

El sistema Caleidoscopio crea imágenes en color con una elevada cantidad de detalles. REPSOL

VIDEOJUEGOS para buscar petróleo

Las compañías petrolíferas encuentran cientos de nuevos yacimientos gracias al uso de tecnologías innovadoras, como los robots submarinos o los chips de consolas

JUAN MANUEL DAGANZO
MADRID

El año 2009 está siendo especialmente provechoso para las compañías petroleras, que han descubierto más de 200 yacimientos, un número muy por encima de la media. Según datos del IHS Cambridge Energy Research Associates —la compañía más importante en asesoramiento energético—, estos hallazgos han supuesto un total de 10.000 millones de barriles de crudo en la primera mitad del año, el nivel máximo desde 2000.

Y es que, a pesar de las predicciones catastrofistas que auguraban el fin de los combustibles fósiles (petróleo, gas o carbón), estos seguirán siendo la principal fuente de energía primaria en 2030. El crudo, concretamente, continuará como rey de los carburan-

tes, aunque su proporción como combustible primario disminuirá del 34% actual al 30% en 2030, según el último informe de la Agencia Internacional de la Energía (AIE) difundido el martes.

La demanda de petróleo, de hecho, crecerá un promedio del 1% anual y pasará de los 85 millones de barriles diarios actuales a los 105 millones de barriles al día en 2030. El aumento de la demanda provendrá de los países no pertenecientes a la OCDE, señala la agencia en su informe *World Energy Outlook 2009*.

Las razones de este boom de la exploración petrolífera se deben, principalmente, al aumento de la inversión en nuevas tecnologías de prospección. Una de las compañías más activas es la española Repsol. Según datos de la

LA CIFRA

97%

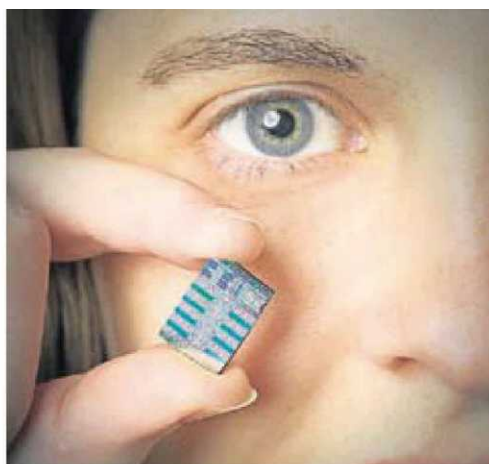
El petróleo seguirá siendo el carburante más utilizado, según la AIE, que asegura que el 97% del crecimiento de la demanda de crudo se debe al sector transportes.

empresa, durante el último año se han hecho 15 descubrimientos, y dos de ellos se encuentran entre los mayores del mundo. El último hallazgo se ha producido en las aguas profundas del Golfo de México —una zona que alberga reservas de crudo equivalentes a 37.000 millones de barriles— y se localizó gracias a una tecnología desarrollada por la propia Repsol en colaboración con el CSIC, el Centro de Supercomputación de Barcelona y la Universidad de Stanford (EEUU), y que se basa en una curiosa tecnología: la de la consola de videojuegos de Sony, PlayStation3.

El proyecto se denomina *Caleidoscopio*, y desarrolla una tecnología propia basada en el procesador Cell de la PS3. El chip —capaz de manejar 200 Gigaflops de informa-

ción— cuenta con más capacidad para procesar datos que los chips tradicionales y permite detectar con mayor precisión reservas de combustible bajo las gruesas capas de sal en aguas profundas (entre 800 y 1.600 metros).

“Necesitábamos una elevada capacidad de computación para manejar los complejos algoritmos que desarrollamos, y necesitábamos procesadores baratos y que consumieran poco. La PS3 se ajustaba a nuestras necesidades”, comenta Francisco Ortigosa, director de Geología de Repsol, desde la oficina de la compañía en Houston (EEUU). De esa forma se construyó un superordenador con 600 procesadores Cell de PS3 con una potencia de 120 teraflops, “equivalente a 10.000 procesadores Pentium”, explica Ortigosa.



El chip Cell de la PS3. IBM



El superordenador de Repsol en Houston. REPSOL

Los datos que analiza el ordenador se recogen desde barcos que arrastran entre 6 y 12 cables de unos 12 kilómetros de longitud. La técnica es muy similar a la utilizada en las ecografías médicas: se envían señales sonoras al fondo, se reflejan y se crea una imagen. "Nuestra tecnología permite obtener mejores imágenes e identificar con mayor precisión las zonas que esconden crudo", afirma Ortigosa, quien realiza, además, una analogía: "Es como si miráramos al cielo con telescopios mientras los demás lo hacen con prismáticos".

Sustratos rocosos

El uso de superordenadores es la técnica más segura a la hora de localizar pozos de petróleo útiles, pero hay otras que pueden complementarla, como la que propone el Real Instituto de Tecnología de Estocolmo (KTH). Allí, un grupo de investigadores ha llegado a la conclusión de que el petróleo no se genera necesariamente a partir de fósiles. "Cualquier sustrato rocoso puede servir como yacimiento", afirma Vladimir Kutcherov, líder de la investigación. "Por eso podemos decir dónde hay petróleo en cualquier parte del mundo".

El sistema consiste en dividir el globo con una cuadrícula que une fisuras llamadas *canales de migración* bajo la superficie terrestre por donde se distribuye el crudo, que está en constante movimiento en determinadas capas terrestres hasta que llega a alguna zo-

En el proyecto 'Caleidoscopio' participan Repsol, el CSIC y Stanford

La técnica es muy similar a la utilizada en las ecografías médicas

«Hay claros indicios de que el suministro de crudo no acabará»

na en la que queda atrapado. De esa forma, allí donde las fisuras se unen es buen lugar para taladrar en busca de petróleo o gas. Kutcherov afirma que este método aumenta del 20% al 70% las posibilidades de éxito a la hora de encontrar yacimientos, que las compañías petrolíferas ahorrarán dinero y que este descubrimiento "es un claro indicio de que el suministro de petróleo no acabará".

Otra técnica es la de los microfósiles. "La micropaleontología es una herramienta de bajo coste pero efectiva y que no debe seguir ausente del proceso de búsqueda de petróleo", afirma Martin Langer, micropaleontólogo alemán de la Universidad de Bonn. El experto explica que el petróleo y el gas sólo pueden formarse en determinadas condiciones en

el océano, por lo que conocer los parámetros ambientales a partir de las señales morfológicas preservadas en las conchas de los microfósiles es vital para realizar predicciones exitosas sobre dónde excavar para perforar las reservas de petróleo. En este sentido, Francisco Ortigosa revela que en Repsol, de hecho, "ya se realizan estudios petrográficos para estudiar las rocas y su morfología".

Pero, además, encontrar petróleo bajo el agua podría ser aún más sencillo gracias a unos robots especiales creados por la compañía británica Go Science. Se trata de ingenios submarinos autónomos con forma de anillo capaces de viajar a ocho nudos gracias a una batería eléctrica. Pero la novedad del robot —equipado con GPS y señales acústicas— es su capacidad para agruparse con hasta 2.500 robots de su misma especie para crear un grupo autónomo coordinado y enviar datos a la superficie.

Sin duda, las nuevas tecnologías echarán por tierra las predicciones sobre el agotamiento de las reservas de petróleo. "Cuando se predice lo que durará el crudo se hace según los datos de los que se dispone hasta ese momento, y ahora se están descubriendo nuevas reservas bajo la sal de las aguas profundas", concluye Ortigosa. ■

Más información

■ DATOS DEL PROYECTO
CALEIDOSCOPIO (EN INGLÉS)
www.kaleidoscopeproject.info