

# FRACKING EN ESPAÑA



Fundación

Universidad de Alcalá

Cátedra de Medio Ambiente

## UN FUTURO MUY OSCURO

Prof. Dr. Manuel Peinado Lorca  
Director  
Cátedra de Medio Ambiente

CONAMA2014

# ***El fracking ¡vaya timo!***



Un desesperado avance  
tecnológico

Una amenaza ambiental

Una burbuja más

1. Limitaciones tecnológicas

2. Limitaciones económicas

3. Estimaciones hiperbólicas



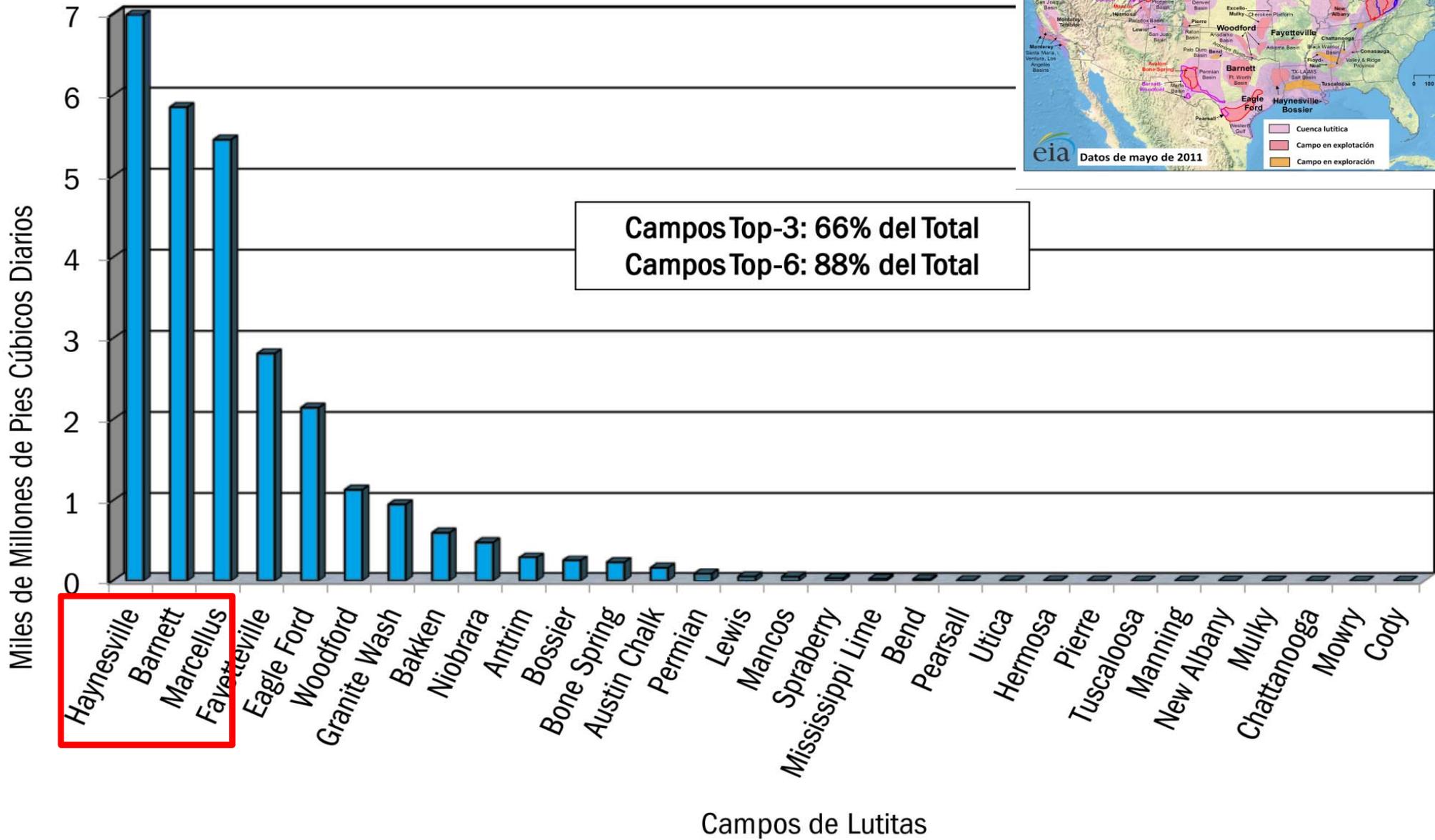
Fundación

Universidad de Alcalá

Cátedra de Medio Ambiente



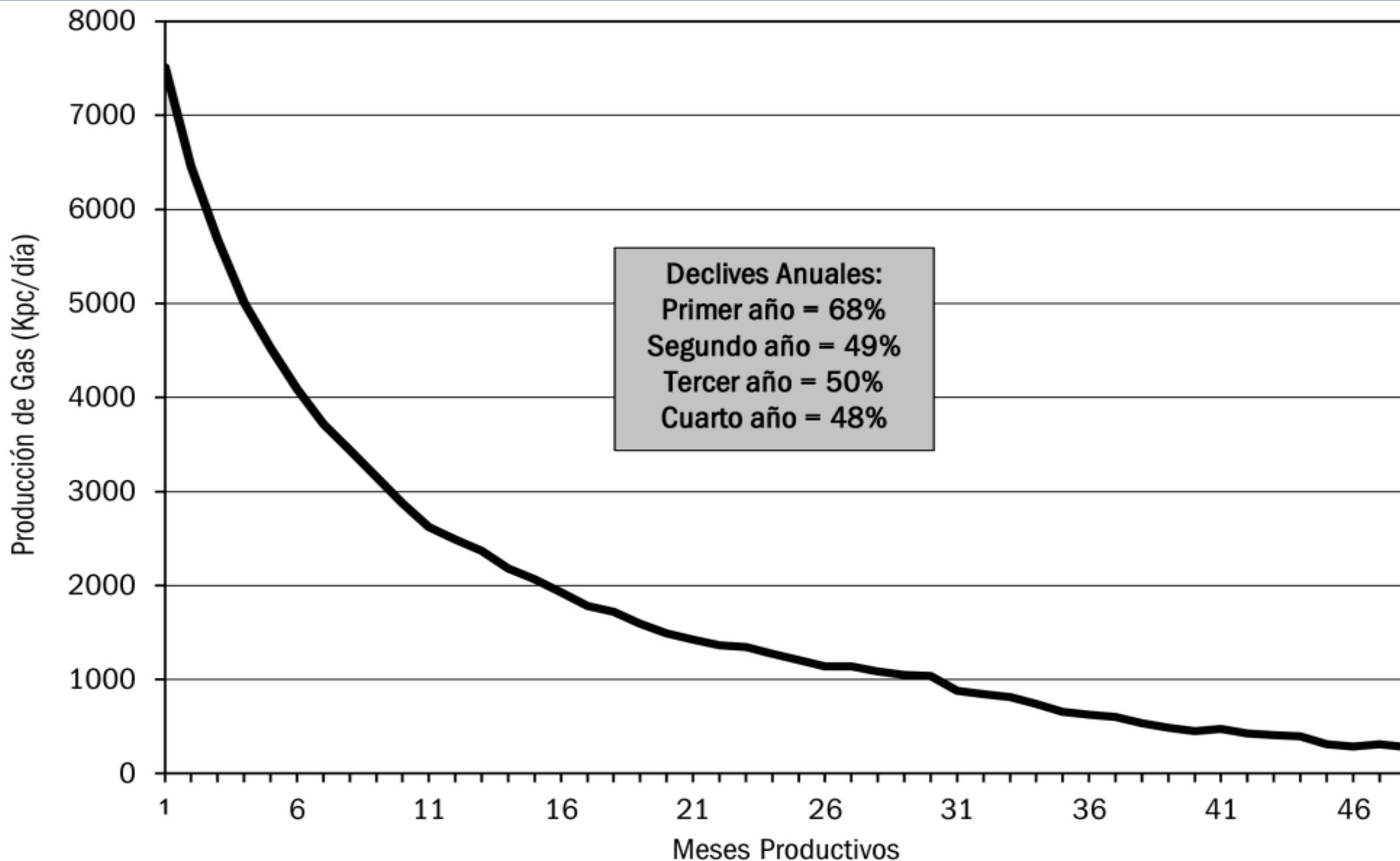
# Hay muy pocos campos realmente productivos



Efecto descorche y tobogán: La producción inicial es explosiva, pero luego decae rápidamente. Además, el rendimiento final es mínimo

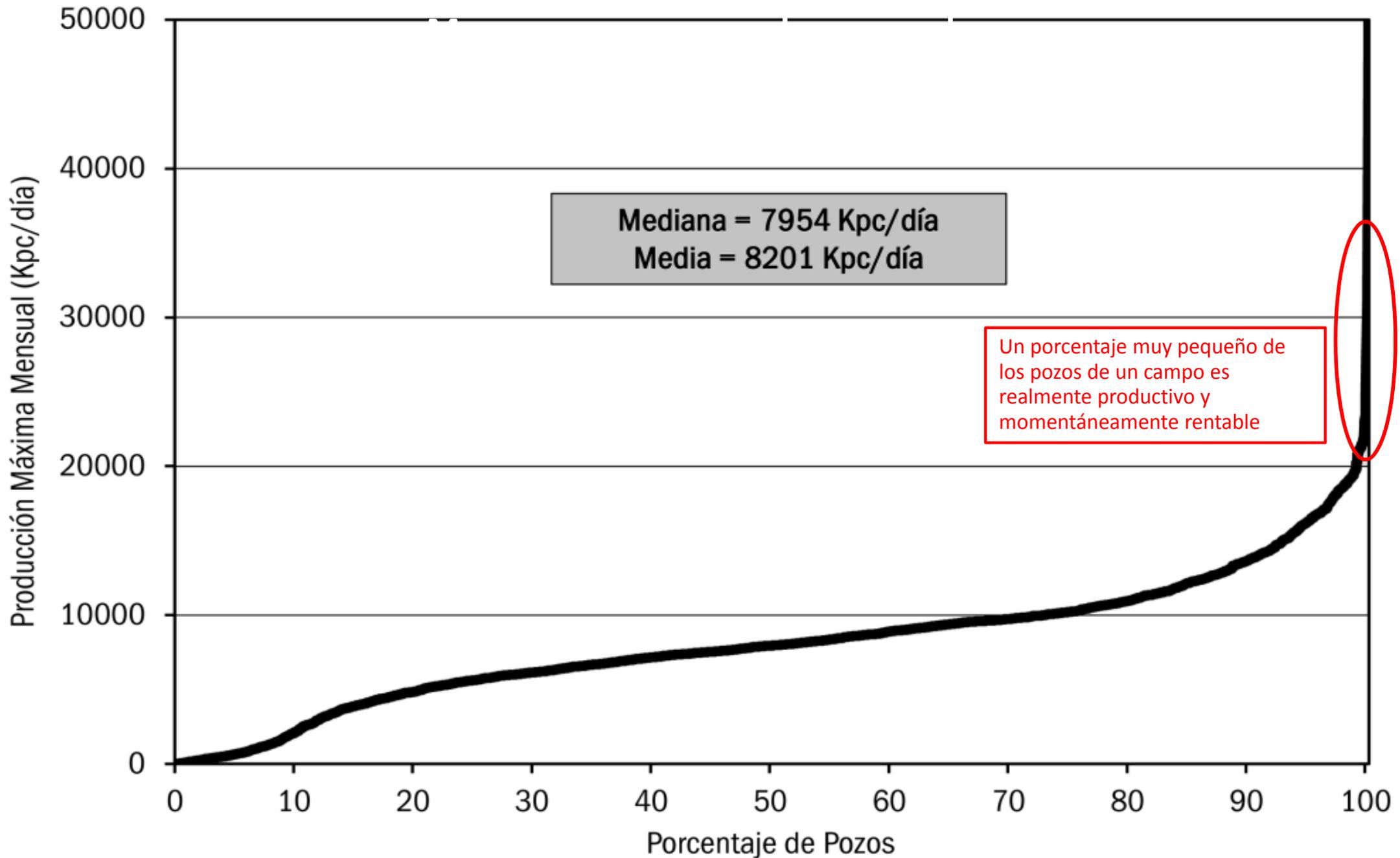


# Efecto tobogán: La producción inicial es explosiva, pero luego decae rápidamente



Datos en miles de pies cúbicos diarios

Un porcentaje muy pequeño de los pozos de un campo es realmente productivo y momentáneamente rentable



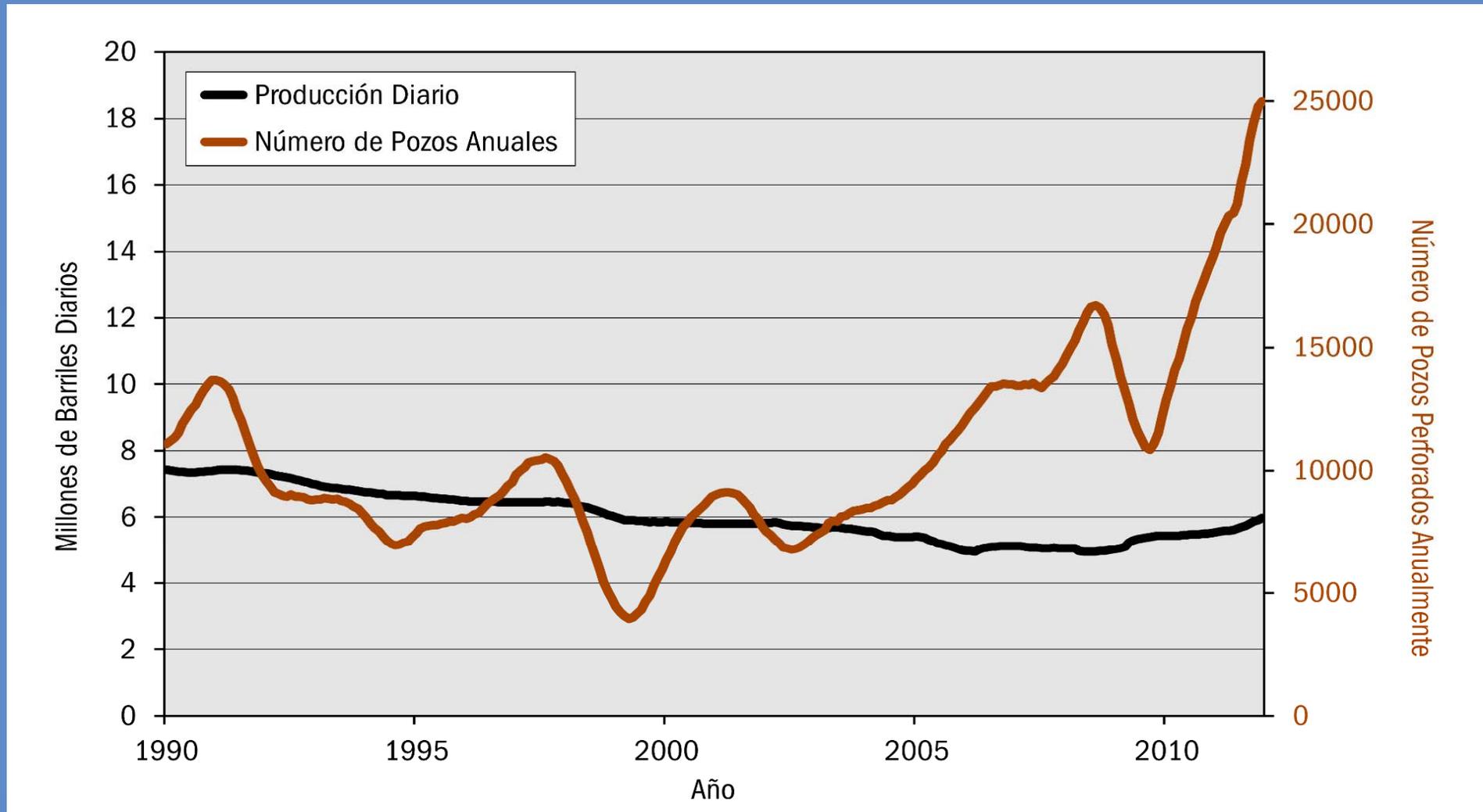
Datos en miles de pies cúbicos diarios

**TABLA 1. ESTADÍSTICAS DE PRODUCCIÓN, CALIDAD DE LOS POZOS, TASA DE DECLIVE Y PREVISIONES Y ESTIMACIONES DE LOS COSTES ANUALES DE PERFORACIÓN NECESARIOS PARA MANTENER LA PRODUCCIÓN EN LOS OCHO PRINCIPALES CAMPOS ESTADOUNIDENSES DE GNCC ORDENADOS SEGÚN SU POSICIÓN EN EL RANKING PRODUCTIVO**

Campo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Haynesville	6,9	25,7	2.802	2.493	8.201	D	68	52	774	9,0	6.966
Barnett	5,8	21,5	14.871	393	1.619	E	61	30	1.507	3,5	5.275
Marcellus	4,9	18,3	3.848	1.290	1.947	C	47	29	561	4,5	2.525
Fayetteville	2,8	10,3	3.873	818	2.069	E	58	36	707	2,8	1.980
Eagle Ford	2,1	7,9	3.129	685	1.920	D	59	43	945	8,0	7.558
Woodford	1,1	4,2	1.827	620	2.292	D	58	29	222	8,0	1.776
Granite Wash	0,9	3,5	3.090	308	2.080	D	78	49	239	6,0	1.434
Bakken	0,6	2,2	4.598	122	345	C	56	29	699	10,0	6.990

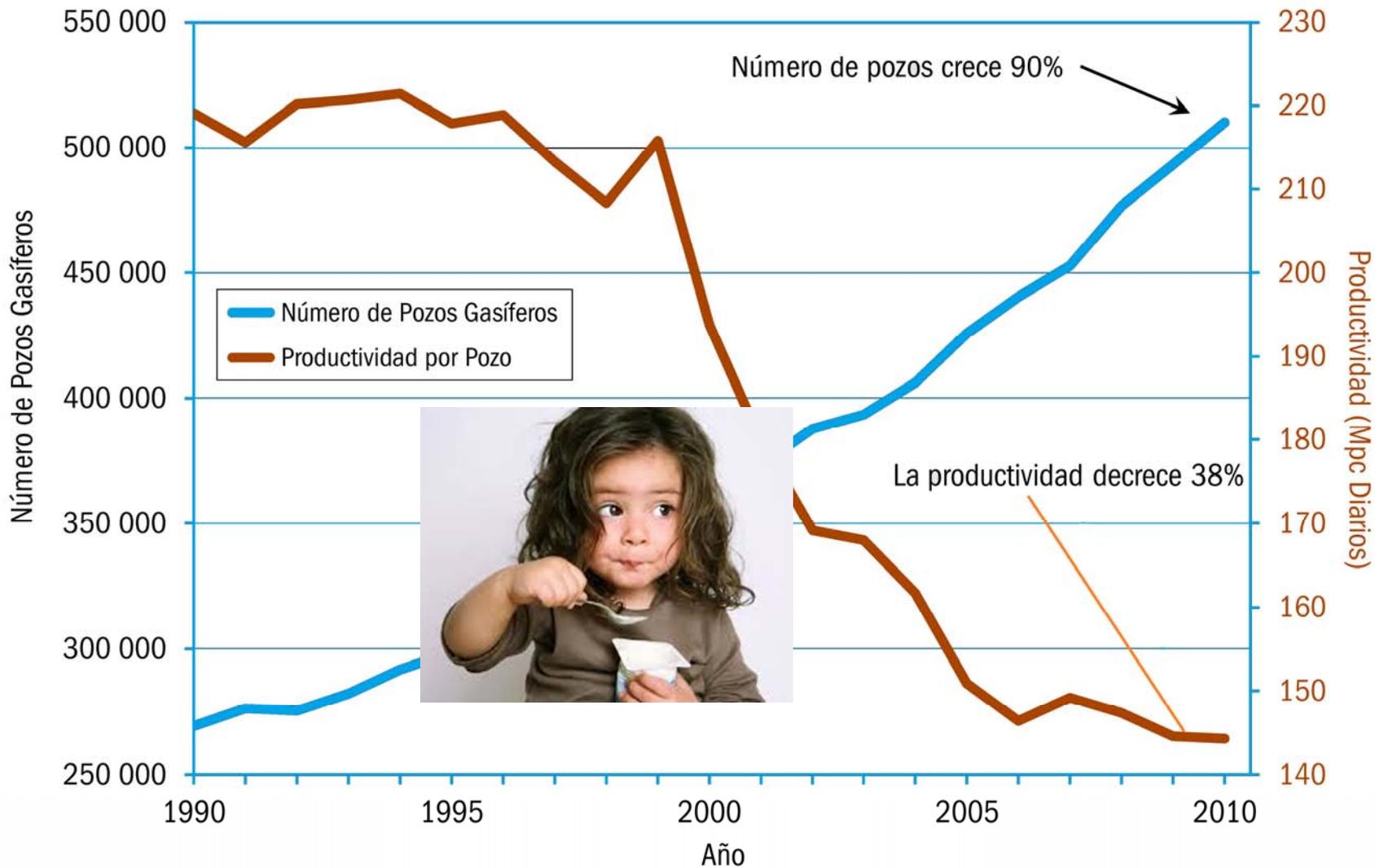
Columnas: **1**, Producción del campo en miles de millones de pies cúbicos diarios. **2**, Porcentaje sobre la producción total estadounidense de gas de lutitas. **3**, Número de pozos operativos. **4**, Producción media por pozo en miles de pies cúbicos diarios (kpc/d). **5**, Media de PI (kpc/d). **6**, Tendencia PI (C, crece; D, en declive; E, estable). **7**, Porcentaje de declive durante el primer año. **8**, Declive general del campo antes de 2011 (%). **9**, Número de pozos a perforar anualmente para evitar el declive. **10**, Precio aproximado por pozo. **11**, Coste anual de los pozos necesarios para compensar el declive (10 y 11 en millones US\$).

## Tasa de perforación anual de pozos y producción media de petróleo en Estados Unidos entre 1990 y 2012.

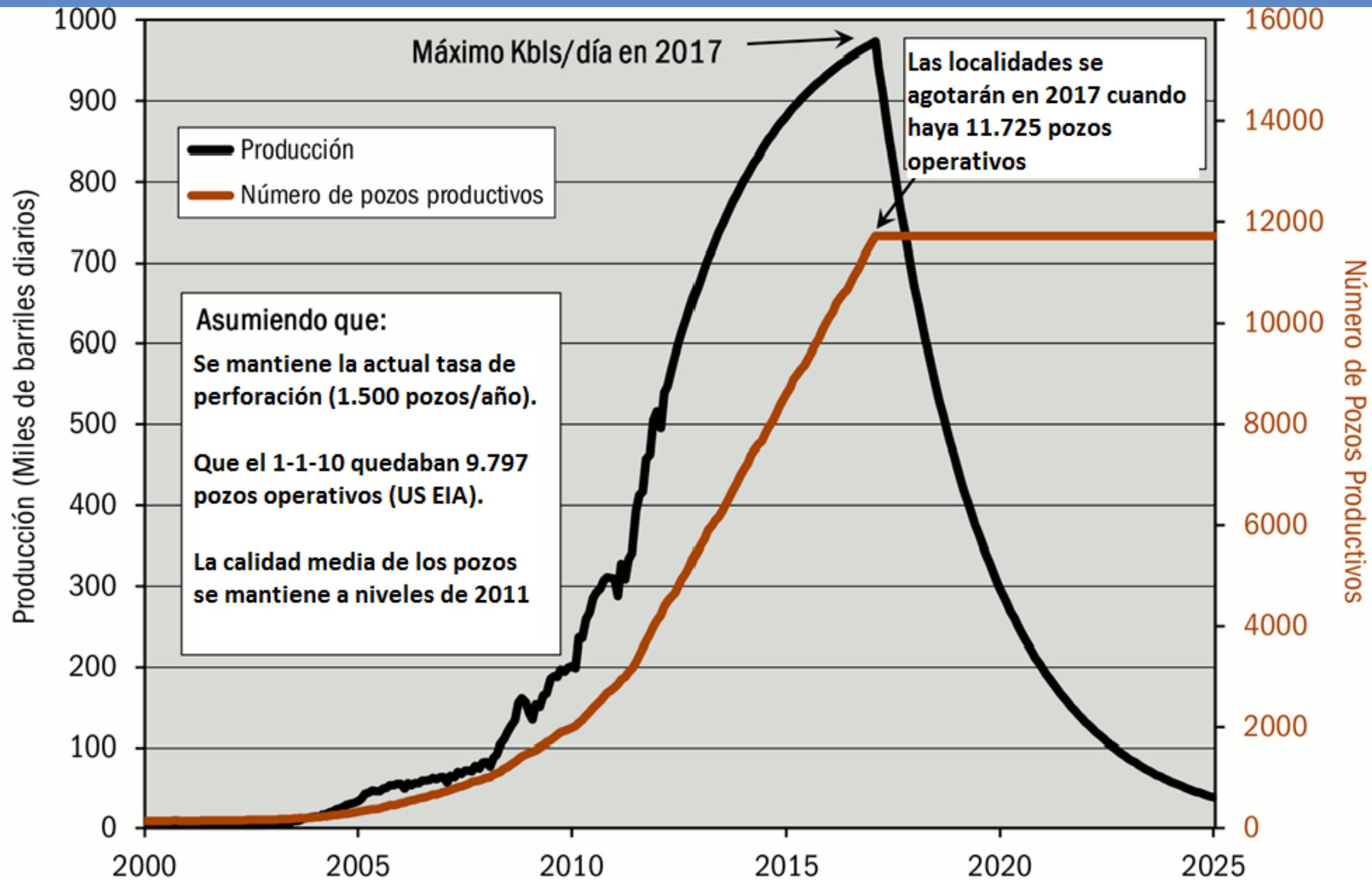


Las tasas de perforación se han incrementado en un 159% desde principios de 2005.

# Pozos en funcionamiento frente a productividad por pozo entre 1990 y 2010

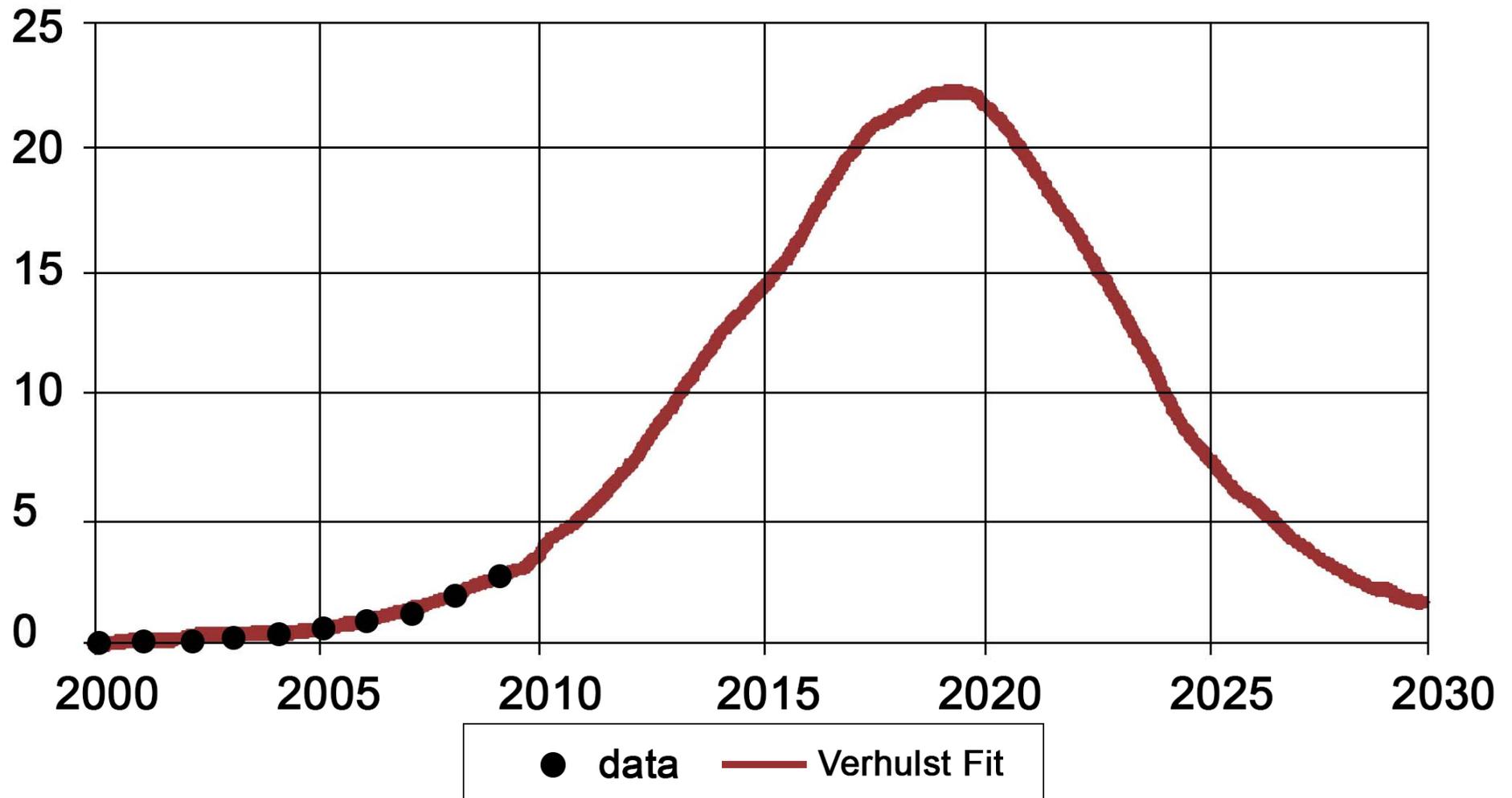


Desde 1990, el número de pozos de gas operativos en Estados Unidos se ha incrementado en un 90%, mientras que la productividad por pozo ha menguado en un 38%.



**Una muerte anunciada. Perfil del campo petrolífero Bakken (Dakota del Norte)**

# U.S. Shale Natural Gas Extraction



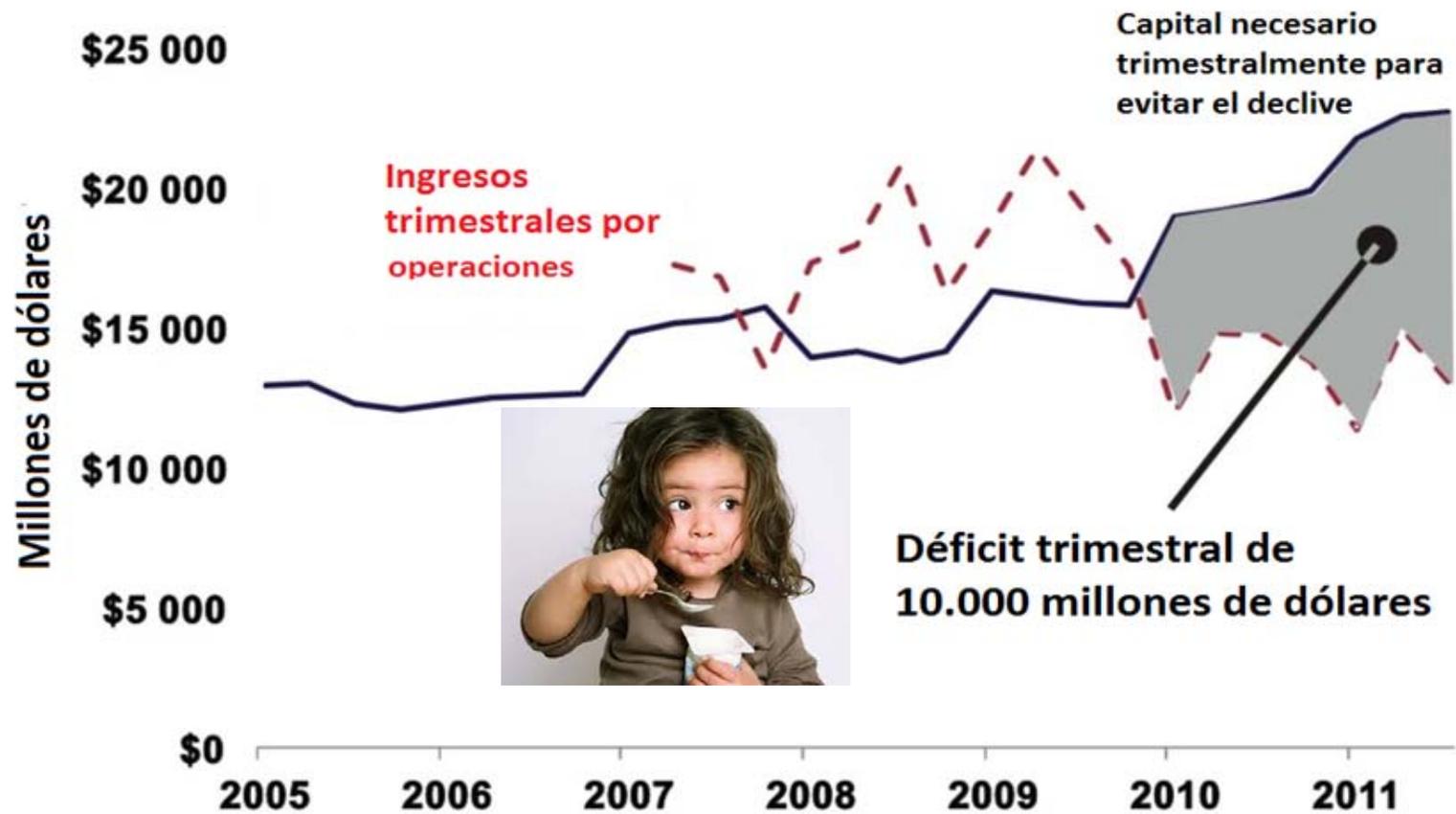
Fuente: Engdhal, W. *The Fracked-up USA Shale Gas Bubble*. Global Research, 14 de julio, 2013.

# LIMITACIONES ECONÓMICAS



Fundación  
Universidad de Alcalá  
Cátedra de Medio Ambiente

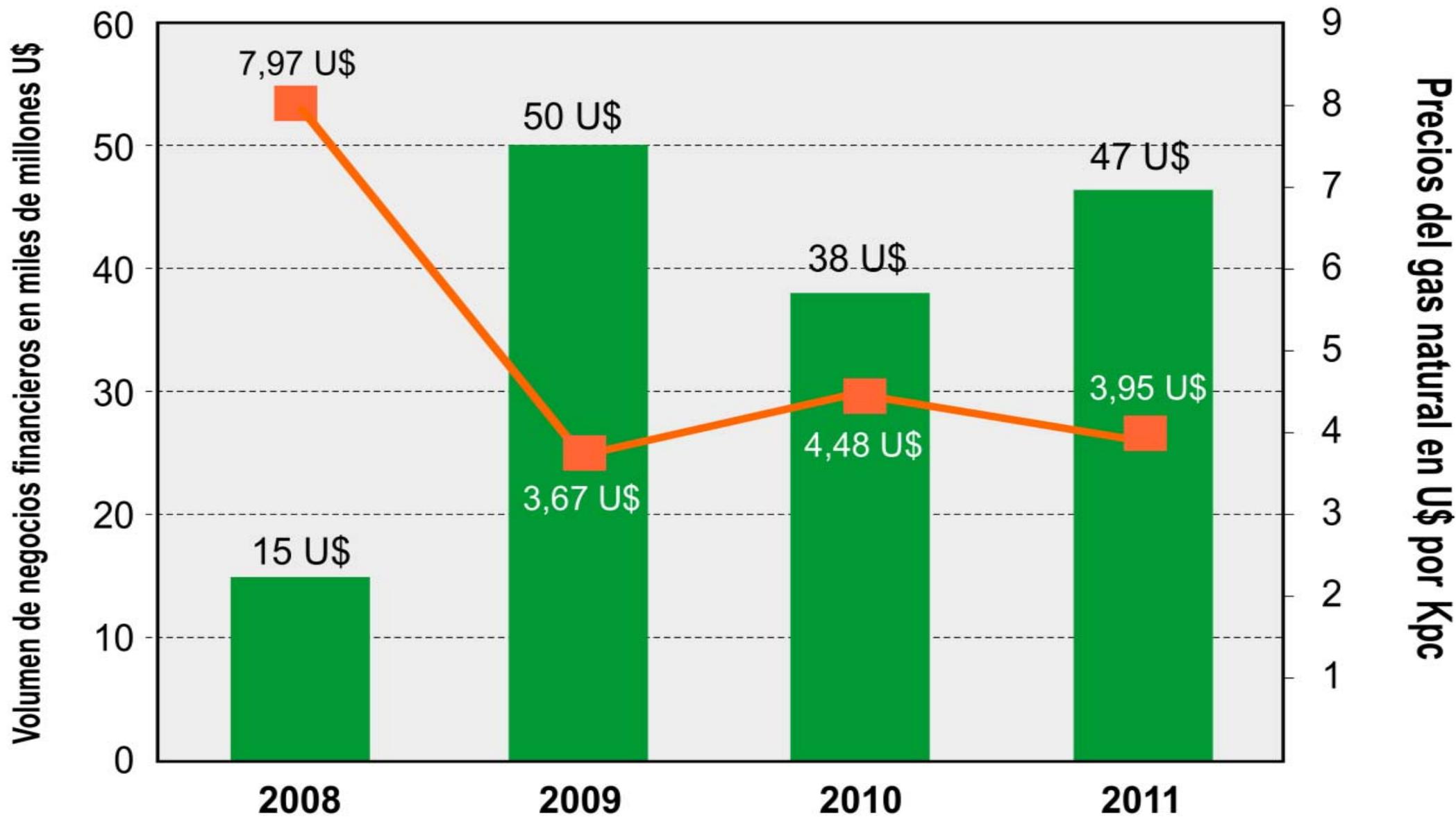
## PRODUCCIÓN TOTAL DE GAS NATURAL EN ESTADOS UNIDOS



Fuente: *Arc Financial Research*

Traducida de <http://oilprice.com/Energy/Natural-Gas/As-More-Companies-Shutdown-Shale-Operations-Where-Does-the-Industry-Go-from-Here.html>

# UN NEGOCIO RUINOSO PARA LOS ENDEUDADOS OPERADORES Y OPIPARO PARA WALL STREET



# Caída de precios

En 2005 (año de la “gatera de Halliburton) el precio oficial del GN en Estados Unidos era de 14 \$ Kpc.

En 2008 era algo más de la mitad: 7,97 \$ Kpc.

En 2011 cayó hasta 3,88 \$ Kpc.

En noviembre de 2014 el precio medio es de 3,5 \$ Kpc.

**El coste de producción es de 8-9 \$ Kpc.**



**¿Cómo puede mantenerse este negocio ruinoso? Con una nueva burbuja especulativa**

Ese año, las fusiones y adquisiciones ligadas al negocio del fracking representaron un volumen de negocio de 47.000 US\$, lo que significó que las acciones de las compañías fueron una de las mayores fuentes de beneficios para algunos bancos de inversión de Wall Street.

# Continental Resources, Inc. (CLR) - NYSE

**55,54** ↑ 2,68 (5.07%) 20 de nov 22:02

Semana de 17/11/2014: ■ CLR 55,54 ■ ^IXIC 4701,87 ■ ^GSPC 2052,75

- CLR
- NASDAQ
- S&P 500



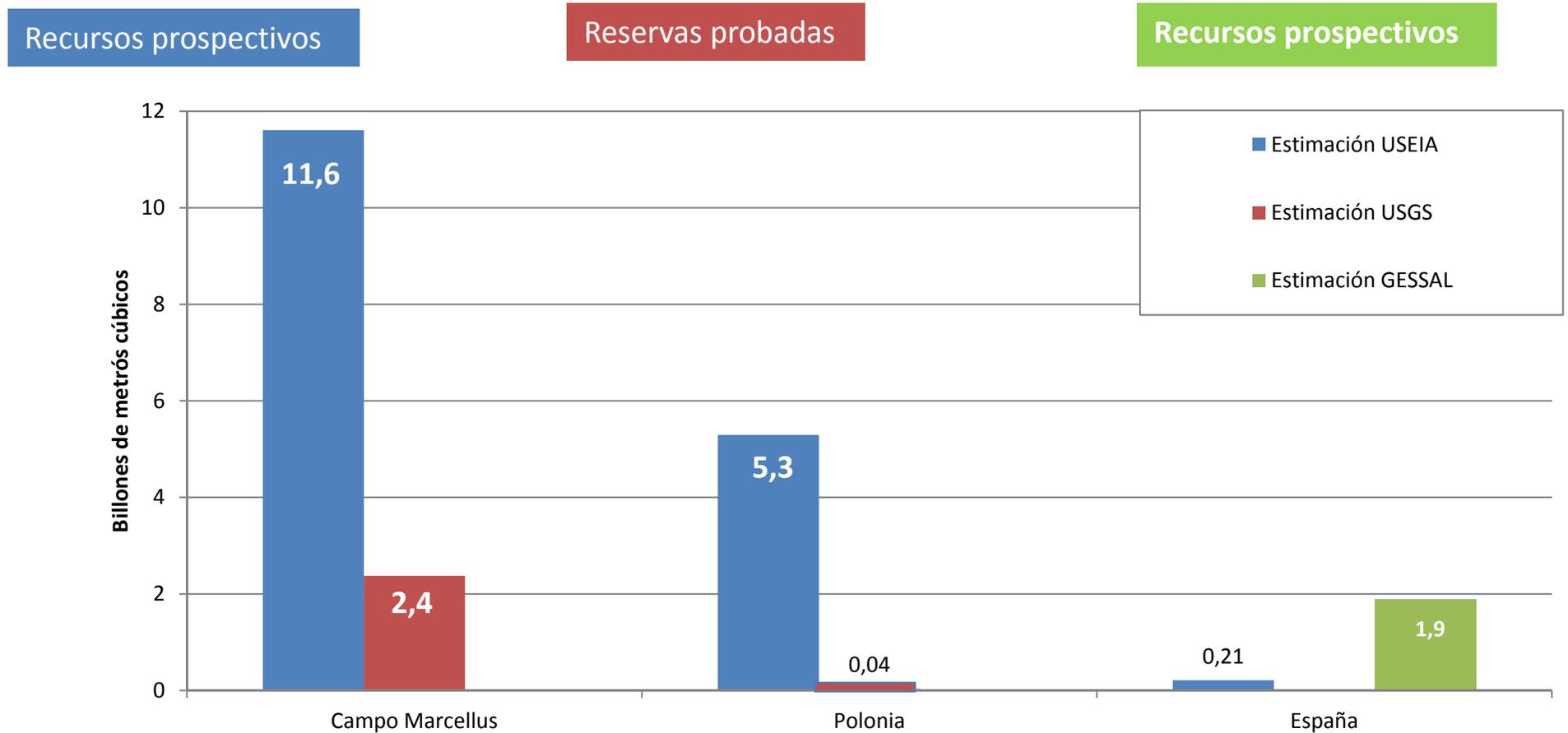
© 2014 Yahoo! Inc.

# Estimaciones hiperbólicas

Las estimaciones de la Administración de Información Energética de los Estados Unidos (USEIA) son siempre hiperbólicas, muy superiores a las reales y basadas en los “recursos prospectivos”, no en las reservas técnicamente recuperables.

Luego, son corregidas por el Servicio Geológico de los Estados Unidos o por consultoras independientes.

## Ejemplos de estimaciones hiperbólicas y su aplicación al caso español



Los datos para Marcellus y Polonia de Hughes (2014).

Los datos para España según el informe GESSAL (2013), corregidos por el informe ARI para la USEIA (2013).

# Perspectivas económicas en la exploración y producción de Hidrocarburos en España



## EVALUACIÓN PRELIMINAR DE LOS RECURSOS PROSPECTIVOS DE HIDROCARBUROS CONVENCIONALES Y NO CONVENCIONALES EN ESPAÑA



### TABLA RESUMEN DE R.P. CONVENCIONALES + NO CONVENCIONALES

ESTIMACIÓN RECURSOS PROSPECTIVOS EN ESPAÑA (ONSHORE-OFFSHORE)					
ACIEP 2012					
Tierra / Mar	Nº Dominio	Dominio Geológico	Convencionales		No Convencionales
			Petróleo (MMBOE)	Gas (BCM*)	Shale Gas/Tight Gas/Coal Bed (BCM)
Mar	1	Golfo de Valencia	272	110	-
Mar	2	Mediterraneo Sur	-	4	-
Mar	3	Mar de Alborán	-	7	-
Mar	4	Golfo de Cádiz	-	7	-
Mar	5	Margen Atlantico	4	-	-
Mar	6	Golfo de Vizcaya	313	15	-
Mar	7	Canarias	1.200	226	-
Tierra	11	Macizo Cantábrico	-	-	381
Tierra	12	Vasco-Cantábrica	44	8	1.086
Tierra	13	Surpirenaica	109	4	263
Tierra	14	Cuenca Rioja-Ebro	-	9	33
Tierra	16	Cordillera Iberica	-	1	95
Tierra	20	Cordillera Bética	3	6	2
Tierra	19	Cuenca del Guadalquivir	-	13	79
Tierra	15	Cadenas Catalanas	-	0	15
Tierra	17	Cuenca del Duero	-	0	-
<b>Total:</b>			<b>1.944</b>	<b>410</b>	<b>2.026</b>

\* 1BCM=1000 millones de N metros cúbicos de gas

**INFORME GESSAL PARA ACIEP (2013): 2 BILLONES  
M<sup>3</sup> DE RECURSOS DE GAS EN ESPAÑA.**

**INFORME ARI DE LA US EIA (2013): 0,226 BILLONES  
M<sup>3</sup> DE RESERVAS DE GAS EN ESPAÑA.**

**CONTRASTEMOS ESOS DATOS CON EL CONSUMO  
ESPAÑOL EN 2013**

**COMO EN ESPAÑA**

**EL CONSUMO ANUAL DE GAS (2013) FUE DE 34.000 MILLONES M<sup>3</sup>**



**ALGUNOS CONCLUÍAN QUE**

**EN ESPAÑA HABÍA AL MENOS CUARENTA AÑOS DE GAS (INFORME DEL COLEGIO DE INGENIEROS DE MINAS; EL PAÍS).**

ASUMAMOS LAS CIFRAS DE GESSAL (2 BILLONES)

LA EXPERIENCIA EN EEUU DEMUESTRA QUE EL RENDIMIENTO  
REAL ES DEL 6,5%



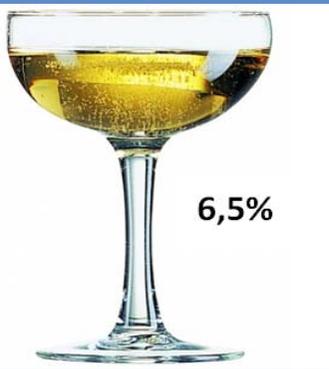
*LUEGO:*

TENDRÍAMOS GAS PARA 41 MESES

COMO PARA PRODUCIR 4 M<sup>3</sup> SE CONSUME 1 M<sup>3</sup>.

TENDRÍAMOS GAS PARA 30 MESES, EN EL SUPUESTO  
MÁS FAVORABLE

**ASUMAMOS LAS CIFRAS DE LA EIA (0,226 BILLONES)  
LA EXPERIENCIA EN EEUU DEMUESTRA QUE EL  
RENDIMIENTO REAL ES DEL 6,5%**



***LUEGO:***

**TENDRÍAMOS GAS PARA 5 MESES**

**COMO PARA PRODUCIR 4 M<sup>3</sup> SE CONSUME 1 M<sup>3</sup>,**

**TENDRÍAMOS GAS PARA MES Y MEDIO.**

# ***El fracking ¡vaya timo!***

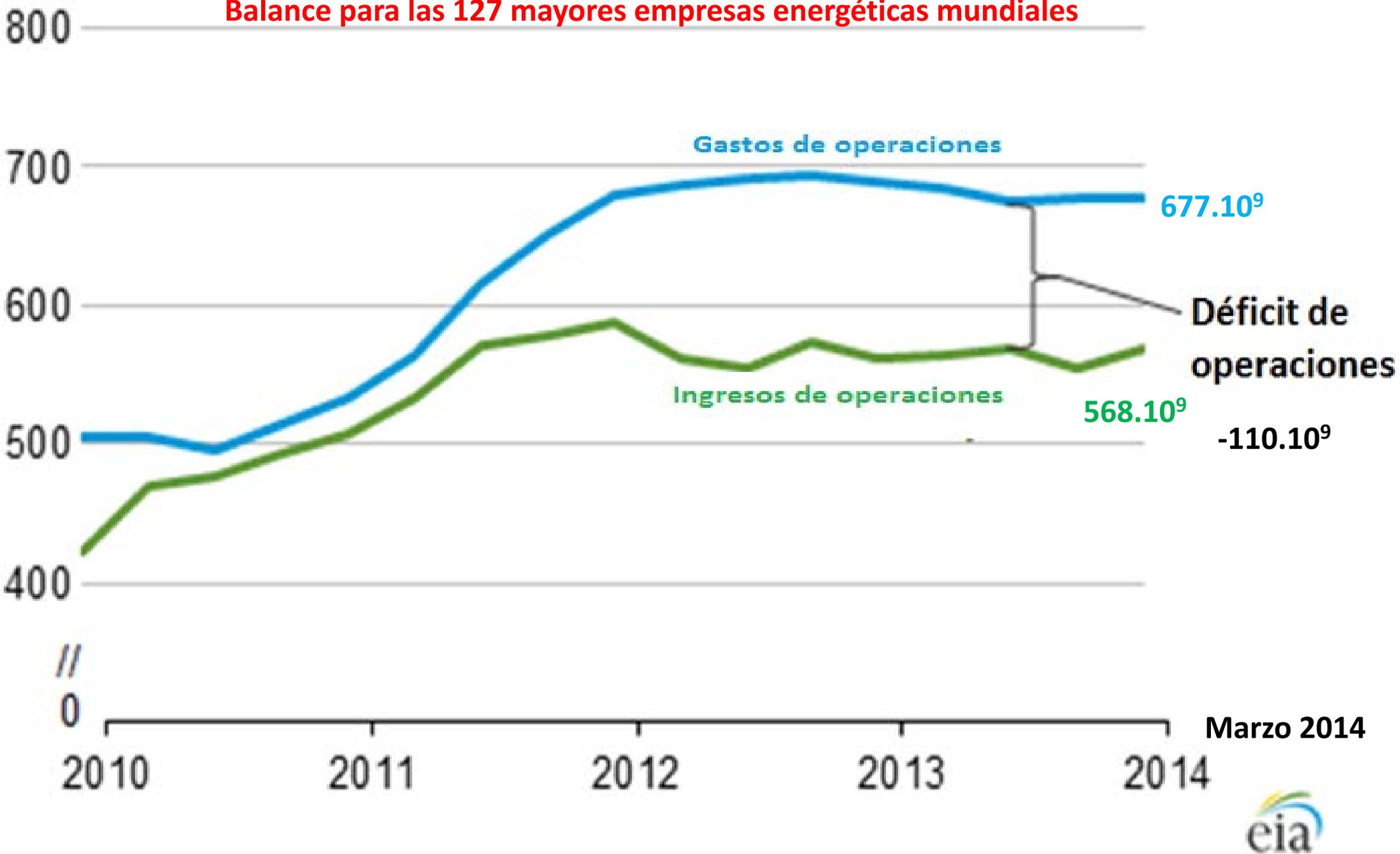


UNA APUESTA

EL FRACKING NUNCA  
SE DESARROLLARÁ  
EN ESPAÑA

ón  
rsidad de Alcalá  
de Medio Ambiente

# Balance para las 127 mayores empresas energéticas mundiales

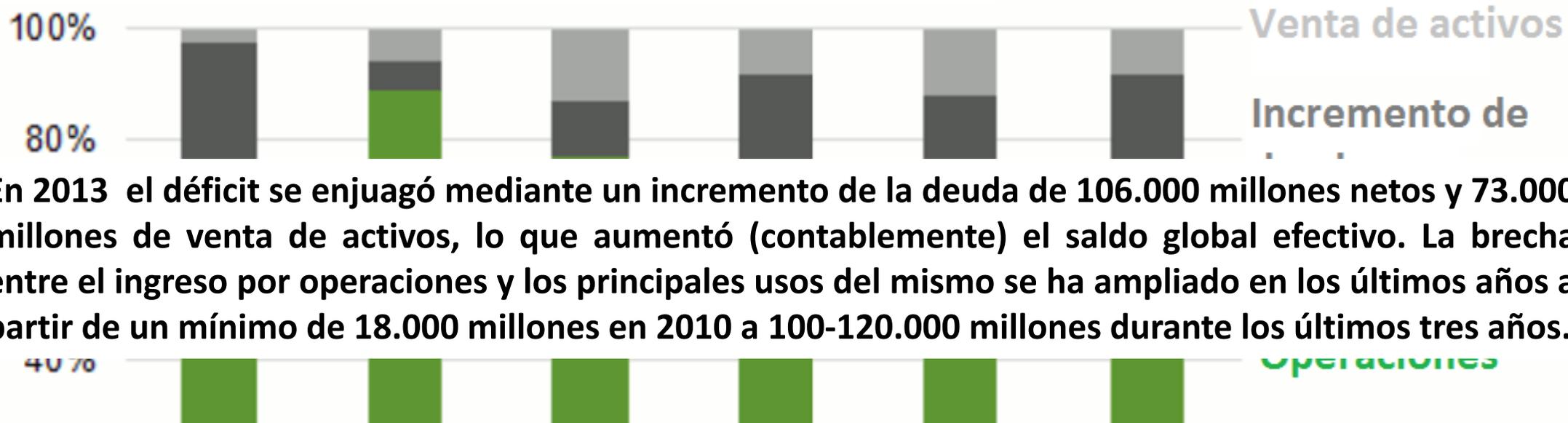


Datos en miles de millones de dólares. Fuente: Agencia de Información de la Energía de Estados Unidos (EIA, 2014)



Tres fuentes de ingresos de las grandes compañías energéticas: operaciones (verde), incremento neto de la deuda (gris oscuro) y venta de activos (gris claro).

### Ingresos de las 127 grandes compañías energéticas



En 2013 el déficit se enjuagó mediante un incremento de la deuda de 106.000 millones netos y 73.000 millones de venta de activos, lo que aumentó (contablemente) el saldo global efectivo. La brecha entre el ingreso por operaciones y los principales usos del mismo se ha ampliado en los últimos años a partir de un mínimo de 18.000 millones en 2010 a 100-120.000 millones durante los últimos tres años.

**En la actualidad la deuda acumulada se acerca al medio billón de dólares (el 40% del PIB de España y el 3% del PIB de EE.UU)**

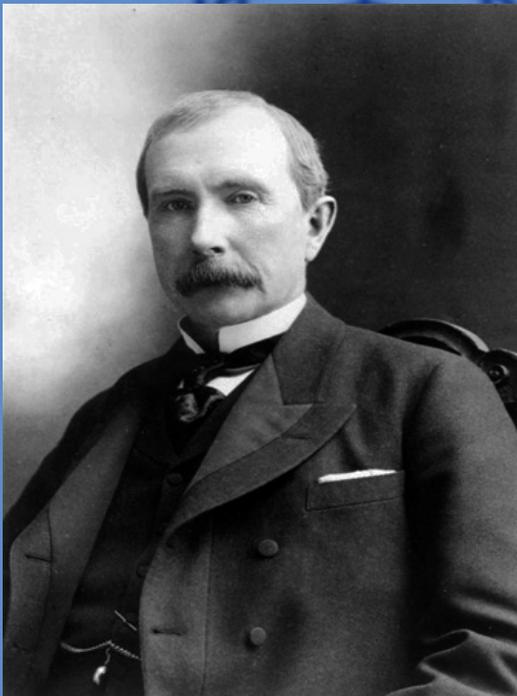
**BBC** News Sport Weather Earth Future

# NEWS US & CANADA

Home UK Africa Asia Australia Europe Latin America Mid-East US & Canada Business

23 September 2014 Last updated at 01:21 GMT [Share](#)

## Rockefellers to switch investments to 'clean energy'



**eldiario.es** ▶ INICIAR S

## Última llamada

# Viéndolas venir: Rockefeller abandona el negocio petrolero

▶ Se van a invertir en renovables, porque ya ven que eso del petróleo no tiene demasiado futuro. Lo malo es que las renovables tienen muchos límites y tampoco van a poder mantener la actual sociedad de consumo autista y ecocida