiciones económicamente viables**, el programa de aprovechamiento del Gas Natural y los mecanismos de medición de la producción de Hidrocarburos.

La CNH tendrá la obligación de emitir el dictamen técnico ***en un plazo que no excederá de ciento veinte días naturales*** a partir de que reciba la información necesaria. En caso de no emitirse una resolución por parte de la CNH dentro del plazo establecido, ésta se entenderá en sentido favorable.

Corresponde a la CNH aprobar cualquier modificación al plan de Exploración o al plan de desarrollo para la Extracción.





# El Estado es responsable de otorgar bienestar a la población

Artículo 1, el Estado responsable de velar por los derechos humanos  
Artículo 25, el Estado rector del desarrollo nacional, competitividad y crecimiento



## Ingresos petroleros, 17% de los ingresos fiscales (2017)

Fuente: SHCP. Estadísticas Oportunas de Finanzas Públicas- Ingresos presupuestarios del Sector Público (Pesos corrientes).



¡Sustentabilidad!

Administrar  
eficientemente los  
recursos no renovables





# INFORMACIÓN PÚBLICA PARA INVERSIONISTAS

## 2017 results

Demonstrates strength of integrated business

- Strong safety performance

• Earnings	\$19.7B
• ROCE	9.0%
• Cash flow from operations and asset sales	\$33.2B
• Capex	\$23.1B
• Dividends paid to shareholders	\$13.0B

ExxonMobil 2018 Investor information 66

## 2017 – a year of strong delivery

### Financial highlights

Underlying replacement cost profit  
**\$6.2bn**  
Underlying operating cash flow<sup>1</sup>  
**\$24.3bn**  
Organic capital expenditure  
**\$16.5bn**  
Divestment proceeds<sup>2</sup>  
**\$4.3bn**  
Gulf of Mexico oil spill payments<sup>3</sup>  
**\$5.3bn**  
Gearing  
**27.4%**

**7 major projects** in 2017

**Share buyback programme**

Strong refining availability  
**>95%**

Fuels marketing  
**>10%** earnings growth

**6 discoveries**  
Biggest year of exploration since 2004

**Back in solar** lightsource bp

**143%** reserves replacement<sup>4</sup>

**HALLIBURTON**

Home Products & Services Tools & Resources Investors News & Media Events

Home > Investors > Financial Information

**Investors**

Financial Information  
Geographical Segments

SEC Filings  
Annual Report & Proxy  
Block Information  
Events & Presentations  
FAQ  
Literature Request  
Contact Us

**Financial Information**

Comparative Highlights

(Millions of dollars & shares, except per share data)	2017 <sup>1</sup>	2016 <sup>1</sup>	2015 <sup>1</sup>
Revenue	\$20,620	\$13,887	\$23,633
Operating Income (Loss)	1,262	(6,776)	(1,960)
Amounts Attributable to Company Shareholders			
Income (Loss) from Continuing Operations	(444)	(5,767)	(666)
Net Income (Loss)	(463)	(5,763)	(671)
Diluted Income per Share Attributable to Company Shareholders			
Income (Loss) from Continuing Operations	(0.51)	(6.66)	(0.78)
Net Income (Loss)	(0.53)	(6.69)	(0.79)
Cash Dividends per Share	0.22	0.22	0.23
Diluted Common Shares Outstanding	870	861	853
Working Capital	\$,366	\$,254	\$,423
Capital Expenditures	1,373	798	2,184
Long Term Debt, including Current Maturities	10,862	12,377	15,146
Debt to Total Capitalization	87%	87%	90%
Depreciation, Depletion, and Amortization	1,556	1,503	1,836
Return on Average Capital Employed <sup>2</sup>	0%	(20)%	(13)%
Total Capitalization <sup>3</sup>	19,291	21,832	30,800

1 Reported results during these periods include impairment and other charges of \$60 million for the year ended December 31, 2017, longer term debt and amortization of \$61 million and impairment and other charges of \$13 million for the year ended December 31, 2016, and impairment and other charges of \$12 million for the year ended December 31, 2015.  
2 Return on Average Capital Employed is defined as the sum of net income divided by the sum of total capitalization.  
3 Debt to Total Capitalization is defined as the sum of debt divided by the sum of total capitalization.  
4 Return on Average Capital Employed is defined as the sum of net income divided by the sum of total capitalization.  
5 Working Capital includes cash and cash equivalents, accounts receivable, and other receivables.  
6 Total Capitalization includes total debt and total shareholders equity.  
7 Total Capitalization is defined as the sum of total capitalization.

## About Schlumberger

Schlumberger is the world's leading provider of technology for reservoir characterization, drilling, production, and processing to the oil and gas industry. Working in more than 85 countries and employing approximately 100,000 people who represent over 140 nationalities, Schlumberger supplies the industry's most comprehensive range of products and services, from exploration through production, and integrated pore-to-pipeline solutions that optimize hydrocarbon recovery to deliver reservoir performance.

Schlumberger Limited has principal offices in Paris, Houston, London, and The Hague, and reported revenues of \$30.44 billion in 2017. For more information, visit [www.slb.com](http://www.slb.com).

<sup>1</sup>Mark of Schlumberger or Schlumberger companies.

<sup>2</sup>Japan Oil, Gas and Metals National Corporation (JOGMEC), formerly Japan National Oil Corporation (JNOC), and Schlumberger collaborated on a research project to develop logging while drilling (LWD) technology that reduces the need for traditional chemical sources. Designed around the pulsed neutron generator (PNG), EcoScope service uses technology that resulted from this collaboration. The PNG and the comprehensive suite of measurements in a single collar are key components of the EcoScope service that deliver game-changing LWD technology.

\$237 B

\$45.4 B

\$20.62B

\$30.44B

## PEMEX Estado de resultados consolidado

Del 1 de enero al 31 de marzo de

	2017 (MXN millones)	2018 (MXN millones)	Variación	2017 (USD millones)	2018 (USD millones)
<b>Ingresos totales por ventas y servicios</b>	<b>347,431</b>	<b>397,396</b>	<b>14.4%</b>	<b>49,965</b>	<b>21,663</b>
Ventas en México	217,740	237,789	9.2%	20,049	12,962
Ventas de exportación	127,319	157,573	23.8%	30,254	8,590
Ingresos por servicios	2,372	2,034	-14.3%	(338)	111
Costo de ventas	257,692	257,734	0.0%	42	14,050

243 mmusd/dia



Fuente: Fondo Monetario Internacional

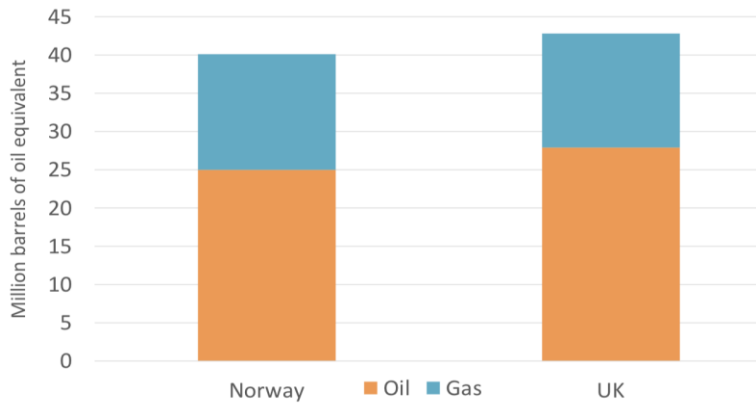


## ¿Qué se requiere?

- ✓ Definiciones adecuadas y precisas de política energética y bases sólidas de gobernanza.
- ✓ La buena toma de decisiones por parte del gobierno se asegura cuando se tienen reglas claras, instituciones fuertes (calidad/atribuciones) y una masa crítica de ciudadanos informados y comprometidos.
- ✓ Suficientes recursos humanos altamente especializados, desarrollo efectivo de la I&DT nacional, una fuerte industria nacional de servicios, materiales y equipos, así como el financiamiento indispensable para fondear los proyectos al más bajo costo.

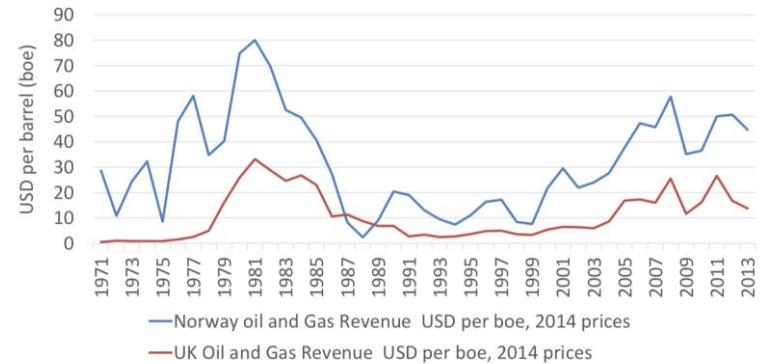


### Producción acumulada desde 1971



Source: BP Statistical Review 2014 and Norway Government data ([www.norskpetroleum.no](http://www.norskpetroleum.no)).

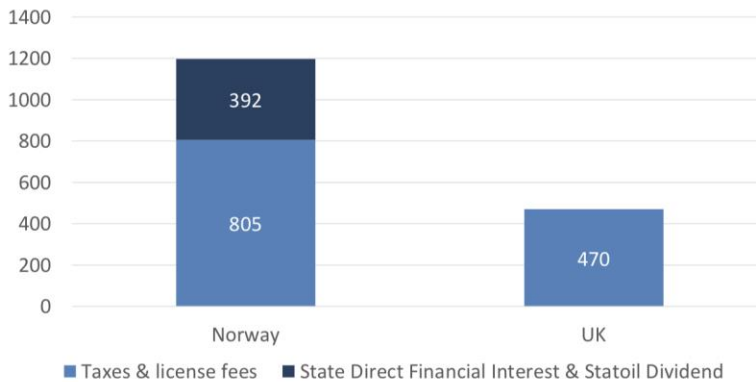
### ¿Quién obtuvo el mayor nivel de ingresos?



Source: UK Statistics of Government revenues from UK oil and gas production, [table 11.11](http://table.11.11), Norway Government data ([www.norskpetroleum.no](http://www.norskpetroleum.no)), and NRGI calculations.

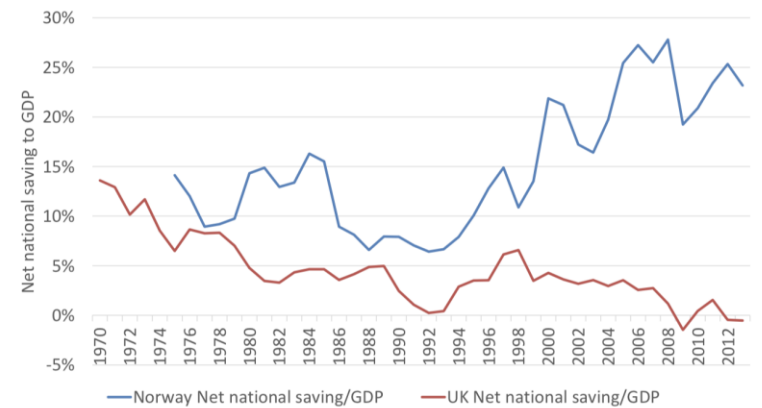
11

### ¿Quién obtuvo el mayor nivel de ingresos?



Source: UK Statistics of Government revenues from UK oil and gas production, [table 11.11](http://table.11.11), Norway Government data ([www.norskpetroleum.no](http://www.norskpetroleum.no)), and NRGI calculations.

### Ahorros nacionales como % del PIB

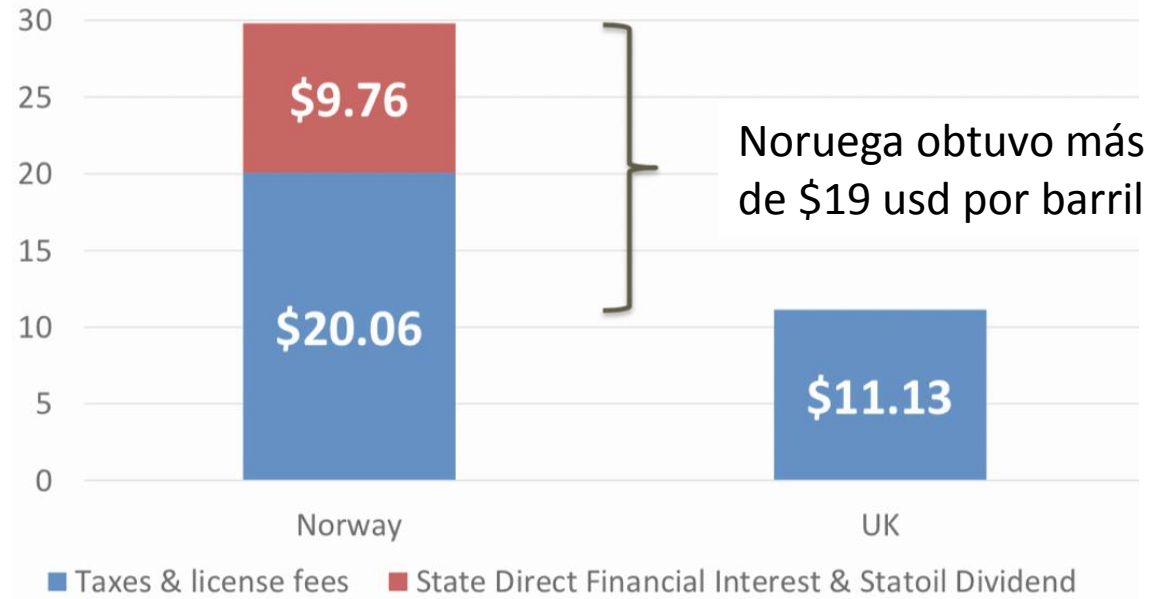


Source: World Bank "Changing Wealth of Nations", World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files via IndexMundi

12



Fuente: nbim.no



“

**Confiamos en el gobierno. Creemos que nuestro dinero de los impuestos se gastará sensatamente**

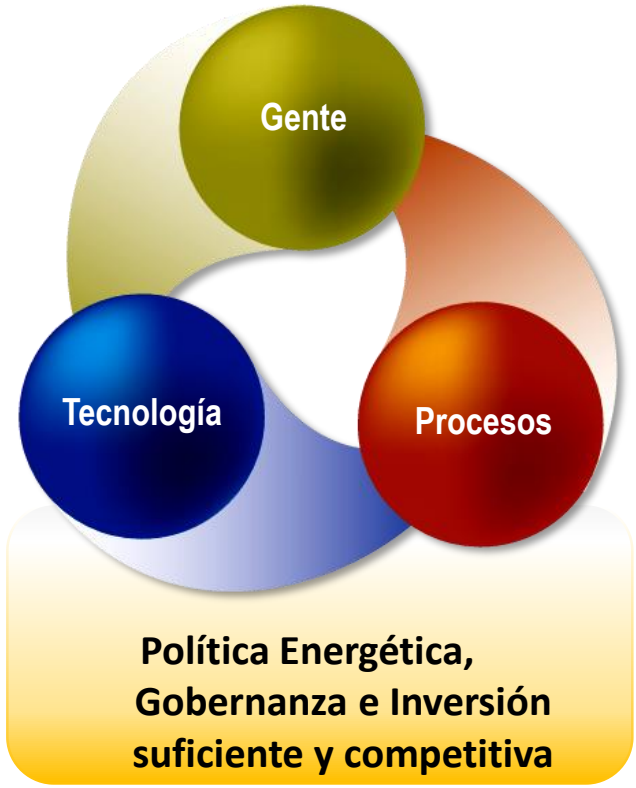
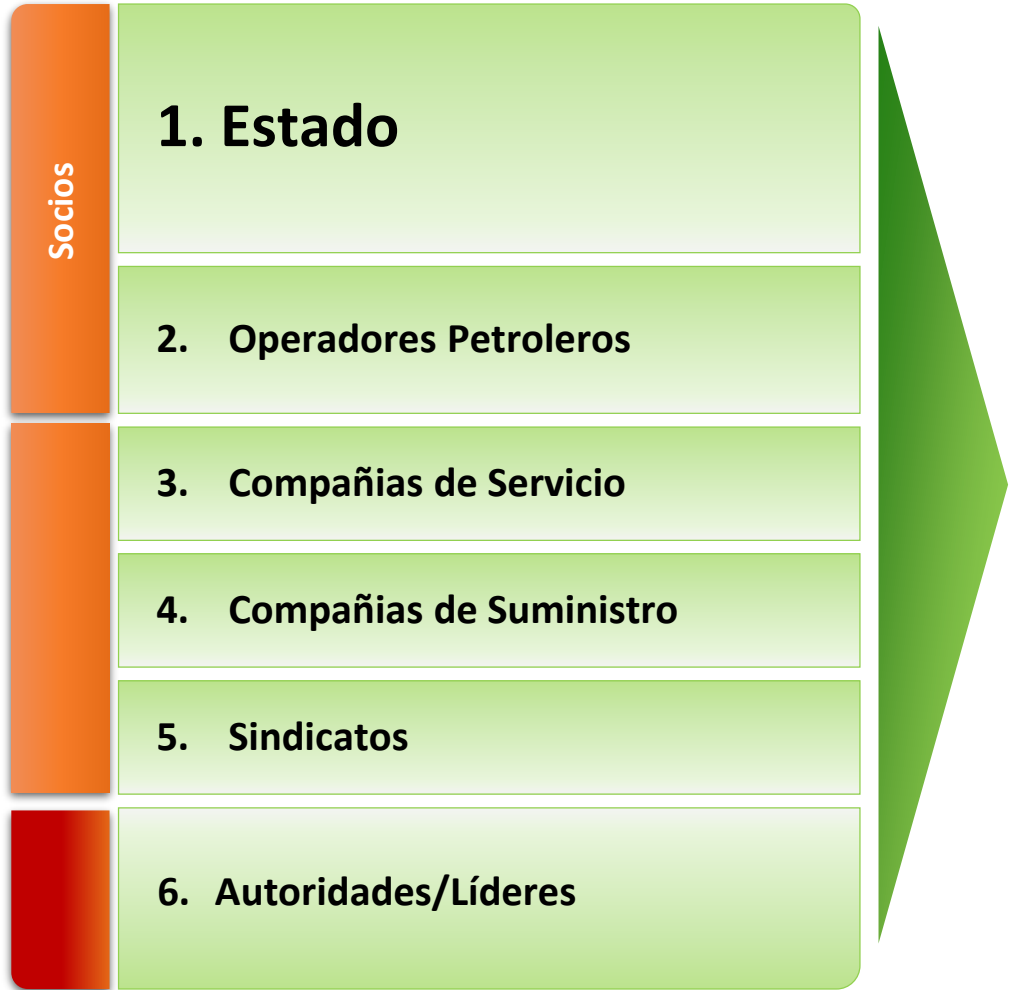
Profesor Alexander Cappelen,  
Facultad de Economía de  
Noruega NHH

**El Fondo Soberano  
de Noruega tiene  
1024 billones de  
USD**









CNH

## Indice

- ¿ Por qué es importante maximizar el valor de los hidrocarburos?
- **Naturaleza del negocio**
- ¿Cómo maximizar el valor de los hidrocarburos?
- Propuestas

**MACONDO**



11 muertos y pérdidas billonarias en dólares. 2010

**PIPER ALPHA**



167 muertos y pérdidas billonarias en dólares. 1988



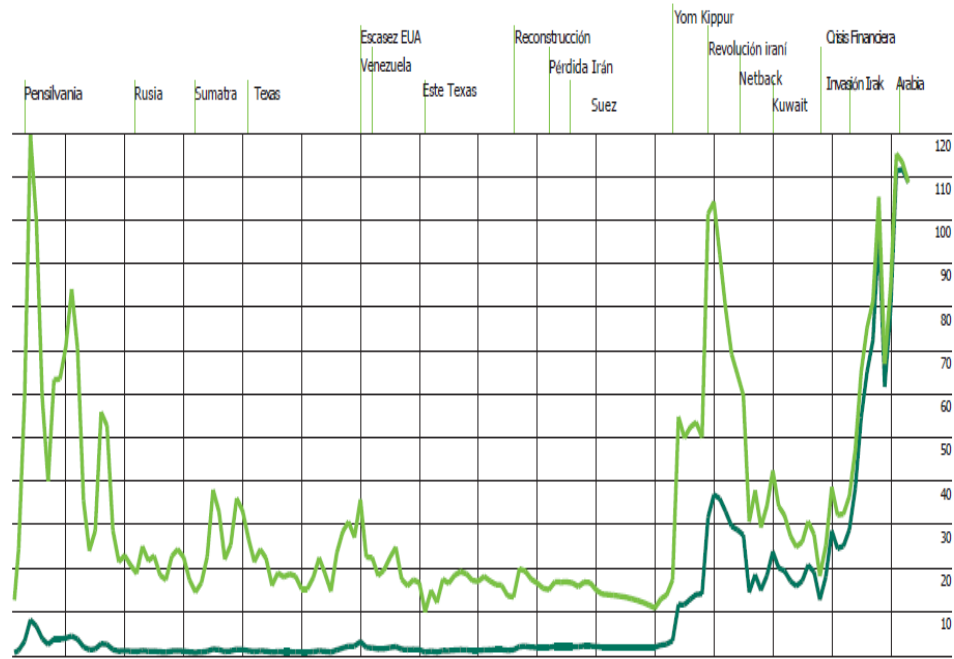
**PLATAFORMA USUMACINTA**



22 muertos. 2007

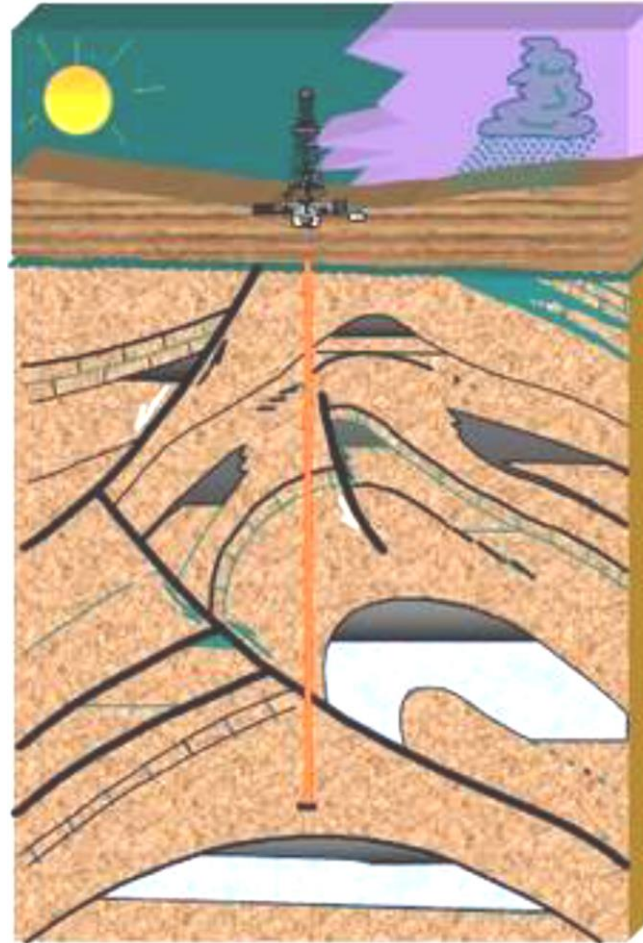


### Volatilidad de los precios



Fuente: base de datos BP

### Incetidumbre exploratoria



### Conflictos sociales



Conflictos políticos, bélicos y seguridad legal

LA ONU



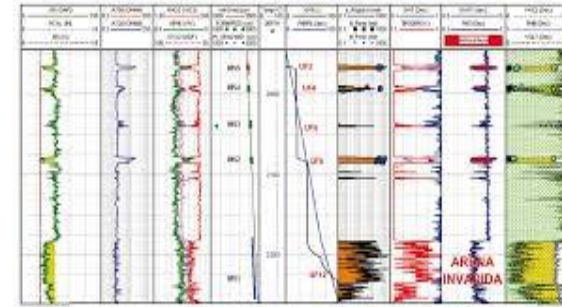
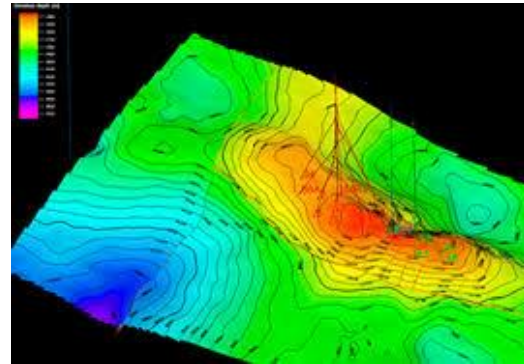
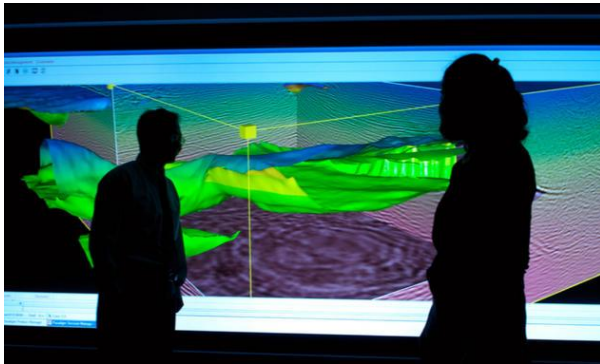
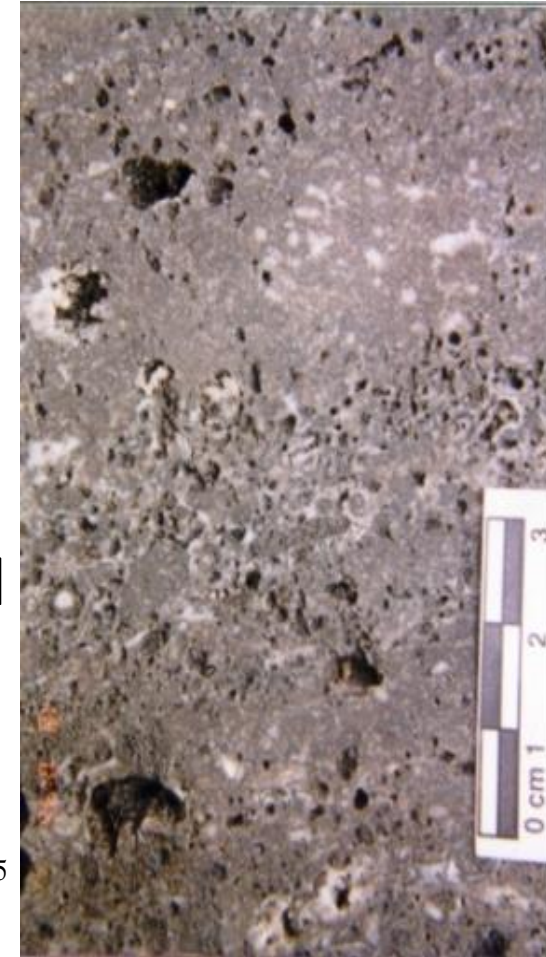
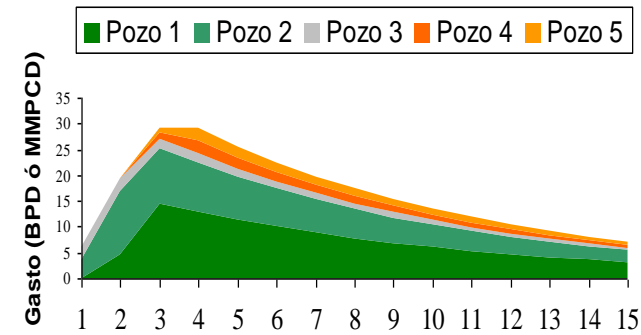
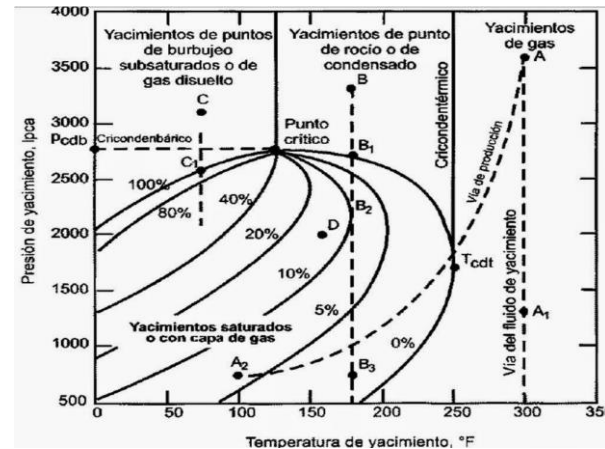
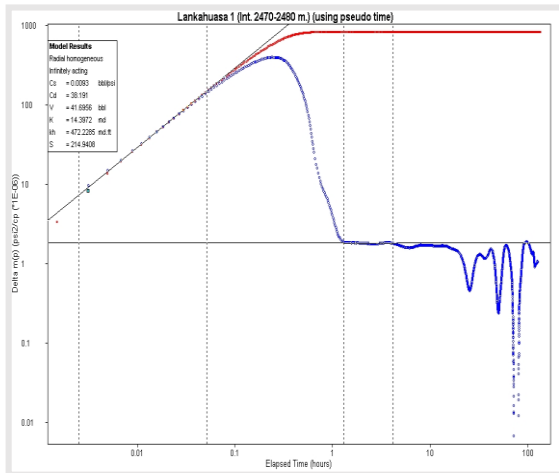


Figura 13: Evaluación de registros del pozo A-101. Carril 1: series gamma; salpic; Carril 2: viscosidad (API) (presión, API20-sección); Carril 3: densidad (API20); porosidad (DPR); índice de compresión (DICO); Carril 4: presión; Carril 5: profundidad (Dp) vs. ut; Temperatura (Scalp); Carril 6: caudales de flujo (D); capacidad de almacenamiento (DIB); Carril 7: permeabilidad de registros (R, registro, poro, de rodeno (N, poro); Carril 8: saturación de agua (SW), tipo de roca; Carril 9: % de agua roca (BFWT), porosidad total (DITD); Carril 10: Análogo.



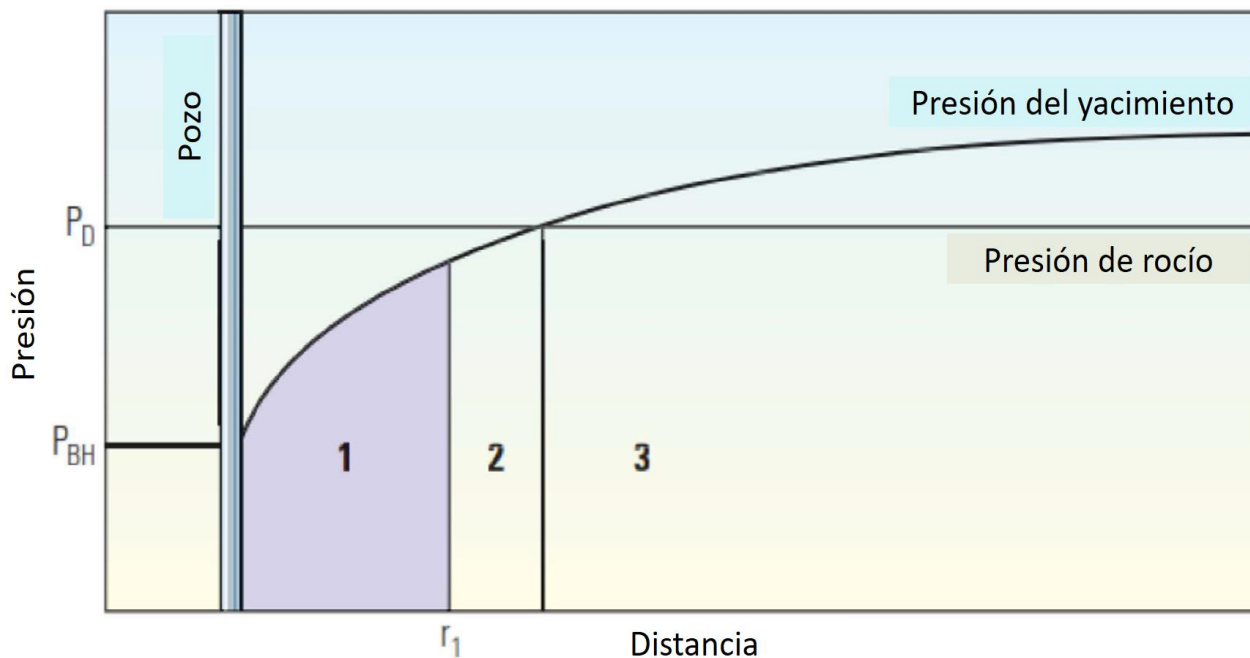
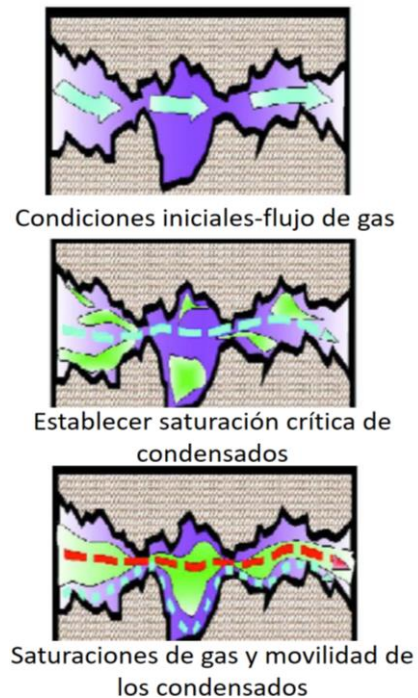
Luna-5, Nucleo-2







# La explotación de los yacimientos involucra procesos irreversibles



## Supergigantes y gigantes.

Supergigantes >5000,  
500 > Gigantes < 5000 mmbpce

Son aproximadamente 507 de los más de 48,000 descubiertos. 1%

60% del petróleo en 2005 provino de ellos

Hay 21 yacimientos supergigantes:

- 1 en México.
- 2 en Emiratos Arabes Unidos
- 4 en Irán
- 4 en Rusia
- 5 en Arabia Saudita

Yacimiento	País	Emplazamiento	Clasificación según reservas 2P	Año descubrimiento	Producción máxima anual	Producción 2007	% Producción mundial convencional	Situación a 2007	
				Year	Year	kb/d	kb/d		
Ghawar	Arabia Saudita	tierra	super gigante	1948	1980	5.588	5.100	7%	meseta
Cantarell	Mexico	mar	super gigante	1977	2003	2.054	1.675	2%	declive
Safaniyah	Arabia Saudita	On/off	super gigante	1951	1998	2.128	1.408	2%	declive
Rumaila N&S	Irak	tierra	super gigante	1953	1979	1.493	1.250	2%	declive
Greater Burgan	Kuwait	tierra	super gigante	1938	1972	2.415	1.170	2%	declive
Samotlor	Rusia	tierra	super gigante	1960	1980	3.435	903	1%	declive
Ahwaz	Irán	tierra	super gigante	1958	1977	1.082	770	1%	declive
Zakum	Abu Dhabi (UAE)	mar	super gigante	1964	1998	795	674	1%	declive
Azeri-Chirag-Guneshli	Azerbaijan	mar	super gigante	1985	2007	658	658	1%	meseta
Priobskoye	Rusia	tierra	super gigante	1982	2007	652	652	1%	meseta
<b>Top 10</b>						<b>20.300</b>	<b>14.260</b>	<b>20%</b>	
Bu Hasa	Abu Dhabi (UAE)	tierra	super gigante	1962	1973	794	550	1%	declive
Marun	Irán	tierra	super gigante	1964	1976	1.345	510	1%	declive
Raudhatain	Irán	tierra	super gigante	1955	2007	501	501	1%	meseta
Gachsaran	Iran	tierra	super gigante	1928	1974	921	500	1%	declive
Qatif	Arabia Saudita	ambos	super gigante	1945	2.006	500	500	1%	meseta
Shaybah	Arabia Saudita	tierra	super gigante	1968	2003	520	500	1%	meseta
Saertu (Daqing)	China	tierra	super gigante	1960	1993	633	470	1%	declive
Samotlor (main)	Rusia	tierra	super gigante	1961	1980	3.027	464	1%	declive
Fedorovo-Surguts	Rusia	tierra	super gigante	1962	1983	1.022	458	1%	declive
Zuluf	Arabia Saudita	mar	super gigante	1965	1981	677	450	1%	declive
<b>Top 20</b>						<b>30.240</b>	<b>19.163</b>	<b>27%</b>	

Fuente: AIE 2008

Nota: yacimientos «super gigantes» fields son aquellos con reservas 2P iniciales iguales o mayores a 5 Gb

En México 26 yacimientos de 207 producen el 80% del volumen total (1,824 mbd)

(J'854 wpg)



# México aún cuenta con vastos recursos y reservas de hidrocarburos.

## Reservas y recursos prospectivos de petróleo

Reservas, recursos prospectivos y recursos contingentes (mmmbbls)	Provincias petroleras						
	Sabinas, Burro-Picachos	Burgos	Golfo de México Profundo	Tampico-Misantla	Sureste	Veracruz	Total
Reservas 1P	0.0	0.0	0.0	0.7	5.7	0.1	6.5
Reservas 2P	0.0	0.0	0.0	2.3	9.8	0.1	12.3
Reservas 3P	0.0	0.0	0.5	4.3	14.4	0.2	19.4
R. P. Convencionales	0.0	0.6	19.1	1.3	16.0	0.3	37.3
R. P. No Convencionales	0.6	0.0	0.0	30.8	0.0	0.6	31.9

## Reservas y recursos prospectivos de gas natural

Reservas, recursos prospectivos y recursos contingentes (mmmpc)	Provincias petroleras						
	Sabinas, Burro-Picachos	Burgos	Golfo de México Profundo	Tampico-Misantla	Sureste	Veracruz	Total
Reservas 1P	0.03	1.05	0.36	1.21	6.75	0.63	10.02
Reservas 2P	0.05	1.74	0.94	5.37	10.17	1.11	19.38
Reservas 3P	0.07	2.28	2.00	10.07	13.81	1.79	30.02
R. P. Convencionales	2.00	13.10	44.40	4.50	6.80	5.50	76.3
R. P. No Convencionales	67.00	53.8	0.00	20.70	0.00	0.00	141.50

CNH

## Indice

- ¿ Por qué es importante maximizar el valor de los hidrocarburos?
- Naturaleza del negocio
- **¿Cómo maximizar el valor de los hidrocarburos?**
- Propuestas





Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

- ✓ Elevar el factor de recuperación y la obtención del volumen máximo de petróleo y gas bajo condiciones económicamente viables.
- ✓ La reposición de las reservas de hidrocarburos, como garantes de la seguridad energética de la Nación.

Cuando una persona o una institución cree que todo lo sabe, y que todo lo hace bien, inicia la caída al precipicio de la mediocridad.

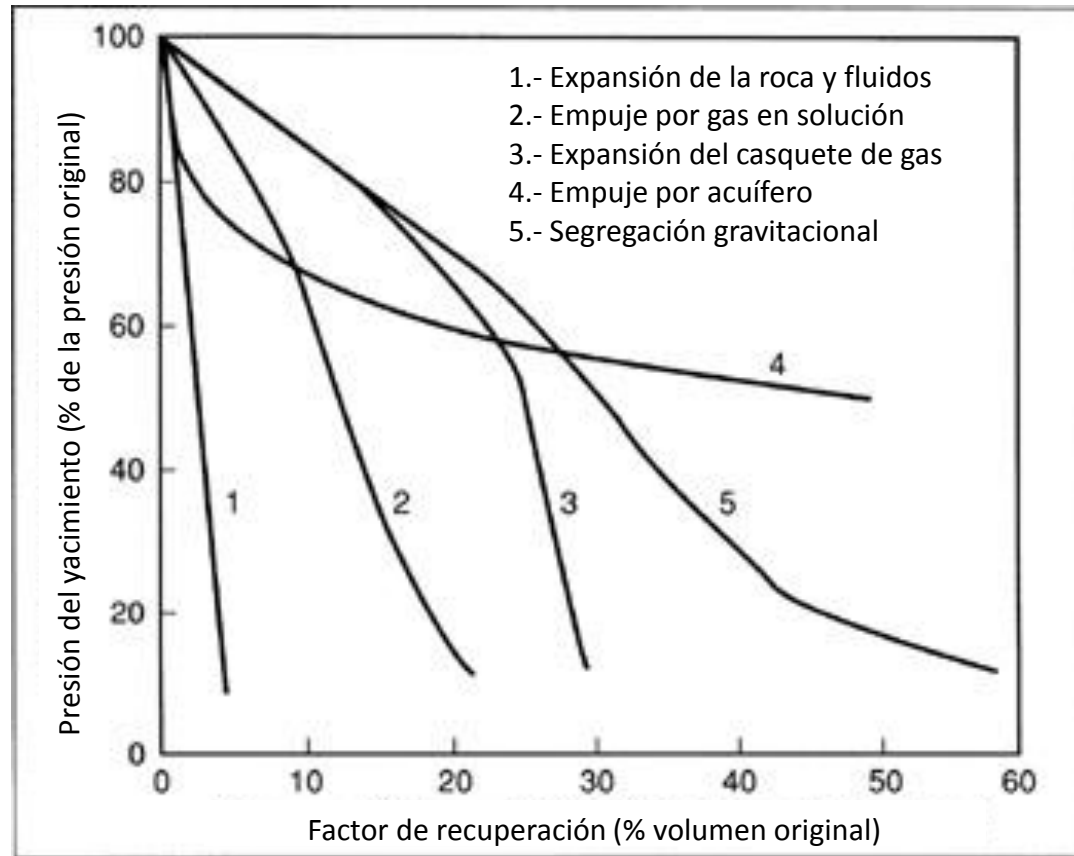


La mejora continua es una filosofía indispensable para lograr la excelencia.

*“Lo excelente es enemigo de lo bueno”*



## Mecanismos de empuje de los hidrocarburos



Factores de recuperación	
México	18%
Reino Unido	43%
Noruega	47%

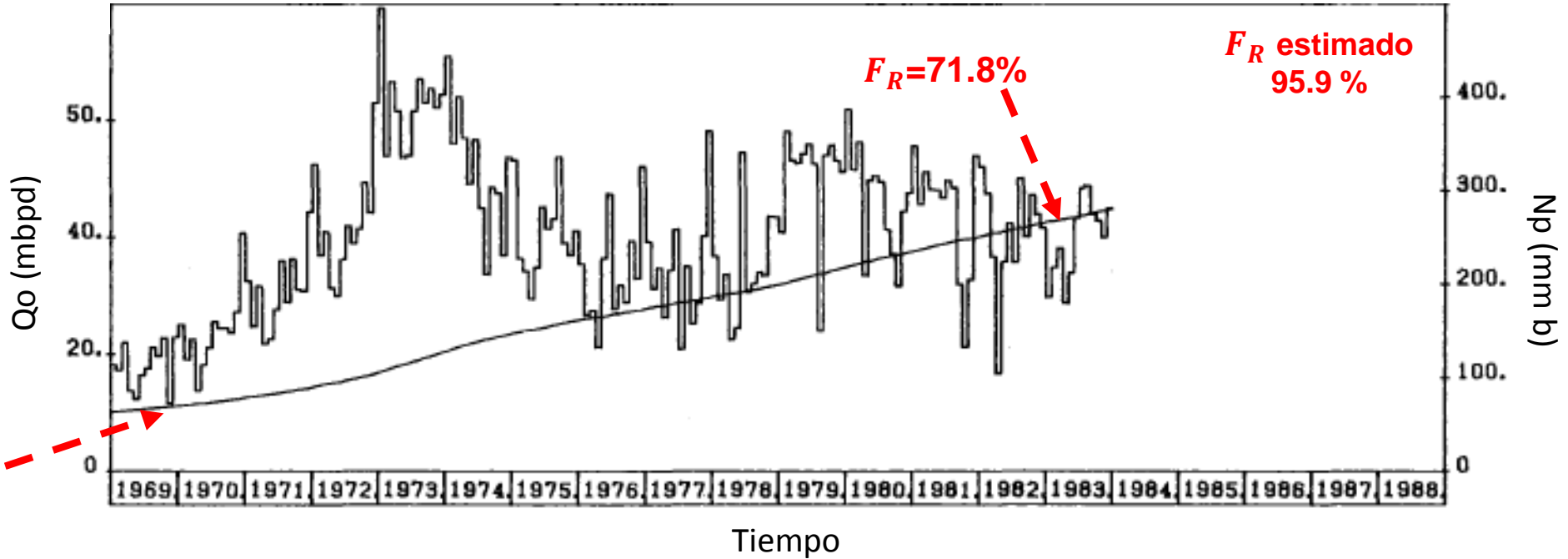
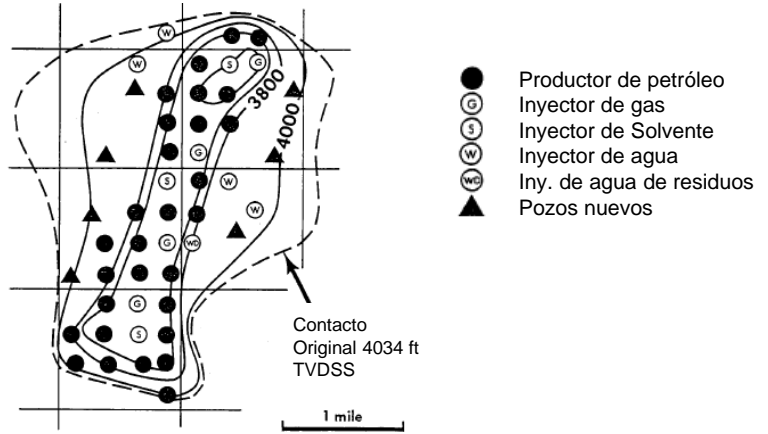


Integrated Petroleum Reservoir Management: A Team Approach  
 by [Dr. Abdus Satter](#) [Dr. Ganesh C. Thakur](#) (Author)

EOR on the Norwegian Continental Shelf, A screening of technical potential  
 Recovery Factor Benchmarking, UK Continental Shelf (UKCS) Oilfields

Volumen original 390 MMb

- 1951-1969 Producción primaria.
- **1969** Inyección miscible de solventes, y agua para mantenimiento de presión.
- Aprobación de la inyección terciaria de solvente por **Alberta Energy Regulator en 1983.**



Inyección de solvente + agua

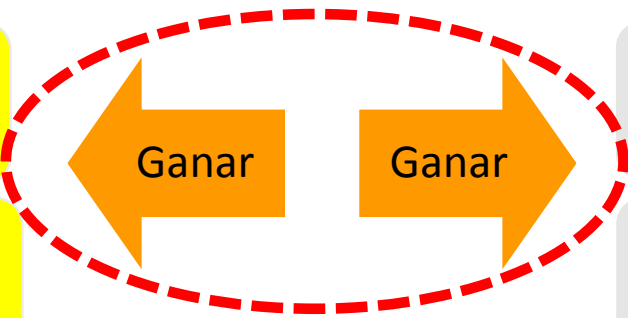


## Operadores

- Reducción de costos
- Producción temprana de hidrocarburos
- Flujos de efectivo ad hoc
- Tasa de descuento alta

## Estado

- Contenidos Nacional
- Alto interés en incrementar  $F_R$ /EOR
- Flujo de efectivo para maximizar
- Optimización de costos

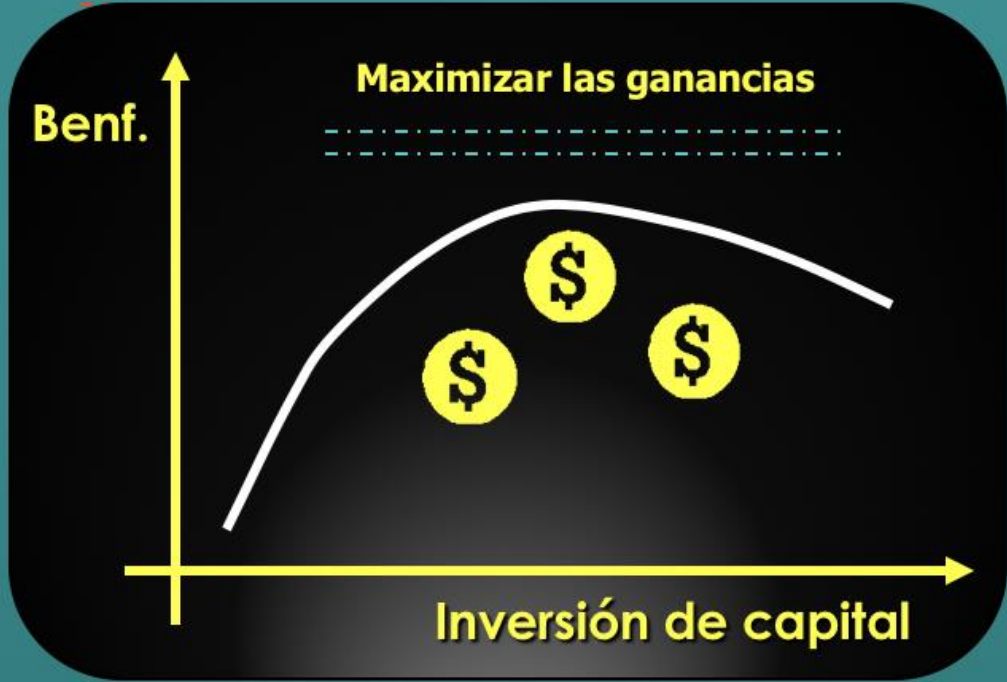
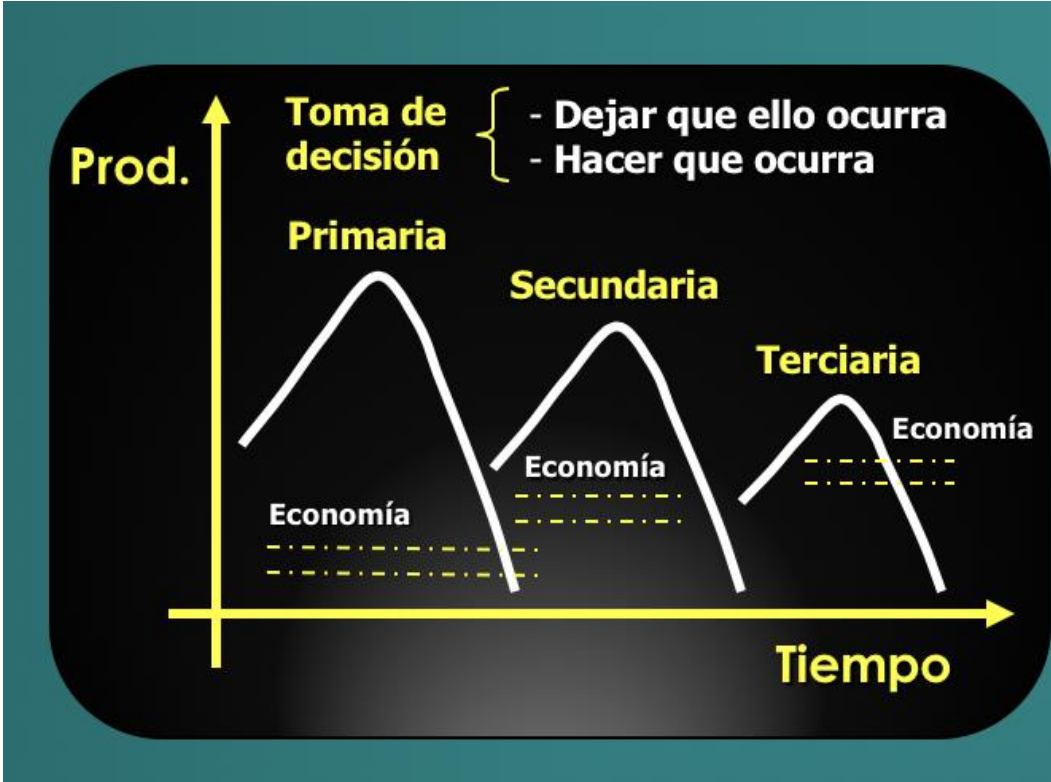


Apertura  
Flexibilidad  
Integridad

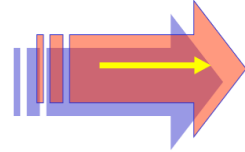
Adaptado: The Norwegian Continental Shelf, Introduction.



Aplicando los recursos humanos, tecnológicos y financieros adecuadamente a través de la optimización del esquema de recuperación, minimizando la inversión del capital y los costos de operación.

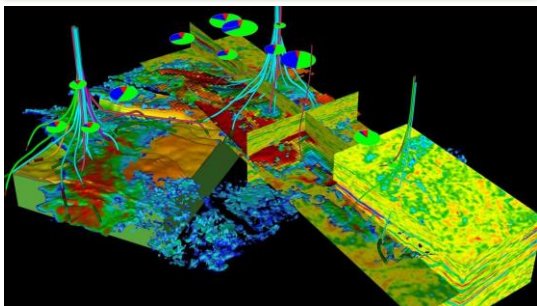


Proceso de administración de yacimientos



- Consideraciones clave:**
- ✓ Geología
  - ✓ Ingeniería
  - ✓ Costos
  - ✓ Inversión oportuna/Financiamiento
  - ✓ Logística
  - ✓ Dominio tecnológico
  - ✓ Recursos humanos especializados y organización

Tecnología adecuada



Mejora continua \$



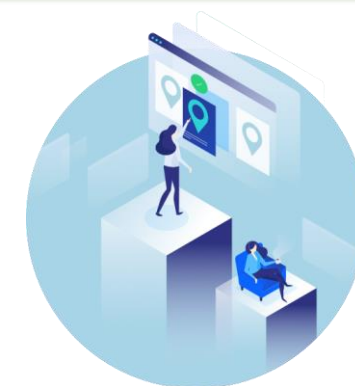
Inversión oportuna/ suficiente



Cumplimiento regulatorio

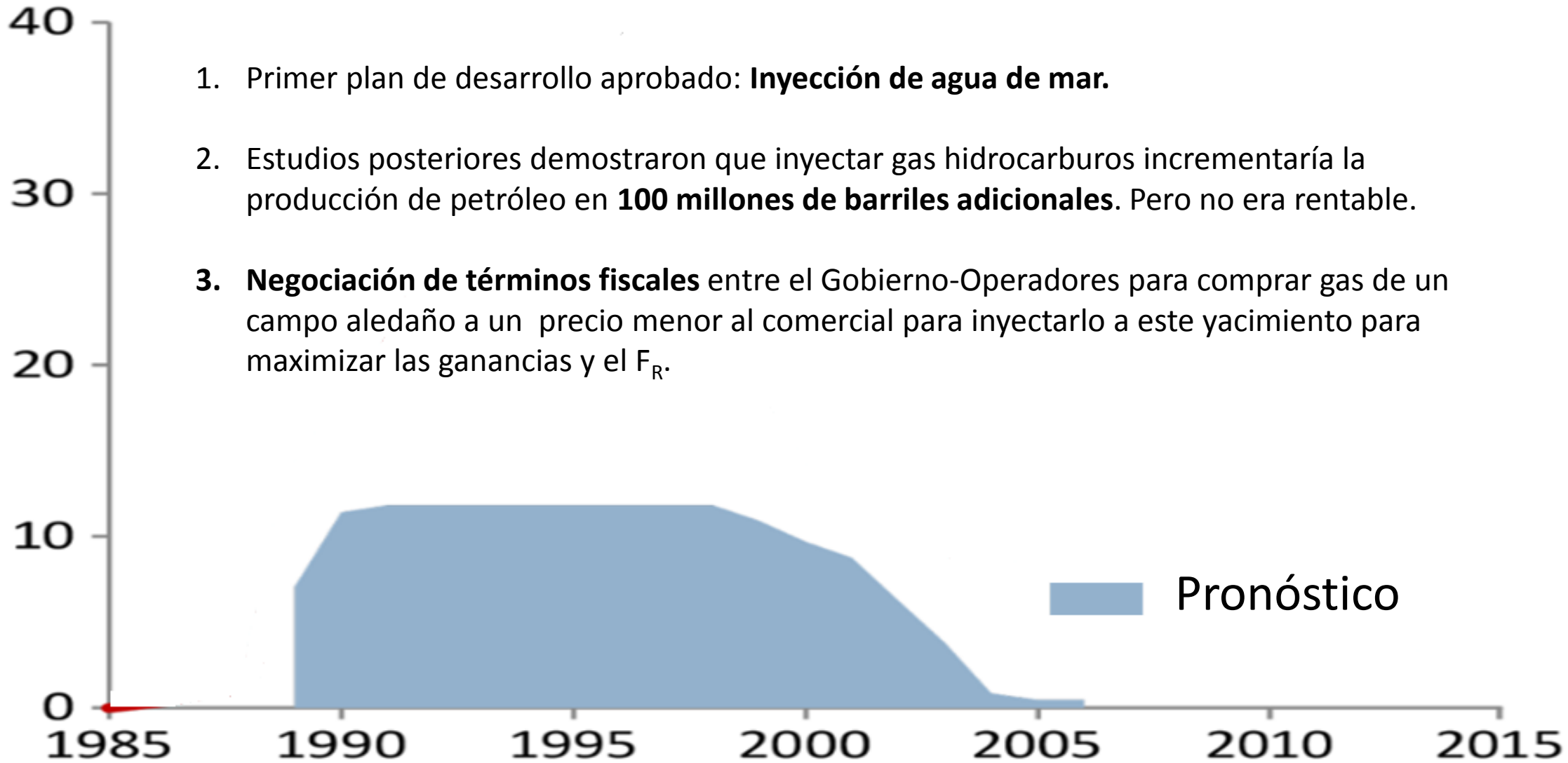


Gobernanza



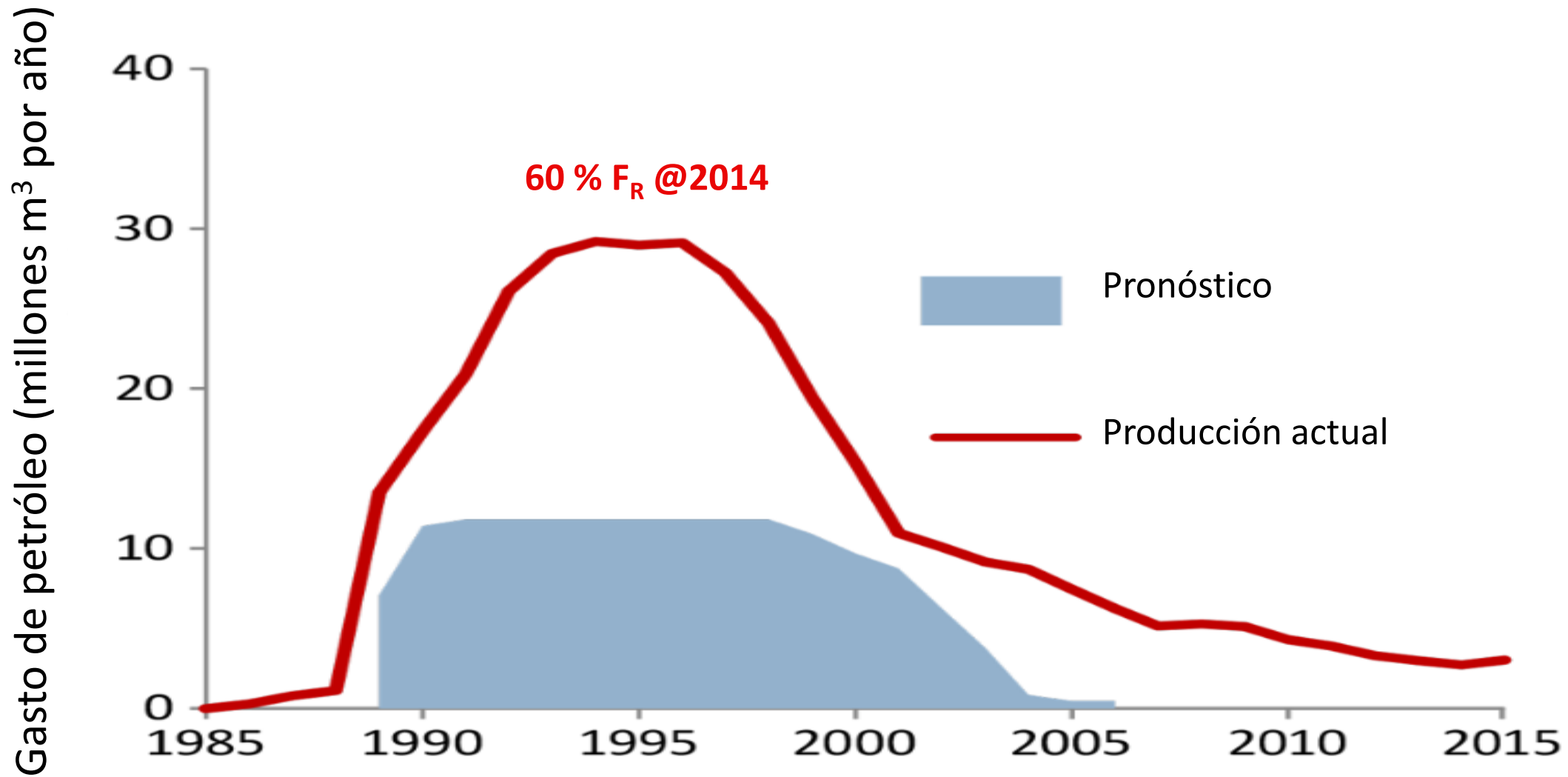


Gasto de petróleo (millones m<sup>3</sup> por año)

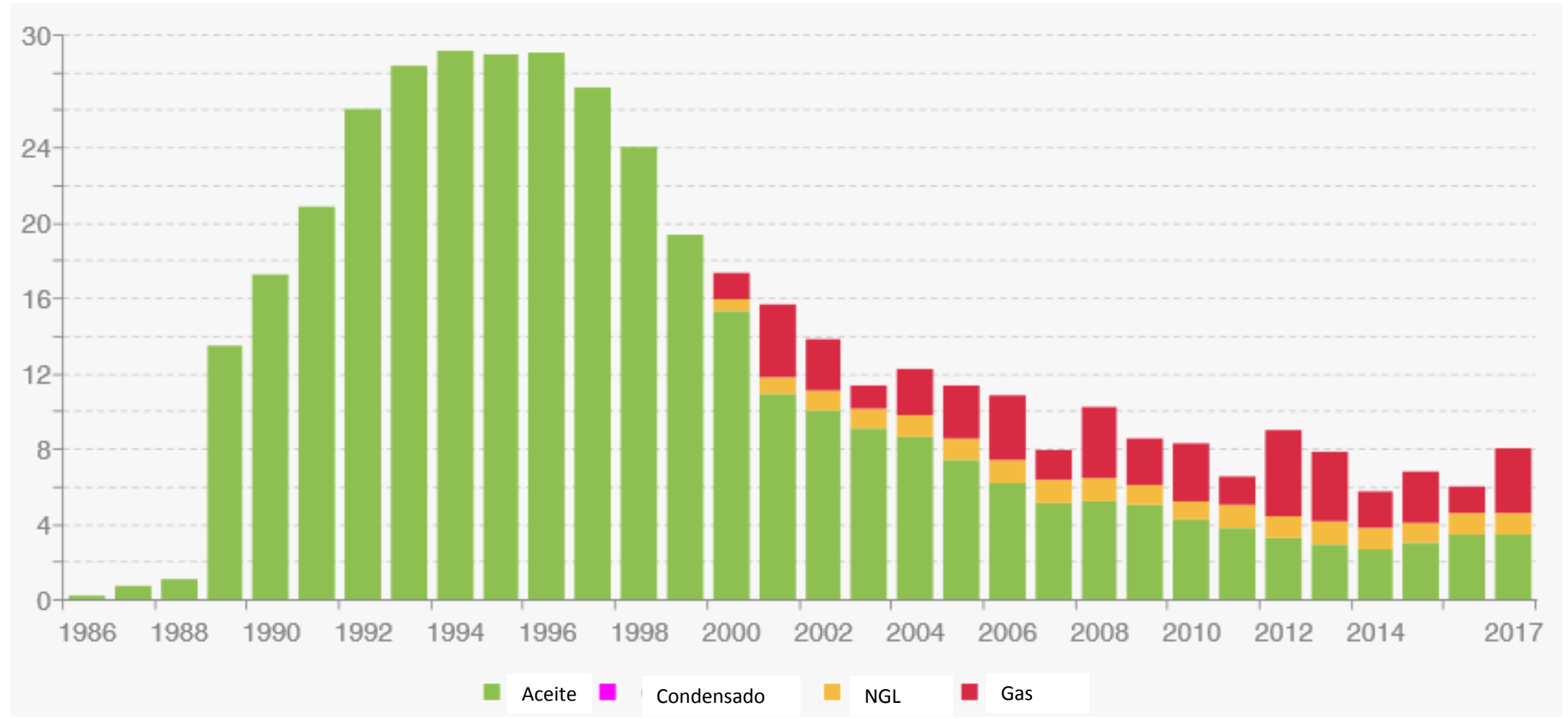


1. Primer plan de desarrollo aprobado: **Inyección de agua de mar.**
2. Estudios posteriores demostraron que inyectar gas hidrocarburos incrementaría la producción de petróleo en **100 millones de barriles adicionales.** Pero no era rentable.
3. **Negociación de términos fiscales** entre el Gobierno-Operadores para comprar gas de un campo aledaño a un precio menor al comercial para inyectarlo a este yacimiento para maximizar las ganancias y el  $F_R$ .

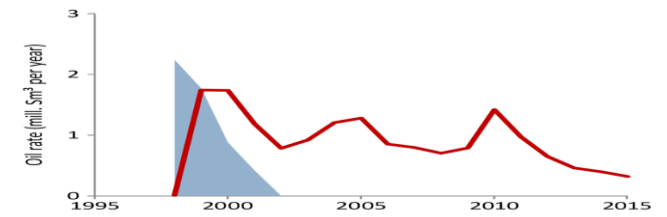
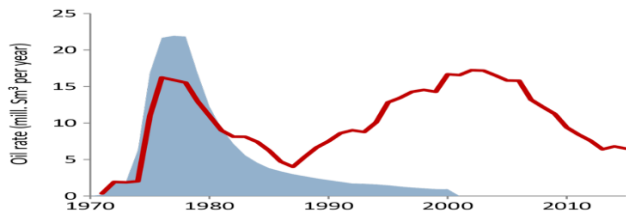
El proyecto de inyección de gas Troll-Oseberg. Plan 100 mmbbl - 7,500 mmusd



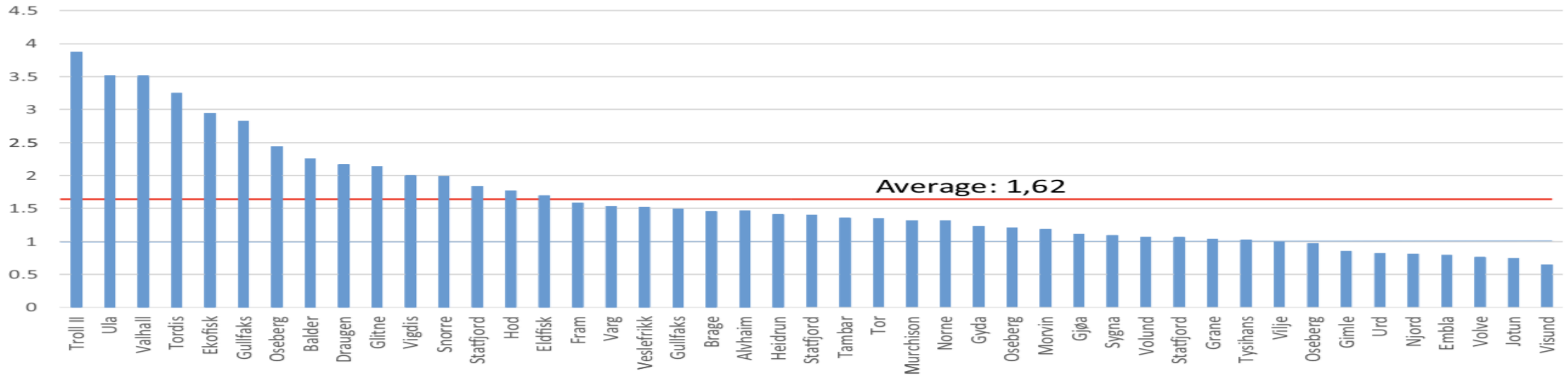
Millones de m<sup>3</sup> de petróleo equivalente



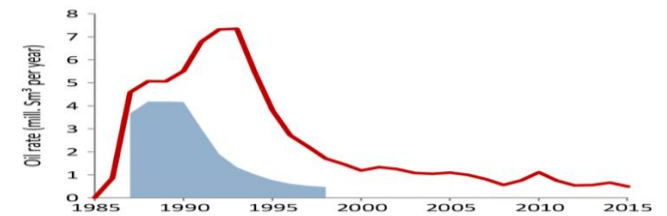
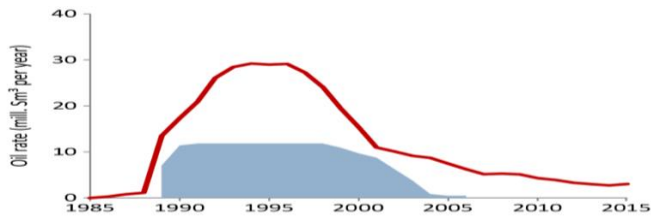




K. Åm, S. Heiberg / Energy Strategy Reviews xxx (2014) 1–19



Crecimiento de reservas relativo a los estimados en el plan de desarrollo original





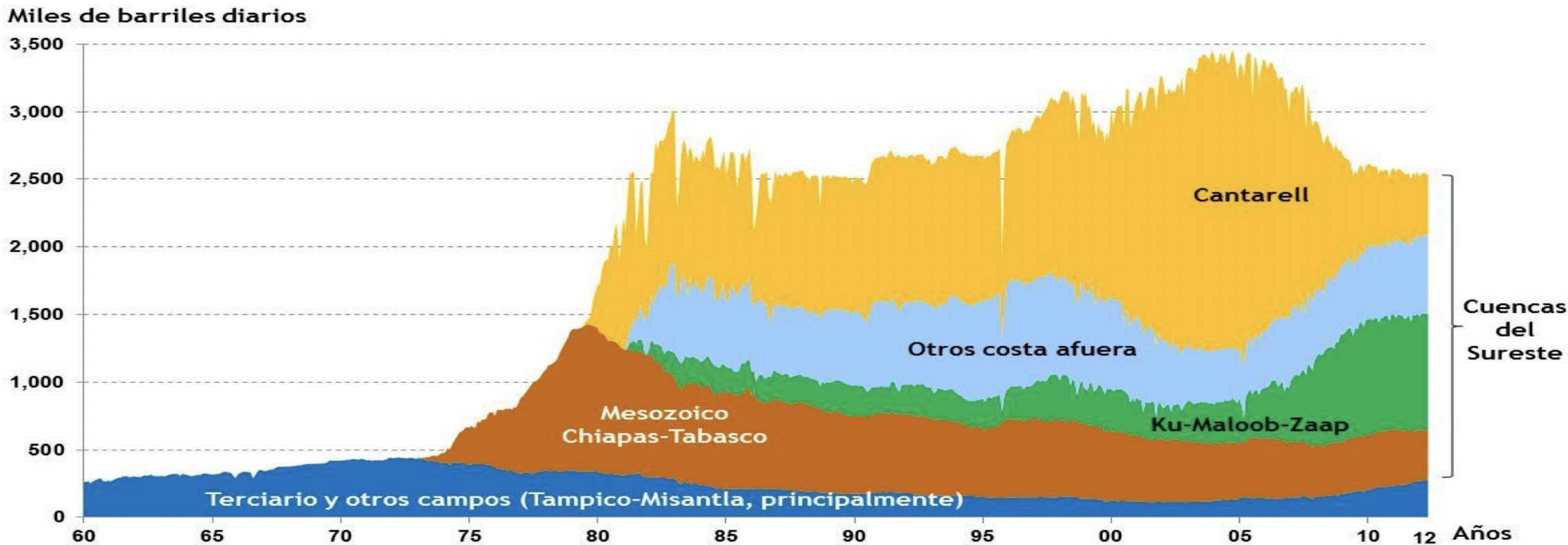
Petoro pertenece al gobierno de Noruega y no es operador. 65 empleados.

- ✓ **Administración** óptima de cada licencia de E&P para asegurar que el país obtenga el valor justo por la explotación de los recursos.
- ✓ **Monitoreo:** Asegura el mayor valor posible económico del petróleo en manos de Equinor.

### Resultados importantes:

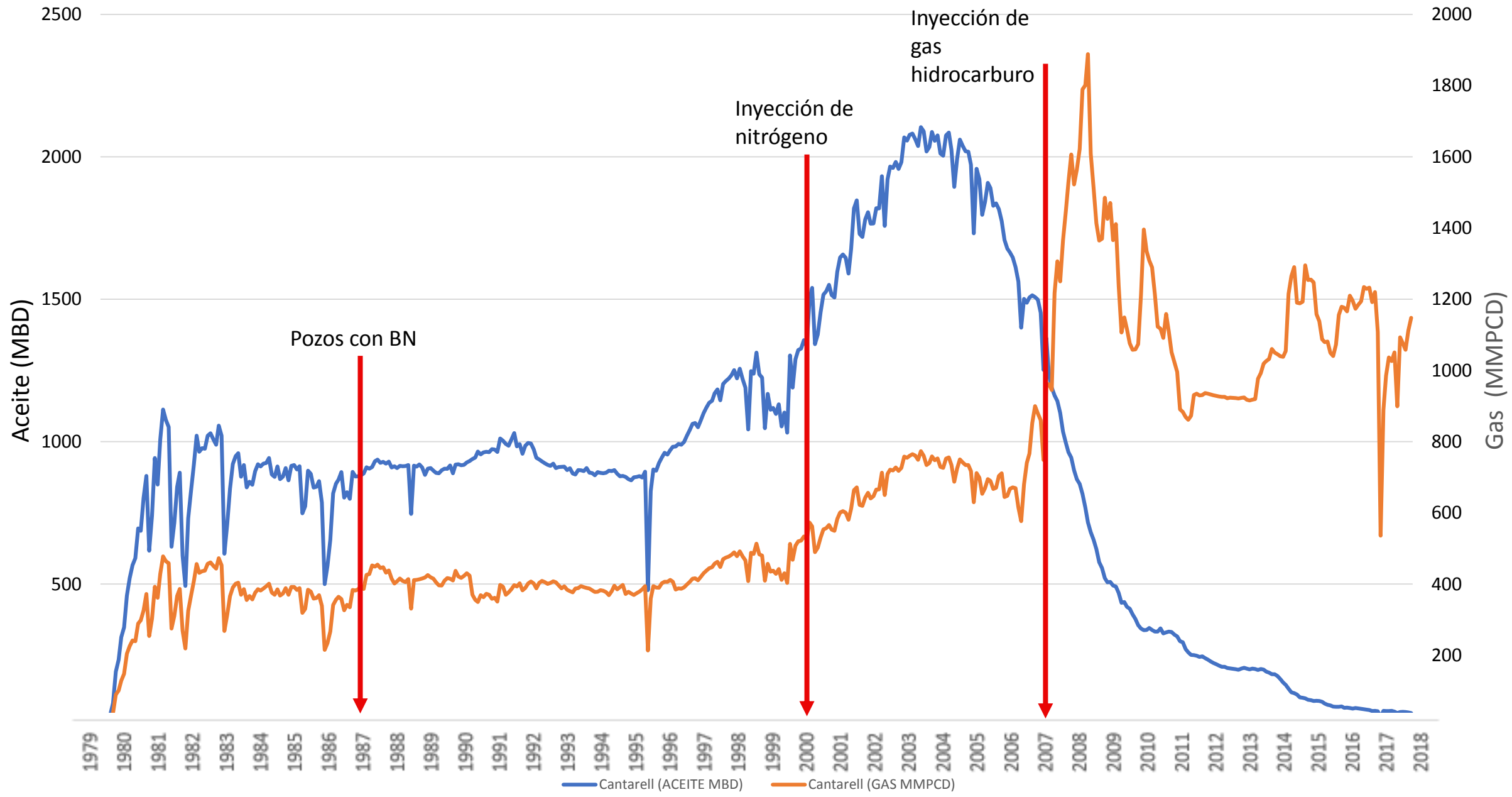
- ✓ **Flujo neto de efectivo** de 56 billones de NOK en los 6 primeros meses del 2018.
- ✓ **Incremento del 14%** con respecto al año anterior
- ✓ Desde que PETORO fue fundada en 2001, ha transferido el equivalente **254,000 millones de pesos mexicanos anuales** al gobierno Noruego.
- ✓ Los empleados de Petoro, **ganan el doble del salario promedio en la industria petrolera.**

[https://www.petoro.no/Hva%20vi%20sier/Kvartalsrapporter/2018/Petoro\\_Interim\\_Report\\_Q2-2018.pdf](https://www.petoro.no/Hva%20vi%20sier/Kvartalsrapporter/2018/Petoro_Interim_Report_Q2-2018.pdf)  
<https://www.petoro.no/home>



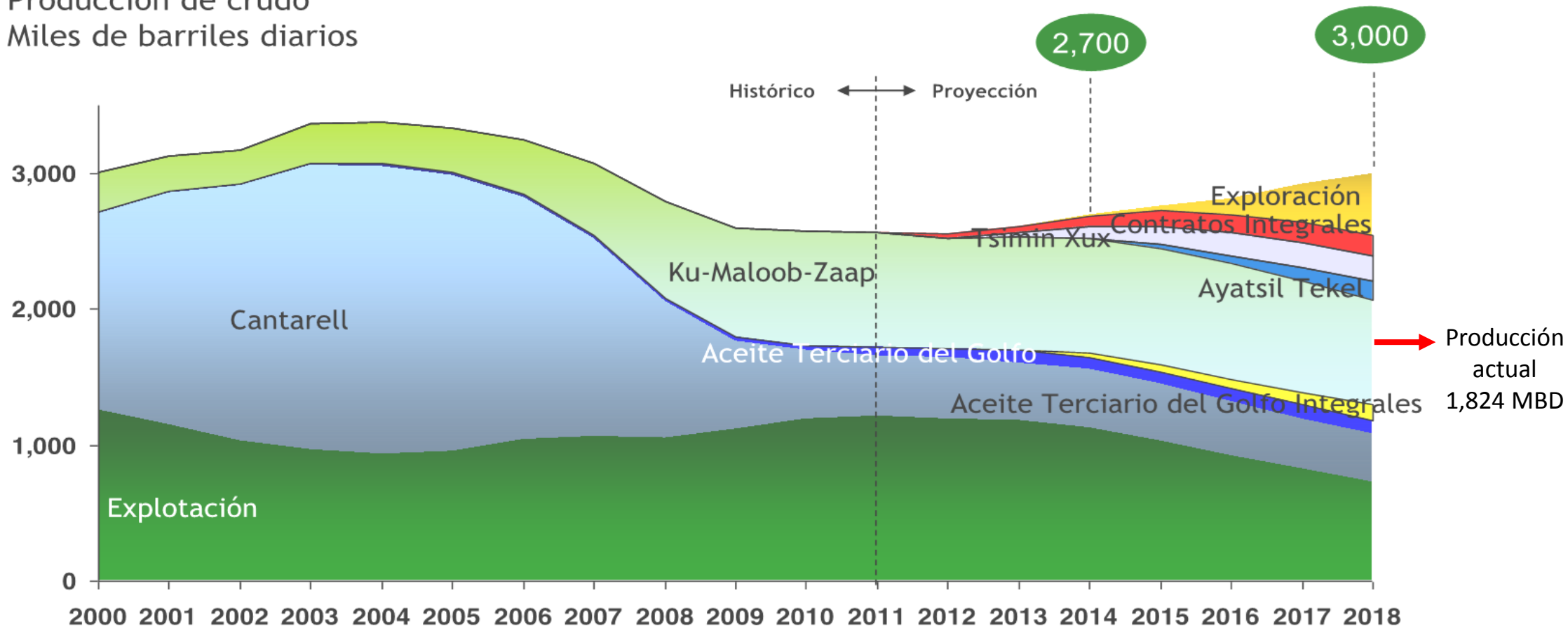
- La inversión en PEMEX no se hace en función de oportunidades sino en función de necesidades fiscales.
- Cuando se descubren nuevos yacimientos, absorben los recursos disponibles y se descuidan los anteriores.



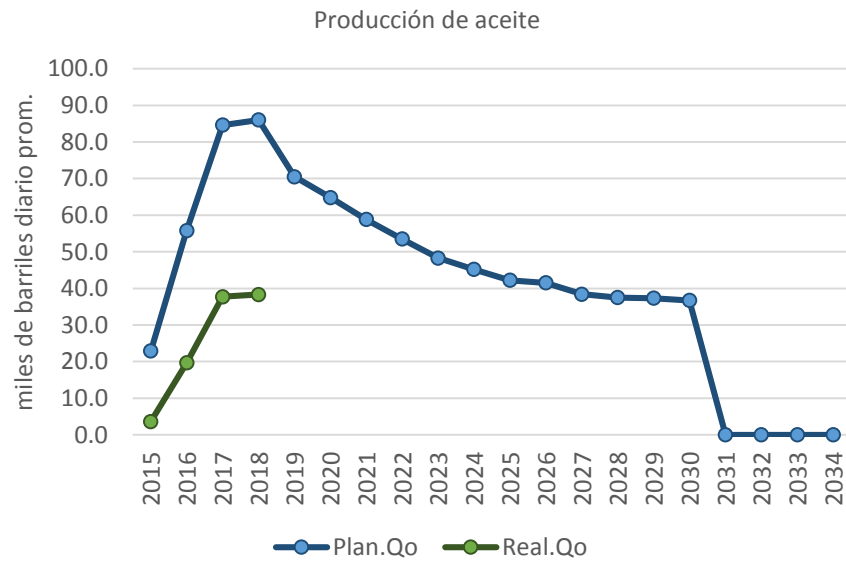
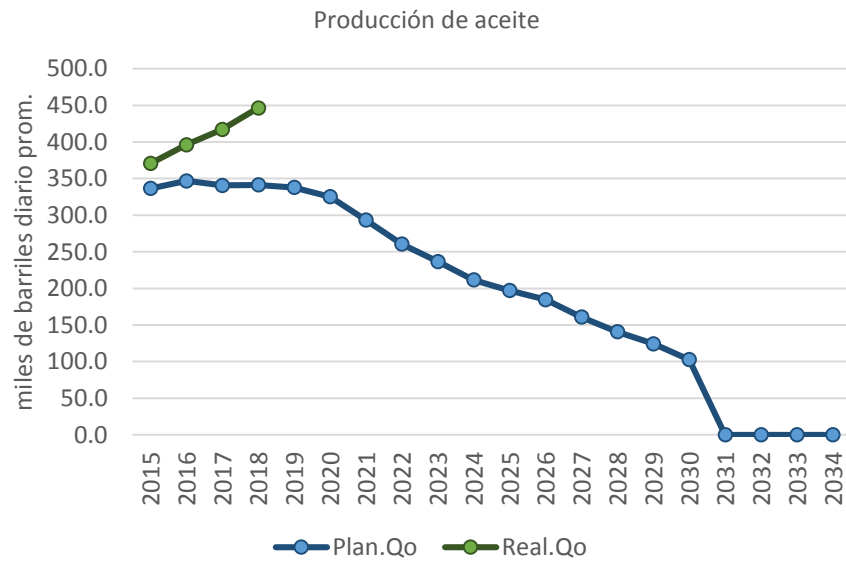
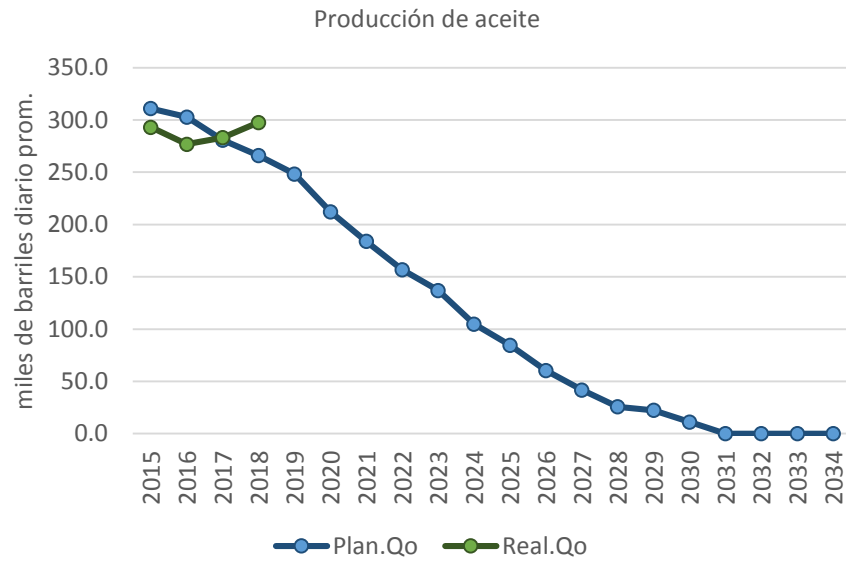
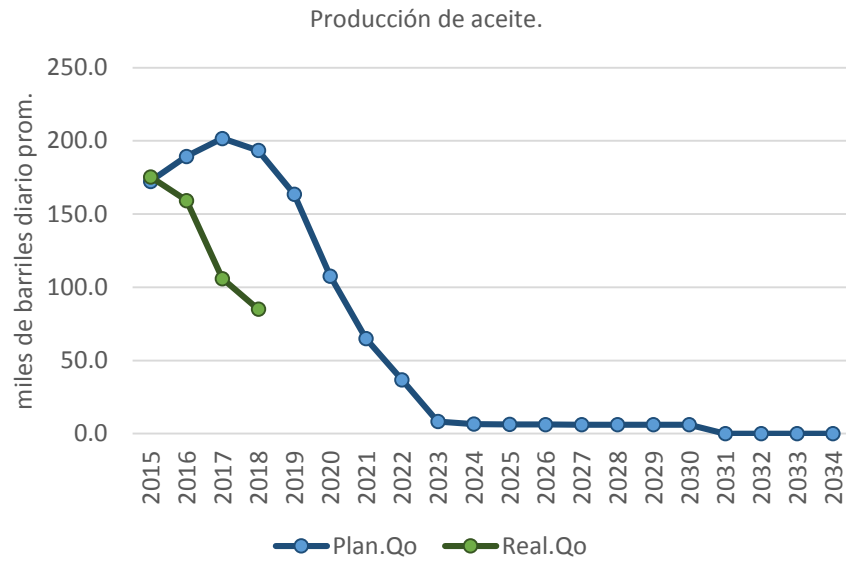


# Pemex puede y debe producir 3 millones de barriles diarios en 6 años

Producción de crudo  
Miles de barriles diarios



Inversión <sup>a</sup> (MMM\$)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Real (MMM\$)	274	288	302	256	241	163	



CNH

## Indice

- ¿ Por qué es importante maximizar el valor de los hidrocarburos?
- Naturaleza del negocio
- ¿Cómo maximizar el valor de los hidrocarburos?
- **Propuestas**





Adaptado: The Norwegian Continental Shelf

Regulación eficiente (socios de calidad)

Flexibilidad / Prioridad a la Ingeniería

Financiamiento barato y suficiente

Rendición de cuentas con consecuencias

Adaptado: The Norwegian Continental Shelf

### Derrama económica



## Contenido Nacional



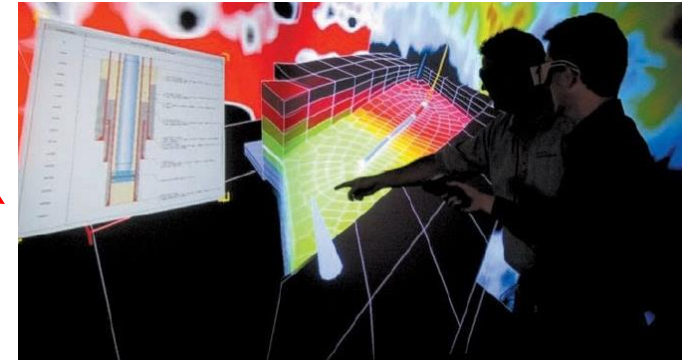
### Desarrollo regional

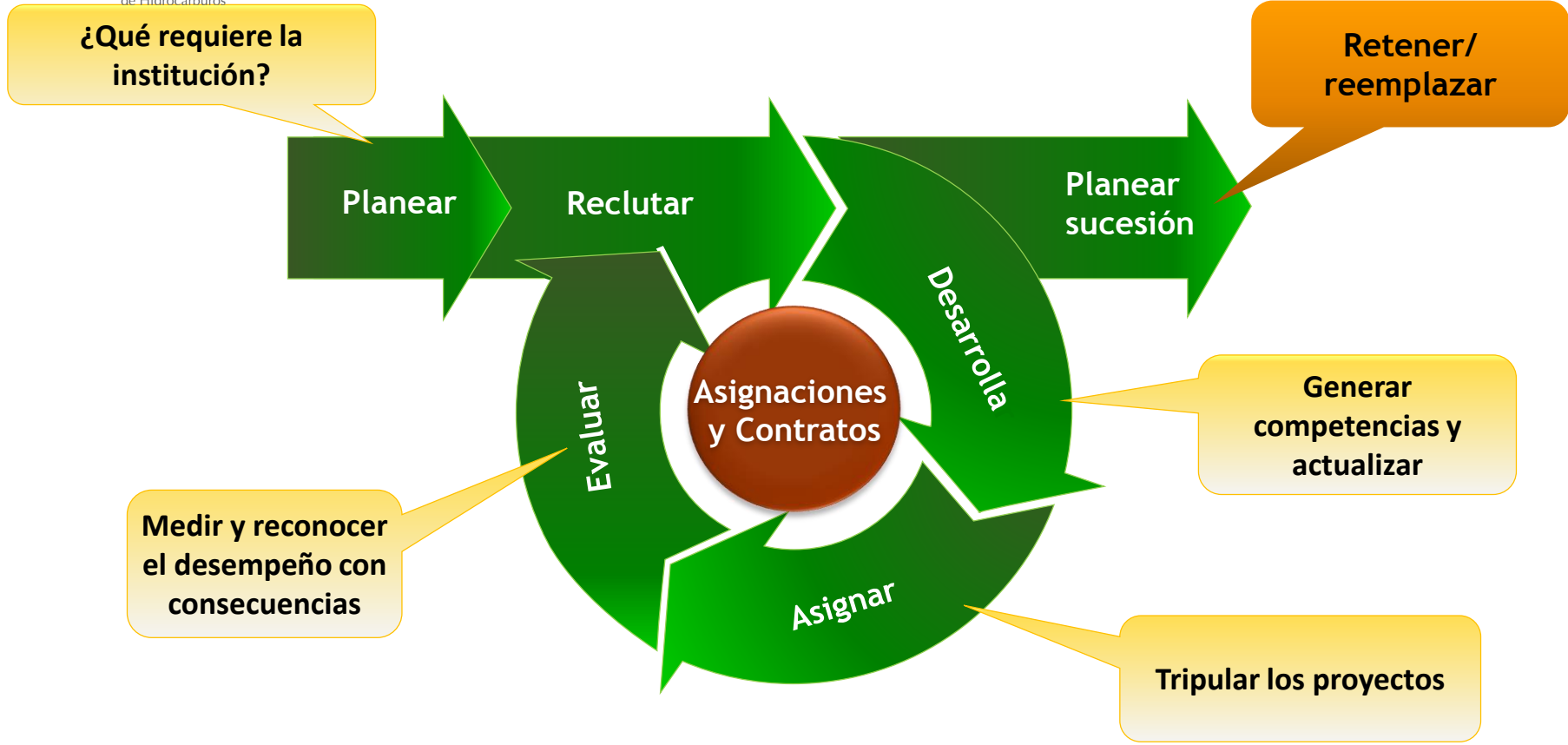


### Creación de empleos



### RH especializados





2017	EUA	\$
Ejecutivo /Gerente Ejecutivo	\$388,403	\$7,651,539.10
Director /Manager	\$280,420	\$5,524,274.00
Supervisor/Superintendente	\$222,646	\$4,386,126.20
Profesional	\$190,857	\$3,759,882.90
Técnico/Especialista/Staff	\$129,521	\$2,551,563.70

<https://www.spe.org/industry/docs/2017-Salary-Survey-Highlight-Report.pdf>



Instaurado 1984 reconoce a las personas dedicadas a la investigación científica básica y aplicada, otorgando distinciones diferenciadas y un estímulo económico asociado



### Logros

- ✓ Mejora en el tipo y la producción de la calidad científica.
- ✓ Impacto en el desarrollo de la investigación en las instituciones en el país.
- ✓ Mejora de los programas de posgrado.

Distinción	Estímulos económicos 2018 (Pesos)	
	Mensual	Anual
Candidato(a) a Investigador(a) Nacional	7,351	88,209
Investigador(a) Nacional nivel I	14,701	176,417
Investigador(a) Nacional nivel II	19,602	235,223
Investigador(a) Nacional nivel III	34,303	411,640
Investigador(a) Nacional Emérito	34,303	411,640

La inversión representa el 5% del capítulo 1000 del PEF en el 2018



Asegurar la maximización del valor requiere de RH altamente especializados que reciban una retribución económica competitiva con base en la generación de valor de su trabajo.

### SNAVE

- ✓ Potenciaría el valor de los hidrocarburos.
- ✓ Crearía clima de competencia y compromiso.
- ✓ Blindaría al Gobierno para reclutar y retener a los mejores especialistas.



Dr. Néstor Martínez Romero MEXICO Oil & Gas Review. 2017

¡Gracias!