

## *La energía, el mayor desafío actual para la Humanidad*

Esta semana se debe conocer el informe del Consejo de Seguridad Nuclear sobre la conveniencia de cerrar la central de Garoña, o permitir una prórroga de su funcionamiento. También se cuenta con que el Gobierno se pronuncie (y muchos creen que ordenando el cierre), horas antes de las elecciones europeas. Mal momento, para decisiones de tanto calado e impacto propagandístico, justo cuando toca votar el domingo y las encuestas no le salen buenas a Zapatero. He aquí un análisis sosegado sobre la cuestión energética, escrito hace tres años por SANTIAGO GRISOLIA, profesor de Bioquímica y Biología, premio Príncipe de Asturias y asesor científico de la Unesco:

El mayor problema actual de la Humanidad es la energía. Con la *suficiente cantidad de energía* se puede abordar prácticamente *cualquier necesidad*.

Hace ahora tres años, en esta misma sección de EL MUNDO recordamos la primera reunión científica que hizo la Fundación Valenciana de Estudios Avanzados, que llevaba por título "Posibilidades de Aprovechamiento de Nuevas Fuentes de Energía" y tuvo lugar en 1979. Se basó en gran parte en un simposium, que se realizó con motivo del 70 aniversario del profesor Ochoa, organizado por el recientemente fallecido Juan Oro, donde ya entonces se abordó por el maestro Slater el problema energético con total franqueza. La verdad es que algunas de sus [proféticas] palabras son hoy mucho más preocupantes de lo que sonaron cuando las enunció hace 30 años, ya que todos sus cálculos de entonces hay que reconvertirlos al presente gasto de consumo energético y de población mundial.

Es verdad que, teóricamente, la energía geotérmica, que se nos muestra en volcanes y fuentes termales, podría y debería ser usada. Se ha estimado que su cantidad es aproximadamente el 60% de la energía solar fósil restante. No obstante, no sabemos aún cómo explotar estos cuantiosos recursos.

Me atrevo a escribir este artículo poco después de que los medios de comunicación hayan recordado el vigésimo aniversario de la tragedia de Chernóbil, con cifras que, de acuerdo con Lovelock, son muy exageradas, a la vez que dice que los productos de fisión pueden controlarse con relativa facilidad -lo que es sorprendente-, aunque sí admite su gran preocupación por el uso que los terroristas podrían dar a esta energía.

Evidentemente, yo no soy ningún experto en esta cuestión, pero, indudablemente, habrá que considerar una voz autorizada como la suya. Recordemos que Francia produce, creo, aproximadamente el 50% de la energía que consume en centrales nucleares.

Podemos utilizar directamente el calor del sol no sólo para calentar casas sino también para hacer funcionar turbinas eléctricas o separar el agua en hidrógeno y oxígeno. Pero es bastante costoso y a los bioenergéticos les gustaría ser capaces de copiar la forma en que lo logran ciertas especies de algas. El sistema cloroplasto + colorante + hidrogenasa puede producir la fotólisis de agua y la liberación de oxígeno. En un congreso que tuvo lugar en Gatlinburg, Estados Unidos, en 1972, se calculó que si la energía solar pudiera ser utilizada por clorofila con un 10% de eficiencia, 20 gramos de hidrógeno podrían hacerse por m<sup>2</sup>, por día en el sureste de los Estados Unidos. Esto requeriría, obviamente, grandes espacios, porque posiblemente modificar la superficie vía torres y otros sistemas afines es casi imposible.

Pero a mi parecer, es necesario recordar lo que pasó con el nitrógeno y la crisis mundial de hace casi un siglo, cuando se acabó el nitrato de Chile. Se intentó -y se consiguió- obtenerlo del aire, pero no se comercializó hasta que se obtuvo un buen catalizador que permitió, como sucede ahora, la extensa producción de los nitratos requeridos para la agricultura. En definitiva, el tema es urgente, mejor dicho, urgentísimo y vital.

Volviendo a James Lovelock, un gran escritor y científico, preocupado durante muchos años con temas ecologistas y ahora especialmente con el calentamiento y las emisiones de CO<sub>2</sub>, presenta sus ideas y preocupaciones en su último libro, *La venganza de Gaia*, donde llega a la conclusión de que para disminuir la producción del CO<sub>2</sub> por el uso masivo de petróleo y otros carburantes, primero es necesario evitar que las reservas se acaben en un plazo muy corto, y segundo es obligado introducir métodos drásticos de obtención energética - *incluyendo la energía de fisión*, es decir, la conocida como *nuclear* -cuanto antes, mientras se logra encontrar otros procedimientos.

Así, entre otras personas cualificadas, debemos prestar atención a María Teresa Estevan [presidenta del Consejo de Seguridad Nuclear], quien dice -en un artículo en el periódico Las Provincias-: "El problema de la energía nuclear en España no radica en la seguridad de sus instalaciones, perfectamente garantizada, sino en la sociedad, que está muy confusa y desinformada. Los datos que recibe la sociedad no se ajustan a la realidad y nadie se preocupa por comprobarlos, la gente sólo quiere tener agua y electricidad suficientes, los municipios españoles con nucleares están encantados, y lamentarían que les cerrasen las plantas, porque viven de ellas, tienen enormes medidas de seguridad y su esperanza de vida ha aumentado". Es cierto que la sociedad está muy desinformada en muchos puntos. Tendenciosamente desinformada. Es decir, María Teresa Estevan está de acuerdo con Slater y Lovelock. Está claro que con la máxima urgencia se debe atender este problema con toda claridad.

Durante muchos años he estado en contra y he temido a la energía nuclear puesto que viví en los Estados Unidos el periodo -entre los últimos años 50 y los primeros 60- en el que se agudizó el enfrentamiento entre Estados Unidos y Rusia, especialmente con el programa Sputnik que cogió a los americanos por sorpresa y el enconamiento de la carrera espacial que llevó consigo un fuerte desarrollo e incremento de las cabezas nucleares, sistemas balísticos destructivos.

Los peores augurios se estaban cumpliendo, constatación que creó un estado de ansiedad y de gran preocupación entre la población, incluidos algunos de los profesores de mi universidad, quienes empezaron a construir refugios bajo tierra, provistos de alacenas con abundancia de alimentos y otros productos necesarios para sobrevivir a un posible ataque nuclear. También protección civil almacenó grandes cantidades de comida, agua y otros enseres de urgencia, en refugios atómicos. Así los vi durante años en el sótano de la Facultad de Medicina, donde yo trabajaba.

Pero, no obstante, quizás el exceso de armamento nuclear provocó el más largo periodo de paz mundial que ha tenido la Historia.

Lovelock termina diciendo en su obra: "Cualquier forma que la sociedad futura tome, será tribal, y por lo tanto habrá privilegiados y pobres. Si esto es así, en este mundo de alta tecnología habrá seguramente una moda entre los ricos para comer verdadera comida: las verduras que nacen del suelo, cocinadas con carne y pescado. Estamos en este lío actual porque los lujos de tener calefacción central en las casas y el transporte privado en coche se han convertido en necesidades y la capacidad de la Tierra está muy lejos de poderlo proporcionar. Sería muy necesaria una vigilancia para reprimir el crecimiento de los lujos que amenazan a Gaia. Debo hacer hincapié en que el bienestar de Gaia debe estar siempre antes que el nuestro: nosotros no podemos existir sin Gaia".

(El artículo 'La energía, el mayor desafío actual para la Humanidad' fue publicado por Santiago Grisolia en EL MUNDO el 5 de junio de 2006)

### *Contenido Temático*

#### *1.- Necesidad de la Energía*

#### *2.- Recursos Energéticos*

#### *3.- Fuentes de Energía*

##### *3.1.- Energía Solar*

## NECESIDAD DE LA ENERGÍA

*3.2.- Energía Eólica*

*3.3.- Energía Hidroeléctrica*

*3.4.- Energía Geotérmica*

*3.5.- Energía Biomasa*

*3.6.- Energía Mareomotriz*

### *4.- Energía Nuclear*

*4.1.- Aplicaciones de la Energía Nuclear*

*4.2.- Accidentes nucleares en España*

*4.3.- Residuos Radiactivos*

*4.4.- Reciclaje de los residuos radiactivos*



Antonio Zaragoza López