

# LA ASOCIACIÓN PARA EL ESTUDIO DEL CENIT DEL PETRÓLEO Y EL GAS

## BOLETÍN Nº 44 –AGOSTO 2004

**ASPO es una red de científicos afiliados a instituciones y universidades, que tienen interés en determinar la fecha y el impacto del cenit y del declive de la producción mundial de petróleo y gas, dadas las limitaciones de recursos.**

**En la actualidad tiene miembros en Alemania, Austria, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Holanda, Irlanda, Italia, Noruega, Portugal, Reino Unido, Suecia y Suiza.**

### Misiones:

1. *Evaluar las capacidades mundiales en petróleo y gas.*
2. *Estudiar el agotamiento, considerando la economía, la tecnología y la política.*
3. *Elevar la toma de conciencia de las serias consecuencias (que puede tener) para la Humanidad.*

### Boletines en sitios Web

Este boletín y ediciones anteriores se pueden ver en los siguientes sitios:

<http://www.asponews.org>

<http://www.energiekrise.de> (teclea el icono de ASPONews al comienzo de la página)

<http://www.isv.uu.se/iwood2002>

<http://www.peakoil.net>

Existe una edición en lengua española en [www.crisisenergetica.org](http://www.crisisenergetica.org)

### CONTENIDOS

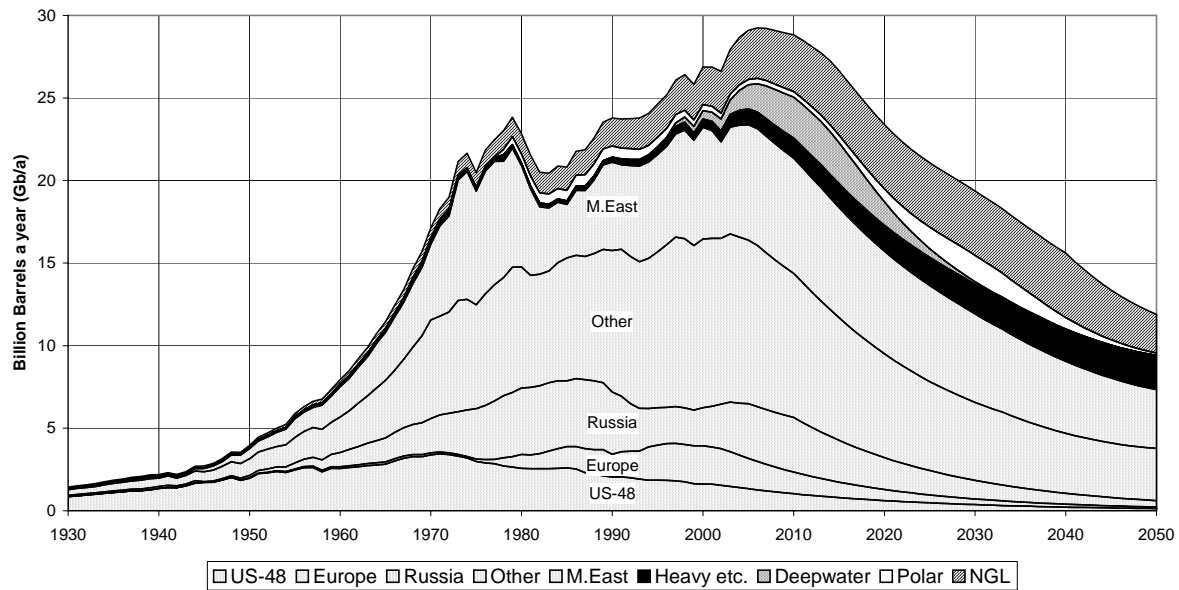
386. *Rusia se enfrenta también al agotamiento*
387. *Es la misma historia con el gas natural*
388. *Comparación con las estimaciones de reservas de BP*
389. *El crudo se vuelve ácido.*
390. *El Protocolo de Rimini y el mundo superpoblado*
391. *El petróleo pesado de Canadá*
392. *La actualización del modelo del agotamiento*
393. *Valoración de País – Azerbaiyán*
394. *El Reino Unido se convierte en un importador neto de petróleo y el arzobispo da un aviso*
395. *El protocolo del agotamiento*
396. *China ordena cortes de suministro (eléctrico)*
397. *Presentaciones en el Parlamento*
398. *La sequía del petróleo podría ser nuestra salvación*
399. *A toda máquina*
400. *El lobo en la puerta*
401. *Chevron Texaco confiesa*
402. *Nuestro siglo final*
403. *La siguiente conferencia de ASPO*
404. *El fin del Oleoceno*

Abu Dhabi	42	Brasil	26	Irán	32	Nigeria	27	Trinidad	37
Argelia	41	China	40	Irak	24	Noruega	25	Reino Unido	20
Angola	36	Colombia	19	Italia	43	Oman	39	EE.UU.	23
Argentina	33	Ecuador	29	Kuwait	38	Rusia	31	Venezuela	22
Australia	28	Egipto	30	Libia	34	Arabia Saudí	21		
Azerbaiyán	44	Indonesia	18	México	35	Siria	17		

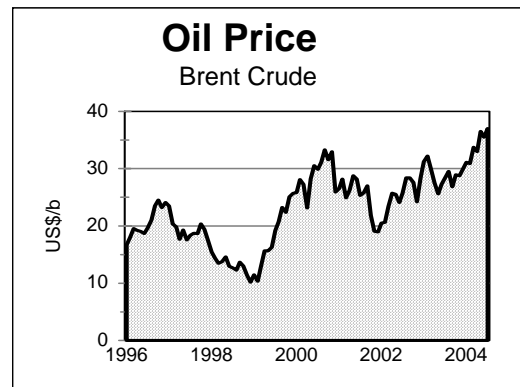
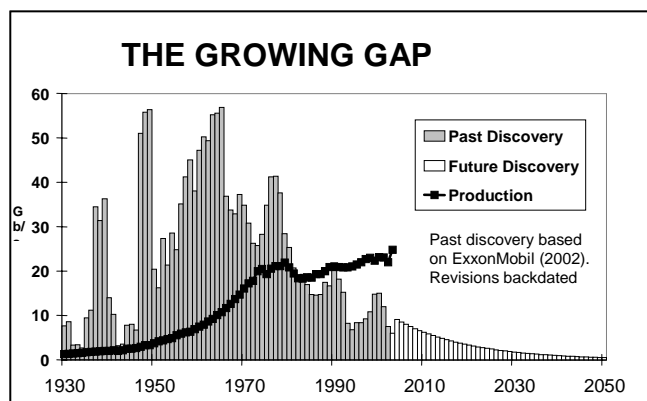
*Índice de valoraciones de países referido a los boletines*

## El Gráfico General del Agotamiento

### OIL AND GAS LIQUIDS 2004 Scenario



ESTIMATED PRODUCTION TO 2100								End 2003		
Amount			Gb	Annual Rate - Regular Oil				Gb	Peak	
Regular Oil				Mb/d	2005	2010	2020	2050	Total	Date
Past	Future		Total	US-48	3.7	2.8	1.7	0.4	200	1971
Known Fields		New		Europe	5.1	3.6	1.8	0.3	75	2000
	780	150		Russia	9.1	10.0	5.5	0.9	210	1987
920	930		1850	ME Gulf	19	19	17	10	675	1974
All Liquids				Other	27	29	25	11	690	2012
990	1510		2500	World	64	58	43	20	1850	2005
2004 Base Scenario				Annual Rate - Other						
M.East producing at capacity (anomalous reporting corrected) <i>Regular Oil</i> excludes oil from coal, shale, bitumen, heavy, deepwater, polar & gasfield NGL			Heavy etc.	2.6	3	4	5	195	~	
			Deepwater	4.7	7	5	0	55	2014	
			Polar	0.9	1	2	0	50	2030	
			Gas Liquid	8.2	9	11	6	270	2027	
			ALL	80	78	65	32	2500	2006	
Revised 26-07-04			All Liquid estimate generously rounded							



386. Rusia se enfrenta también al agotamiento.

(Referencia proporcionada por Douglas Low)

Parece que Rusia está también comenzando a enfrentarse a las limitaciones de la producción, sin duda exacerbadas por la amenaza de colapso de la compañía Yukos, que está enfrentada al gobierno por cuestiones de impuestos

#### **Rusia: La producción de petróleo se mantendrá estable en 2005**

THE ASSOCIATED PRESS

MOSCÚ – La producción petrolera rusa quedará estabilizada o incluso caerá en 2005, dijo el viernes un alto funcionario ruso de la energía. “Los años en que alcanzábamos crecimientos de un 20% se han quedado atrás”, dijo el responsable de la Agencia Federal de la Energía. Sergei Oganessian.

El auge de la producción petrolífera de Rusia de los últimos años, la ha convertido en el segundo productor mundial, sólo detrás de Arabia Saudita. A finales de los 90, tuvo tasas de crecimiento de dos cifras durante varios años.

En mayo, Rusia extrajo más de 9 millones de barriles diarios, el máximo de la era post soviética.

Rusia planea seguir aumentando la producción este año para aprovecharse de los altos precios mundiales del petróleo, su principal producto de exportación. Oganessian dijo que su agencia espera que la producción de petróleo aumente entre un 7 y un 8 por ciento este año.

Pero en los años siguientes, dijo, la producción se mantendrá relativamente estable.

“Espero que la producción petrolífera rusa se estabilice o incluso que caiga ligeramente en 2005”, dijo.

### **387. Es la misma historia con el gas natural.**

Jean Laherrère presentó una clarificadora reseña sobre el estado del agotamiento del gas en la Conferencia de Berlín de ASPO. Evidentemente, los datos públicos son incluso menos fiables que en el caso del petróleo, habiendo mucha confusión sobre lo que se está realmente midiendo y sin poder identificar el gas que se quema o reinyecta o teniendo en cuenta los componentes no combustibles. Es de resaltar que los descubrimientos mundiales llegaron a su cenit en 1971, con el descubrimiento del gigantesco yacimiento del Campo Norte de Qatar, incluyendo su extensión iraní (South Pars) y desde entonces han ido en declive, según ha confirmado ExxonMobil.

El análisis indica que se han descubierto unos 250 billones de metros cúbicos, de los que ya se han extraído 76 billones. Extrapolando las tendencias de los descubrimientos, parecen indicar que quedan por descubrir unos 34 billones de metros cúbicos. El gas no convencional, principalmente el metano del carbón y el llamado “gas compacto”, pueden contribuir quizá con otros 57 billones en este siglo, estando más limitado por la tasa de extracción que por el recurso en sí.

La producción mundial ha ido creciendo de forma sostenida, en las últimas décadas hasta el nivel actual de unos 2,8 billones de metros cúbicos anuales. Parece que se llegará a un cenit hacia el 2030 en unos 3,8 billones de metros cúbicos anuales y que después llegue el declive, estando muy por debajo de la demanda teórica, tal y como predicen la mayoría de las instituciones oficiales (UE, AIE, Departamento de Energía o DoE, etc.)

La producción norteamericana de gas (Canadá, EE.UU. y México) está destinada a disminuir rápidamente, desde los 777.000 Mm<sup>3</sup>/año hasta los 170.000 Mm<sup>3</sup>/año. La antigua Unión Soviética parece que llegará a un segundo cenit de unos 850Mm<sup>3</sup>/año hacia 2012, reproduciendo un cenit anterior que tuvo lugar a finales de los 80, junto con la anómala caída post soviética. La producción habrá caído a unos 425 Mm<sup>3</sup>/año hacia 2030, lo que significa que será incapaz de satisfacer la demanda europea de importaciones. Cada país por separado se enfrentará a carestías con anterioridad al cenit mundial, debido a las limitaciones del transporte.

En todos esos casos, la producción está limitada por las capacidades de los gasoductos, que generalmente tienen el efecto de recortar el cenit natural y convertirlo en una meseta con un posterior declive más agudo. El Reino Unido fue, en este sentido, excepcional, ya que no dependía de gasoductos largos y el entorno de mercado libre produjo un cenit elevado, que ahora es seguido por una precipitada caída.

Sin duda, las importaciones de gas licuado por parte de los principales países consumidores, están destinadas a aumentar, aunque se pierde alrededor de un 12% en el proceso de licuefacción. La capacidad de los buques cisterna de GNL es otra limitación.

Ya resulta evidente que el mundo se aproxima al fin de la primera mitad de la Era del Petróleo, pero la segunda mitad de la Era del Gas no comenzará antes del 2030, lo que da un corto respiro. Sin embargo una investigación de los proyectos de desarrollo reales, realizada por Petroleum Review, sugiere que la escasez de suministros puede aparecer bastante pronto.

### **388. Comparación con las estimaciones de reservas de BP.**

La siguiente tabla compara el modelo del actual boletín con las estimaciones de reservas de BP para el 2002; las iniciales y las revisadas y sus estimaciones de 1993. El listado de los países se hace por la capacidad de sus reservas. Las discrepancias entre los dos grupos de datos se explican, fundamentalmente, por el hecho de que miden cosas diferentes y persiguen diferentes objetivos. Intentamos distinguir entre las diferentes categorías de petróleo (convencional, de aguas profundas, polar, pesado y líquidos de gas) porque cada uno tiene costes y características diferentes y sobre todo, por el perfil del agotamiento; aunque BP los suma todos. BP acepta las cifras oficiales de los países de Oriente Medio sin cuestionarlas, a pesar del hecho de que apenas han cambiado desde hace muchos años, a pesar de la producción, algo bastante improbable. Las discrepancias en EE.UU. Brasil Angola y Nigeria se explican con facilidad porque BP incluye las reservas de aguas profundas. BP también incluye el petróleo extrapesado, el bituminoso y los derivados en Canadá y Venezuela, aplicando un criterio de alguna forma arbitrario de lo que denomina *Reservas*.

Las estimaciones de BP se refieren a lo que denominan *Reservas Probadas*, aunque admiten que no necesariamente cumplen con las reglas de la SEC. Nuestras estimaciones se refieren a un mejor cálculo de lo que realmente queda por producirse en los campos conocidos, suponiendo un máximo incentivo económico y la aplicación de las tecnologías conocidas. Esto coincide, aproximadamente, con lo que se conoce por los términos *Probadas* y *Probables*, *2P*, *P<sub>50</sub>* o *Probabilidad Media*, aunque cada término tiene una definición ligeramente diferente.

Nuestro modelo se refiere al petróleo denominado *Convencional*, que incluye el condensado, pero excluye el pesado, el de aguas profundas, el polar y los líquidos de gas natural de los campos de gas. El gran total de todas las categorías no está lejos, de hecho, del que BP reporta sobre bases diferentes, pero existen muchas diferencias importantes en países concretos.

El grado de confusión sobre todo este asunto se aprecia con claridad. El objeto del ejercicio es predecir la producción futura con los perfiles adecuados de agotamiento para cada categoría, teniendo en cuenta la producción pasada y las tendencias de los descubrimientos.

La forma más fatua y engañosa es la de tomar la cifra de reservas y dividirla entre la producción actual, para decir que las Reservas aseguran la producción actual durante 41 años, ignorando el declive natural que se observa en todos los pozos y países. Es en este aspecto en el que BP merece una seria crítica. Si su objetivo es eludir el asunto del agotamiento para dar la impresión al mercado de valores de que encontrar petróleo es sólo una cuestión de incentivos económicos y tecnología, corre el riesgo de ser acusada de engaño fraudulento.

Esto contrasta con la postura de otras compañías petrolíferas. ExxonMobil ha hecho hincapié en cómo los descubrimientos han ido disminuyendo desde hace 40 años, a pesar de todos los incentivos, de una investigación de ámbito mundial, siempre en busca de las mayores y mejores perspectivas, del progreso

tecnológico y del conocimiento geológico, muy mejorado. Chevron-Texaco da el mismo mensaje (ver apartado 401)

### 389. *El crudo se vuelve ácido.*

El crudo no sólo se está volviendo más escaso sino que se está haciendo más ácido, ya que el porcentaje de azufre en el petróleo pesado aumenta en el conjunto mundial. El petróleo ácido es más difícil de refinar, lo que asigna un valor añadido al petróleo ligero.

### 390. *El Protocolo de Rimini y el mundo superpoblado.*

William Stanton, autor de “El rápido crecimiento de la población humana 1750-2000” (*Rapid Growth of Human Populations 1750-2000* ISBN 0-906522-21-8), escribe:

He disfrutado leyendo su folleto “La verdad sobre el petróleo...” (*The Truth about Oil...*) y estoy de acuerdo en todo hasta la página 37, en la que usted elige la opción 3, la restricción del consumo. Estoy seguro de que está proponiendo el Protocolo sobre el Agotamiento del Petróleo por las mejores y más humanas razones. Sin embargo, me temo que la Opción 2, Sacar beneficios de las guerras, será la que prevalecerá realmente. Cuando trato de cuantificar la “menor población” que predice (ver la página 140 de mi libro), llego a la sobrecogedora cifra de entre 500 y 1.000 millones para el mundo, hacia el 2100. Mi razonamiento se basa en el decepcionante comportamiento de las energías renovables (hasta ahora) para generar energía en las cantidades que se necesitan para reemplazar al petróleo y los demás combustibles fósiles.

Hacia 1750, cuando los combustibles fósiles despegaron, la población mundial era de unos 600 millones (ver el gráfico mundial en página 7) con la mayoría de la población padeciendo de pobreza, según nuestros estándares. Dudo mucho que en 2100 nuestra avanzada tecnología (dependiente de una electricidad limitada y de los escasos combustibles líquidos que se produzcan de la biomasa, las arenas bituminosas, el carbón o los esquistos, etc.) puedan sostener un nivel de vida confortable para 600 millones, por lo que sugiero que 300 millones vivirán con unos estándares inferiores. Visto desde una perspectiva diferente, si la producción de combustibles fósiles en el cenit, proporciona hoy un nivel de vida confortable para aproximadamente 1.000 millones de personas, ese confort sólo quedará disponible para una fracción muy pequeña de esos 1.000 millones, cuando los combustibles fósiles se hayan prácticamente agotado.

Así que, a menos que suceda un milagro y la energía nuclear, sumada a unas energías renovables que ahora ni siquiera se imaginan, pueda cubrir el vacío muy pronto, el siglo actual verá una reducción de la población actual de unos 7 u 8.000 millones a menos de 1.000 millones. Respecto a lo anterior, (p.e. los capítulos 5.8 y 6.3 de “El

	BP	BP2002	BP	ASPO
	2002	Revisad	2003	2003
Arabia Saudita	261,8	262,8	262,7	144
Rusia	60,0	67,0	69,1	60,0
EE.UU.-48	30,4	30,7	30,7	25,2
Irán	89,7	130,7	130,7	59,9
Irak	112,5	115	115	62,2
Kuwait	96,5	96,5	96,5	60,3
Venezuela	77,8	77,2	78,0	34,6
Abu Dhabi	97,8	97,8	97,8	48,5
China	18,3	23,7	23,7	24,3
Libia	29,5	36,0	36,0	28,8
México	12,6	17,2	16,0	22,4
Nigeria	24,0	36,0	36,0	25,0
Kazakhstan	9,0	9,0	9,0	36,0
Noruega	10,3	10,4	10,1	13,9
Reino Unido	4,7	4,5	4,5	9,3
Indonesia	5,0	4,7	4,4	9,4
Argelia	9,2	11,3	11,3	14,1
Canadá	6,9	17,6	16,9	5,8
Azerbaijan	7,0	7,0	7,0	12,7
Omán	5,5	5,7	5,6	6,9
Argentina	2,9	2,8	3,2	5,6
Egipto	3,7	3,5	3,6	3,4
Qatar	15,2	15,2	15,2	4,1
India	5,4	5,6	5,6	4,9
Australia	3,5	3,7	4,4	4,4
Colombia	1,8	1,8	1,5	3,4
Malasia	3,0	4,2	4,0	4,0
Angola	5,4	8,9	8,9	3,9
Rumania	1,0	1,1	0,9	1,6
Ecuador	4,6	4,6	4,6	2,2
Siria	2,5	2,3	2,3	2,5
Brasil	8,3	9,8	10,6	2,0
Turkmenistan	0,5	0,5	0,5	1,8
Brunei	1,4	1,1	1,1	1,2
Trinidad	0,7	1,9	1,9	1,2
Gabón	2,5	2,4	2,4	1,5
Yemen	4,0	0,7	0,7	1,2
Vietnam	0,6	2,5	2,5	2,4
Perú	0,3	4,6	4,6	0,7
Dinamarca	1,3	1,3	1,3	1,0
Uzbekistan	0,6	0,6	0,6	1,5
Congo	1,5	1,5	1,5	0,7
Túnez	0,3	0,5	0,5	0,6
Italia	0,6	0,7	0,7	0,7
Sudán	0,6	0,5	0,5	1,0
Tailandia	0,6	0,7	0,7	0,7
Camerún	0,4	0,2	0,2	0,4
Papua	0,2	0,4	0,4	0,4
Otros	5,6	6,9	6,9	17,4
<b>Mundo</b>	<b>1048</b>	<b>1146</b>	<b>1148</b>	<b>780</b>

rápido crecimiento...”), no puedo creer que esto suceda de forma pacífica, como exige el cumplimiento del Protocolo. Estoy convencido, por muchos precedentes, de que las naciones poderosas tomarán lo que desean, abandonando a los pobres a su destino.

Mis conclusiones pueden parecer demasiado espantosas. Tengo que tener la sangre fría. Pero si se aceptan, ¿qué se puede hacer? Tal y como lo veo, el enfoque humano sería el de reducir la miseria humana final, adoptando todos los pasos posibles para reducir el número de personas en el mundo mientras tenemos tiempo. De nuevo, no veo que esto vaya a suceder, porque no es políticamente correcto.

### **391. *El petróleo pesado de Canadá.***

Walter Youngquist, autor de *Geodesinies*, comenta lo siguiente (ligeramente modificado)

Shell ha renunciado básicamente a las exploraciones de petróleo y gas convencional en Canadá, sabiendo que se encuentran marcadas por una situación de declive. No quedan muchos buenos proyectos. Las arenas bituminosas son algo seguro, lo que permitirá a Shell sobrevivir en Canadá de alguna forma durante bastante tiempo a partir de ahora, aunque como una sombra de su situación anterior.

Lo mismo le sucede a Imperial Oil (una subsidiaria de ExxonMobil). Está comprando sus propias acciones, lo que ayuda a obtener ganancias por acción, a pesar de que los ingresos básicos decaigan. Ésta, junto con Shell, ya se están concentrando en las arenas bituminosas y tienen una participación del 25% en Syncrude, el mayor operador. También sobrevivirá como compañía petrolífera, pero basada en operaciones de arenas bituminosas.

El tiempo que puedan seguir haciendo este juego y cuántos más pueden hacerlo es una pregunta para la que hay dos limitaciones físicas. Una es el abastecimiento de agua y la otra es la energía para producir (petróleo de) las arenas bituminosas. Ahora utilizan gas natural pero el gas está en declive y se habrá agotado mucho antes que las arenas bituminosas. ¿Qué harán después?

Quizá se puedan sostener consumiendo parte de su producto para obtener la energía que necesitan. Esto mostraría cuál es la verdadera energía neta que se puede recuperar de las arenas bituminosas. No es válido igualar un barril de petróleo de arenas bituminosas con otro de petróleo convencional, en el que la energía neta entregada es alta. Esto arroja dudas sobre la decisión del Oil & Gas Journal de comenzar a incluir el petróleo de las arenas bituminosas de Athabasca en su estimación mundial de petróleo convencional.

### **392. *La actualización del modelo del agotamiento.***

Varias personas han señalado algunas inconsistencias en el modelo del agotamiento que se muestra en los gráficos y en las tablas del boletín, una de ellas en términos insultantes. Debe entenderse que el modelo del agotamiento está lejos de ser una ciencia exacta, dada la cantidad abrumadora de datos poco fiables, especialmente los de dominio público. El modelo varía, por tanto, continuamente, a medida que se reciben nuevas informaciones y percepciones. Además, hay un gran margen de errores mecanográficos al recopilar todas las hojas de cálculo, especialmente cuando las hace alguien que carece de formación matemática.

El dato del cenit para el denominado “*Petróleo Convencional*” (*Regular Oil*) se reporta como se ha calculado, pero se hace hincapié en que es un cenit bastante plano, por lo que cambios relativamente pequeños a la entrada pueden hacer variar la fecha unos pocos años. El escenario actualmente preferido supone que los países clave de Oriente Medio están produciendo, en la práctica, a su máxima capacidad, de tal forma que su producción será plana hasta los puntos medios de sus agotamientos (excepto en Irak, donde se prevé un pequeño incremento). Esto explica por qué el cenit actual se ha adelantado al 2005 respecto al anterior escenario, que había supuesto que esos países podrían actuar como comodines, completando la diferencia entre la demanda mundial y lo que otros países produjeran, lo que suponía un cenit en 2010. Se está considerando ahora un nuevo escenario que ampliaría la meseta de la producción más allá del punto medio para los países con bajas tasas de agotamiento, lo que podría tener más sentido. Podría denominarse el *Caso del Infanticidio*, en tanto que deja menos para la siguiente generación.

Las categorías de “*No Convencional*” (*Non Regular*) presentan dificultades mayores. Se calcularon hasta el 2050, pero se previeron producciones posteriores para ofrecer totales redondeados hasta 2075, basados en poco más que conjeturas de lo que podría quedar disponible. Sin embargo, como Jean Laherrère ha señalado, la extrapolación de las tendencias de producción hasta 2075 no conduce de hecho a las cifras señaladas. La

primera solución fue ampliar el límite del 2075 al 2100, reconociendo que la cola final podría extenderse por mucho tiempo, produciendo cantidades razonables a ritmos muy pequeños. Pero ahora, al calcular realmente los perfiles de producción para el petróleo pesado, el de aguas profundas, el polar y el gas natural licuado hasta el 2100, se ve que no es una solución adecuada, a menos, desde luego, que exista una etapa tardía de aumentos impredecibles provocados, por ejemplo, por alguna nueva tecnología milagrosa. En general, parece mejor corregir la tabla como se muestra. El total se coloca en 2.420 Gb, pero se redondea a 2.500 Gb para no ofrecer más precisión de la necesaria.

El nuevo cálculo todavía ofrece un cenit para todos los líquidos en 2006, pero deja menos en la cola que lo que se había señalado con anterioridad.

La revisión señala la necesidad de pasar una minuciosa auditoría del modelo, que esperamos se pueda conseguir pronto. Pero cualquiera que sean las incertidumbres de los detalles, sin olvidar los errores mecanográficos, quedan pocas dudas de que estamos alcanzando la primera mitad de la Era del Petróleo.

Los defectos que quedan en el Modelo del Agotamiento no deberían desviar la atención de este asunto de mayor importancia que tenemos delante (ver el apartado 402 posterior)

### 393. Valoración de país– Azerbaiyán.

Azerbaiyán tiene una superficie de unos 86.000 km<sup>2</sup> entre Rusia e Irán, en la costa occidental del Mar Caspio. Aproximadamente, un tercio del país está compuesto de fértiles tierras bajas, mientras el resto son las montañas del Cáucaso que se elevan hasta los 4.500 m. Tiene un clima subtropical de inviernos fríos y veranos cálidos, aunque se ven muy afectados por la altitud. Las tierras bajas están cultivadas en parte con la ayuda de vastos canales de riego.

La población actual es de unos 8 millones. El país ha estado históricamente en una encrucijada entre Rusia, Irán y Turquía. Poblado originariamente por tribus nómadas turcas que tenían vínculos con Irán, estuvo brevemente bajo influencias cristianas basadas en Armenia, antes de volver al mundo chiíta musulmán de Irán.

Rusia conquistó la mayor parte de su territorio a principios del siglo XIX, tomando la península de Aphseron, en la que se conocían desde hacía tiempo filtraciones de petróleo. Baku, la capital se convirtió pronto en un importante centro petrolero, atrayendo mano de obra inmigrante para trabajar en los campos petrolíferos. Hacia 1900 producía más de la mitad del petróleo mundial, que producían principalmente los hermanos Nobel de Suecia y Shell Oil, en cooperación con el banco Rostchild. Las condiciones de trabajo eran espantosas y fueron la semilla natural de revoluciones y revueltas. El interior del país era una tierra de nadie de grupos de etnias y religiones diferentes, entregados al banditaje y a los conflictos. Las facciones cristianas generalmente prosperaron con la riqueza del petróleo, más que los musulmanes, a los que negaron los derechos por falta de títulos de propiedad. La situación dio lugar a un enorme descontento, no sólo de los trabajadores, sino también de varios intelectuales que apoyaron su causa. Un levantamiento especialmente sangriento en 1905 hizo surgir la figura de nada menos que Josef Stalin, un líder obrero del petróleo, en un movimiento que culminó con la revolución bolchevique de 1917, que cambió el mundo.

Esto allanó el camino para el establecimiento, por parte de los nacionalistas, del Estado de Azerbaiyán en 1918, respaldado por el ejército turco. Fue seguido de una masacre, predominantemente de cristianos armenios. El ejército británico ocupó brevemente el territorio después de la guerra, pero opuso poca

<b>AZERBAIYÁN</b>		<i>Petróleo convenc.</i>
<b>Población M</b>		<b>8</b>
<b>Datos en Mb/d</b>		
Consumo	2003	0.08
	por persona b/a	4.1
Producción	2003	0.3
	Previsiones 2010	0.8
	Previsiones 2020	0.7
Desc. 5-años promedio	Gb	0.01
<b>Cantidades en Gb</b>		
Producción anterior		8.23
Reservas Probadas*		7.00
Producción futura- total		14.7
	De campos conocidos	12.7
	De nuevos campos	2.1
Producción anterior y futura		23
Tasa actual de agotamiento		0.74%
Fecha media agotamiento		2014
Fecha cenit descubrimiento		1871
Fecha cenit producción		2009

\*Oil & Gas Journal

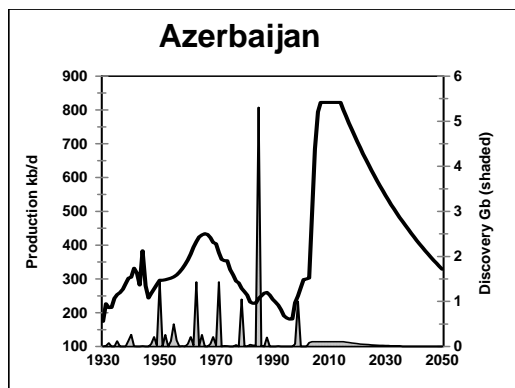
resistencia cuando el ejército rojo marchó hacia Baku el 15 de enero de 1920. El territorio se convirtió en miembro de pleno derecho de la URSS, permaneciendo bajo estrecho control de Moscú, que sin duda tuvo gran interés en quedarse con el acceso al petróleo

El largo conflicto con los cristianos armenios en el enclave conocido como Nagorno-Karabaj, estalló de nuevo en 1988 y continuó durante dos años, hasta que fue suprimido por las fuerzas rusas. La inestabilidad política siguió hasta 1993, cuando Haydar Aliyev, un antiguo dirigente comunista del KGB, llegó al poder. Consiguió mantenerse, a pesar de diversas presiones e intentos de golpes de Estado abortados.

En 1998, recibió una entusiasta bienvenida en Washington al firmar concesiones petrolíferas a un consorcio petrolero de 8 empresas. Desde entonces, se ha dedicado mucha atención a las maneras de exportar petróleo desde este enclave sin acceso al mar. La ruta más corta es a través de Irán, pero esto se rechazó por razones políticas. También fue considerada una propuesta alternativa de un oleoducto a través de Georgia hasta el Mar Negro. Pero esta solución implicaba riesgos de un tráfico mayor de buques cisterna a través del ambientalmente delicado estrecho del Bósforo, o el trasbordo en Bulgaria a un segundo oleoducto al Adriático, pasando a través de Kosovo, en donde se ha establecido una gran base militar estadounidense, por razones posiblemente relacionadas con este fenómeno. Pero finalmente se decidió elegir la ruta más costosa a Ceyhan, en la costa mediterránea de Turquía. Este oleoducto de 1,07 metros (42 pulgadas) de diámetro y de 1.760 Km de longitud, está en construcción, con la gestión de BP y a un coste de unos 3.000 millones de dólares. El proyecto puede contar con las bendiciones de los asesores de Washington, que procuran forjar una alianza entre Turquía y los países del Caspio, bajo el dominio militar y económico estadounidense, establecida sobre el interés común de los royalties de la producción y el transporte del petróleo. Cuando se complete, si se acaba, el oleoducto tendrá una capacidad de hasta 1 millón de barriles diarios. Pero quedan serias dudas sobre lo fiable que será ese flujo de petróleo. El oleoducto pasa a través de un país montañoso, que está ocupado por poblaciones desafectas, con una larga tradición de violencia, que se basa en conflictos religiosos y étnicos profundamente arraigados. Sus pasiones se han visto, sin duda, inflamadas por los recientes sucesos en Irak. Y todavía se puede esperar que la elección del sucesor de Aliyev, ya con 81 años y uno de los hombres fuertes de la vieja guardia comunista, se vea acompañada de trastornos políticos, en la tradición de Milosevic y Sadam Husein. Riesgos políticos aparte, el oleoducto tendrá una vida no superior a los 10 ó 15 años antes de que el declive natural comience a reducir el caudal. El hecho de que Occidente ponga tanto énfasis en este incierto suministro de petróleo, demuestra las pocas alternativas que existen.

En términos geológicos, el país está a caballo del delta paleozóico del río Volga, y comprende una secuencia de arenas y arcillas del Terciario con muchas fallas, lo que proporciona múltiples yacimientos. Las arcillas interpuestas y bastante inclinadas, en la parte inferior de la secuencia, ofrecen rocas fuente propensas a tener gas. Las filtraciones de gas han dado lugar a volcanes de lodo, que llega en grandes cantidades a la superficie arrastrado por el gas, que a veces se incendia. Al sur y al este, las secuencias están enterradas bajo un relleno del Plioceno en el fondo superficial de los montes Elburtz de Irán, donde las rocas fuente son muy maduras y contienen condensados de gas.

Azerbaiyán tiene algunos de los más antiguos campos gigantes, incluyendo el de Balakhany-Sanbunchi, con unos 2.500 millones de barriles (1871), Bibi-Eybat, con algo menos (1873) y Surakhany, con casi 1.000 millones de barriles (1904) Una segunda fase de exploración, en la segunda mitad del siglo, ofreció un



segundo grupo de descubrimientos, generalmente menores, en tierra firme y en el mar cerca de la costa. La entrada de compañías extranjeras después de la caída soviética, condujo a dos grandes campos marinos ya identificados, los campos de Azeri-Chirag-Guneshli y Shakh Deniz, pero los resultados no han confirmado las primeras expectativas. Se han realizado ya unas 150 perforaciones exploratorias en un área con perspectivas bastante pequeña. La producción está discurriendo a unos 300.000 barriles diarios, muy por debajo de la capacidad exportadora a través del oleoducto en construcción, que la puede triplicar. El punto medio del agotamiento se prevé para el 2015, momento en que la producción entraría en un declive de aproximadamente un 2,5% anual. El país, con un



consumo relativamente pequeño, será un exportador neto durante muchos años, si el incierto ambiente político lo permite.

### **394. El Reino Unido se convierte en un importador neto de petróleo y el arzobispo da un aviso.**

(Aportación de Douglas Low)

El Reino Unido dio la campanada al convertirse en un importador neto de petróleo el pasado mayo, por primera vez en 13 años, lo que provocó que el déficit comercial del país aumentase, de forma inesperada, a 3.400 millones de libras. Las Estadísticas Nacionales (National Statistics) indican que el superávit comercial del petróleo fue de 137 millones de libras en mayo, comparado con los 184 millones del mes anterior y los cerca de 400 de marzo. En volumen, las importaciones han superado a las exportaciones, con entradas de 4,91 millones de toneladas de petróleo en mayo, que superan las salidas de 4,80 millones de toneladas.

El Reino Unido no había anunciado, desde agosto de 1991, unas importaciones mayores en valor que sus exportaciones de los campos del Mar del Norte. Aunque en septiembre y abril se reportaron inicialmente déficits, después se revisaron las cifras para reportar superávits.

Sin embargo, el análisis de los datos subyacentes ha revelado que el reino Unido puede alcanzar pronto, de forma permanente, el estatus de importador de petróleo, con una producción de petróleo que llegó a su cenit en 1999 en los 2,9 millones de barriles diarios y que está destinada a caer hasta cerca de la mitad hacia 2007. La posición del país en el comercio petrolero se ha hecho particularmente importante en los últimos meses, en un momento en que las tensiones de Oriente Medio y la disminución de los stocks en los EE.UU. han colocado los precios del petróleo en sus niveles más altos desde los 80.

Los datos fueron anunciados cuando las Estadísticas Nacionales revelaron que el déficit comercial del Reino Unido aumentó en mayo, a pesar de un aumento del 4% en las exportaciones de bienes a los países de la Unión Europea. Las exportaciones a los países de fuera de la Unión cayeron un 3%. Las Estadísticas Nacionales dijeron: "La última estimación de las tendencias, sugiere que el déficit por bienes de consumo está aumentando. Las tendencias en el valor comercial muestran que las exportaciones caen y las importaciones quedan estables".

Estos datos se ven como una amenaza a corto plazo para la economía del Reino Unido. Sin embargo el Centro para la Investigación Económica y de Negocios (Centre for Economics and Business Research, o CEBR), advirtió de que "en los próximos meses podemos asistir a alguna sorpresa desagradable"

El CEBR dijo: "El comercio del petróleo en el Reino Unido, se está moviendo sin cesar desde un cómodo superávit a un déficit y los parones económicos de China y los EE.UU. pueden dificultar el crecimiento de las exportaciones del Reino Unido a esos mercados. Mientras tanto, el apetito británico de importaciones sigue siendo voraz.

El Arzobispo de Canterbury ha tratado también de los aspectos morales del agotamiento del petróleo, comentando de forma perspicaz: *"La forma en que se van a asegurar los suministros en los niveles actuales, representa una grave cuestión moral para los Estados más ricos y es un destabilizador real de las relaciones internacionales.... Y en un mundo de suministros seriamente limitados, también está claro que las posibilidades de un acceso justo a las fuentes de suministro fósil para los países con menores ventajas económicas, son prácticamente nulas"*. Ver [www.gci.org.uk/speeches/Williams.pdf](http://www.gci.org.uk/speeches/Williams.pdf)

Parece como si estuviese apoyando firmemente el Protocolo sobre el Agotamiento. Ver el apartado 395 más abajo.

### **395. El protocolo del agotamiento.**

El Centro Pio Manzu de Investigación ha anunciado que organizará una conferencia mundial en 2005 sobre la situación del petróleo, incluyendo el Protocolo del Agotamiento. Tendrá lugar en Rimini, Italia, con la anunciada participación de líderes mundiales y expertos clave. El folleto titulado *The Truth About Oil and the Looming World Energy Crisis*, ("La verdad sobre el petróleo y la crisis energética que se avecina", que

se encuentra disponible en [info@eagleoffice.net](mailto:info@eagleoffice.net) , contiene un perfil del Protocolo propuesto que trata sobre algunas de las preocupaciones que el arzobispo ha expresado.

### **396. China ordena cortes de suministro (eléctrico).**

El periódico The Times del 9 de Julio informa que el gobierno chino se ha visto obligado a imponer cortes de energía muy severos, dejando a los hoteles de lujo de Beijing sin aire acondicionado o sin ascensores y a muchas factorías con restricciones y tambaleándose. El consumo de energía ha ido creciendo a un 10% mensual, al utilizar el país mano de obra barata para abastecer de bienes de consumo a los mercados mundiales. La situación subraya que la fabricación depende de la energía, para la que la mano de obra barata no es un sustituto.

El país se apoya fuertemente en el carbón para la generación de energía (eléctrica) y está anegando áreas extensas de tierras fértiles con proyectos hidroeléctricos, soluciones ambas que conllevan unos altísimos costes ambientales.

La población de China aumentó tres veces, desde los 400 millones a los 1.300 millones durante la primera mitad de la Era del Petróleo. Su reciente giro hacia el capitalismo ha convertido en ricos a unos 100 millones, que ahora disponen de televisores, aire acondicionado y coches privados que, sin embargo, serán poco más que un símbolo del estatus, si no hay energía para moverlos. El suministro de petróleo del país ha llegado al cenit y parece destinado a caer un 4% al año. Resulta irónico que su reciente éxito económico les deje peor preparados para la segunda mitad de la Era del Petróleo, que ahora comienza. Es un entorno medioambiental sobrepasado también en otros aspectos, con una desertificación en avance y unos niveles freáticos en disminución. Si esta enorme población no se puede sustentar localmente, ¿adonde irá? ¿Será bien recibida en otras partes?

### **397. Presentaciones en el Parlamento británico.**

C.J. Campbell y Chris Skrebowski, editor de Petroleum Review, llevaron a cabo unas presentaciones sobre el agotamiento del petróleo el 6 de julio en dos comités parlamentarios en Londres. El ministro de Energía había acordado inaugurar el evento, pero como era de prever, no apareció en el mismo, advertido sin duda por sus asesores y a la vista de lo delicado del asunto. Sin embargo, un ex ministro de Blair se tomó un vivo interés y ofreció su apoyo para nuevas iniciativas, al estar libre de las limitaciones propias del gabinete y de la política del poder.

### **398. La sequía del petróleo podría ser nuestra salvación**

Del diario The Guardian, del 19 de Julio de 2004, por Colin Hines

Cuando Lord Browne, primer ejecutivo del BP , dijo recientemente que las reservas de petróleo eran suficientes para mantener la producción durante unos 40 años, ha debido sonar a música celestial a los oídos políticamente complacientes. De esta forma, el dolor económico y social de que nos hayamos tenido que destetar tan rápidamente del petróleo y gas baratos se podrán obviar “mientras me encuentro en el poder” (juego de palabra en inglés “Not in my term of office”, o Nimtoo, N. del T.)

¿Qué sucedería, sin embargo, si el petrolero y geólogo retirado Dr. Colin Campbell tuviese razón? Trabajó para BP y Amoco y es el fundador de la Asociación para el Estudio del Cenit del Petróleo (ASPO). Este grupo de petroleros y académicos retirados, están diciendo que se ha constatado que los descubrimientos han ido en declive desde 1964; que el mundo comenzó a descubrir menos petróleo del que consumía en 1981 y que ahora se encuentra aproximadamente un barril por cada cinco que se consumen.

Su conclusión es que se podría llegar al cenit de la producción hacia 2007, seguido de un declive, si es que no se ha dado ya. La subida continuada de los precios de la energía podría ser económicamente devastadora, puesto que, de acuerdo con el Dr. Campbell, todas las contabilidades de las empresas siguen suponiendo que los negocios seguirán “como de costumbre”, con el suministro barato de energía del que dependen sus operaciones. Políticamente, esto nos coloca firmemente en el dominio del Yimtoo (Yikes! In my term of office!) (“¡Caramba! ¡Sucedará mientras me encuentro en el poder!”)

Dada la gravedad, inmediatez y las implicaciones de todo tipo de esta proyección, tiene que haber un debate urgente promovido por el gobierno sobre la validez de las estadísticas y las potencialmente devastadoras implicaciones, a corto plazo, tanto político como económico, de que el petróleo llegue a su cenit en los próximos dos o tres años. Las grandes empresas petroleras deben figurar en la parte central del cuadro. La vergonzosa sobreestimación de las reservas petrolíferas de Shell, llevó al Dr. Jeremy Leggett, otro geólogo retirado, que estuvo trabajando en la industria del petróleo y es ahora director ejecutivo de Solarcentury a pedir a los accionistas y a los gobiernos que obligasen al sector petrolero a abrir sus libros (de contabilidad).

Si los incluso más altos precios de la energía no se producen sólo en el corto plazo, sino también en el medio y largo plazo, esto supone una amenaza económica potencialmente desestabilizadora y que se acerca velozmente, a la forma en que la economía está organizada en la actualidad. Esta nueva valoración rápida de la realidad energética puede también, sin embargo, ofrecer una oportunidad para perfilar cambios, drásticos, aunque también positivos, de lo que ahora son un conjunto de actividades negativas.

La globalización económica, con el comercio mundial cubriendo cada vez distancias mayores, ha acelerado el cambio mundial hacia una forma de agricultura, intensiva en energía, que es social y medioambientalmente destructiva. Ésta se concentra menos en suministrar a los mercados locales y en cambio, contribuye, cada vez más, a las exportaciones de alimentos a largas distancias. Pero quizás sea más importante, en cuanto al futuro de nuestro planeta, el que este nuevo e inevitable mundo de precios continuamente altos de la energía, pueda conducir a unas inversiones rápidas y masivas en eficiencia energética y en energías renovables. Esto es también crucial para intentar atajar de paso el cambio climático. De esta forma, la geología, con sus inevitables restricciones al suministro de combustibles fósiles, podría muy bien convertirse en el Séptimo de Caballería del planeta.

Las ONGs y los sindicatos preocupados por el medio ambiente, la pobreza y los trabajos y los empresarios en busca de nuevos mercados, podrían descubrir que sus objetivos realmente coinciden con lo que se debe hacer para desengancharnos rápidamente de la economía del petróleo. Esto debería incluir un cambio urgente hacia una nueva economía mundial en la que la norma fuese una mayor producción local, un comercio a menores distancias y una agricultura de menores insumos, y al mismo tiempo, en la que se diese un programa de choque para cambiar de energía y cambiar al grupo de las renovables.

Aunque no se subestima el amplio alcance de este rápido y drástico cambio y los peligros inherentes al mismo, debo confesar que el vaso de mi satisfacción maliciosa se verá desbordado el día en que acabe la riada de todoterrenos (4x4), considerados posiblemente por sus estúpidos dueños, como de rigor para enfrentarse, como si de una batallas en el barro se tratase, a las carreras en el colegio y al estacionamiento del supermercado.

### **399. A toda máquina.**

Hace apenas unos cuantos meses hubo un gran debate sobre cómo la OPEP mantendría los precios en la banda de los 22-28 US\$, pero aquellos días parecen ahora una historia remota. Los comerciantes hacen intentos a la desesperada y bajan los precios basándose en los efímeros comentarios de alguien, pero al poco tiempo, la presión al alza los vuelve a subir. La comunidad de la tierra plana en gobiernos e institutos oficiales internacionales, gustan de explicarlo en términos de presiones políticas en Oriente Medio o por las convulsiones de la demanda en China, siendo incapaces de admitir que el mundo está yendo ahora a toda máquina sin capacidad material excedentaria. Esta realidad es doblemente ofensiva para los fundamentalistas económicos, porque socava sus doctrinas que proclaman que los altos precios aumentarán la oferta, mediante las clásicas leyes de la oferta y la demanda. Su miopía patológica les impide ver que esas leyes no se pueden aplicar en modo alguno al pasado geológico de la época en que el petróleo se formó.

Aparece ahora el comienzo de la segunda mitad de la Era del Petróleo, que sólo se puede caracterizar por una caída de la oferta, lo que significa que los precios tienen que subir, hasta que la demanda sea satisfecha, bien por políticas sensatas y planificación, o bien por los necios mecanismos del mercado liberalizado.

La OPEP se creó para restringir la producción y mantener los ingresos de los principales países productores, que se enfrentaban a una competencia descontrolada, por parte del sector privado, que trabajaba a toda máquina para extraer nueva producción de los sitios que controlaba, como el Mar del Norte.

La organización sólo tuvo un éxito parcial en su misión, principalmente porque algunos de sus miembros no supieron mantener sus compromisos. Lo más probable es que tengan incluso menos éxito en cualquier intento de aumentar la producción para reducir los precios, incluso en el supuesto de que ello fuese

físicamente posible. De hecho, la OPEP ha llegado a su cenit, y ya no es necesaria, porque la naturaleza ya se ocupa de su misión.

#### **400. El lobo en la puerta.**

*(Información proporcionada por Douglas Low)*

Las acciones hablan a veces más alto que las palabras. El Sr. Maugeri, economista jefe del grupo petrolífero italiano ENI, escribió recientemente un mordaz artículo en *Science*, descartando las advertencias sobre el agotamiento como falsas alarmas (del inglés “crying wolf” o falso aullido del lobo, N. del T.). Esta semana, la empresa anunció que cerraba sus oficinas en el Mar del Norte en Escocia, dejando sin trabajo a un numeroso grupo de empleados. Su empresa operativa, AGIP, es conocida por su alto nivel técnico y empresarial, de forma que era ciertamente capaz de desarrollar cualquier tipo de reservas que pudiesen quedar en el Mar del Norte. La conclusión obvia es que ve que el Mar del norte está muy agotado y que no existe capacidad o experiencia que pueda modificar esta situación. Atención, Leonardo: El lobo está realmente en la puerta.

#### **401. Chevron Texaco confiesa.**

Robert Ryan, Director General de Exploraciones Globales de Chevron-Texaco, dice en la edición de julio de AAPG Explorer que los nuevos descubrimientos mundiales han caído a un 40% de la producción. En otras palabras, las empresas están lejos de poder reemplazar sus reservas en un sentido real, independientemente de lo que puedan plantear en términos financieros. Esto viene después del espléndido ejemplo anterior de Exxonmobil, que valientemente publicó una información válida que mostraba que los descubrimientos habían ido disminuyendo desde hacía 40 años. Shell también ha sido incapaz de reemplazar sus reservas, como ha confirmado su disminución masiva de las mismas. El turno en el confesionario le puede llegar pronto a BP, especialmente, si su empresa mixta en Rusia se ve afectada por los gélidos vientos de la amenaza de bancarrota de Yukos. Evidentemente, el Estado ruso ya no puede permitir el saqueo de sus recursos nacionales.

#### **402. Nuestro siglo final.**

Sir Martin Rees (el Astrónomo Real del Reino Unido) trata de la extinción humana en un reciente libro titulado *Nuestro siglo final* (*Our Final Century*)

En los próximos años, nos enfrentamos al “Fin de la Primera Mitad de la Era del Petróleo”. Duró 150 años y permitió a la industria, el transporte, el comercio, la agricultura y por tanto, a la población expandirse de forma paralela al (consumo de) petróleo. También creo ingentes cantidades de capital financiero, que llevaron al concepto de Economía, con la que manejar y manipular el dinero.

Parece que este sistema creó dinero del aire, en forma de intereses de préstamos que los bancos hacían sin tener las correspondientes cantidades en depósito. El sistema exigía cada vez más créditos, que servían a su vez de garantía, como forma de expandir la economía. En otras palabras, se necesitaba el crecimiento para sobrevivir y eso, a su vez, fue posible por el abundante suministro de energía en forma de petróleo barato.

Comienza ahora la Segunda Mitad de la Era del Petróleo. Se caracteriza por el declive de su producción y de todo lo que depende de él, incluyendo, de forma muy significativa, al Sistema Financiero. Por lógica, la aparición del declive del petróleo socava los propios pilares del sistema económico, que pueden, por tanto, derrumbarse mucho antes de que el petróleo se acabe o llegue a ser muy escaso. Por tanto, parece como si nos enfrentásemos a una repetición de la Gran Depresión de los años 30, que duró diez años antes de que la rescatasen los ímpetus económicos de la Segunda Guerra Mundial. No es solamente una cuestión de perpetuar el actual sistema recurriendo a los generadores eólicos, los paneles solares o los reactores nucleares, sino de enfrentarse a una discontinuidad fundamental y sin precedentes, disparada por la simple percepción del cenit como tal. El reconocimiento del Fin de la Economía tendrá probablemente una mayor repercusión que el propio declive físico y gradual del petróleo en sí. La enormidad del asunto explica por qué los gobiernos no se pueden poner a planificar o a prepararse. Esto puede llevar a algunos a justificar las

guerras para conseguir recursos para eludir la situación tanto como sea posible, o al menos, hasta las siguientes elecciones.

Por lógica, parece que no más de 2.000 millones podrán sobrevivir a este siglo, lo que aún es el doble de los habitantes que el planeta aguantaba, antes de disponer de la ayuda del petróleo. Mientras tanto, Australia ofrece incentivos financieros a las familias con tres hijos, en un esfuerzo por ampliar su población local, como forma de enfrentar a sus superpoblados vecinos del norte, mientras Sudán hace frente a los límites de sus tierras áridas, con políticas cercanas al genocidio.

#### **403. La siguiente conferencia de ASPO.**

La siguiente Conferencia sobre el Agotamiento del Petróleo y el Gas de ASPO tendrá lugar en la Fundación Gulbenkian en Lisboa, los días 19 y 20 de mayo de 2005. Los detalles del programa y logísticos se anunciarán más tarde.

#### **404. El fin del “Oleoceno”.**

La edición de Julio de *Geoscientist* (Publicada por la Sociedad Geológica de Londres), contiene un artículo sobre el agotamiento del petróleo y la población, con el título mencionado.

La distribución del boletín mediante métodos modernos ha sido posible gracias al generoso y filantrópico gesto del Sr. O'Byrne y Ann Rabee en Canadá y a varias generosas aportaciones financieras que hemos recibido de otros para sufragar los costes operacionales.

Este boletín admite gustosamente las aportaciones de los miembros de ASPO y otros lectores que deseen llamar la atención sobre aspectos de interés o sobre el progreso de sus propias investigación.

**Se autoriza expresamente la reproducción del boletín, citando debidamente la fuente.**

Compilado por C.J. Campbell, Stabal Hill, Ballydehob, Co. Cork, Irlanda

Traducido al español por Pedro A. Prieto y revisado por Antonio Castillo.