

# ENERGIA Y SOCIEDAD: LA OPINION DE LOS ESPAÑOLES

La idea de vincular las formas de energía, sus usos y la intensidad de su consumo al sistema productivo y a las bases fundamentales de la estructura social está implícita en el artículo de **Francisco Alvira** y **José García López** que, siguiendo un enfoque estrictamente sociológico, analiza a través de los datos proporcionados por varias encuestas —fundamentalmente la realizada en el último trimestre de 1981 dentro del programa de estudios sociológicos de la Fundación Fondo para la Investigación Económica y Social— las respuestas de los españoles al actual desafío energético.

Aunque la sociedad industrial ha crecido sin entender la naturaleza de su dependencia con sus sucesivas fuentes prioritarias de energía, no han faltado precursores que han tenido clara esta relación que los autores tratan de manifestar en el caso concreto de España. En un año tan alejado de nuestros problemas energéticos presentes como 1912, **Frederich Soddy** (*Matter and Energy*) sostenía que: «las leyes que expresan las relaciones entre la energía y la materia son importantes en toda la historia de la experiencia humana, y controlan, en última instancia, el ascenso o caída de los sistemas políticos, la libertad o esclavitud de las naciones, los movimientos del comercio y la industria, el origen de la riqueza y la pobreza y el bienestar físico general de la raza».

Conocer la opinión pública en el debate nuclear es, sin duda, una cuestión importante para establecer una estrategia energética y, sobre este tema, el presente trabajo aporta una interesante información. Una de sus conclusiones más rica en consecuencias sociales consiste en que las actitudes opuestas o favorables al desarrollo de la industria nuclear se basan en consideraciones sobre el modelo de desarrollo preferido por los distintos sectores de una sociedad pluralista como es la española de 1983. Lo cual implica que las diferencias de valores predominantes en esos segmentos de población se manifiesten en actitudes pro o antinucleares con relativa independencia de su conocimiento sobre las consecuencias reales del desarrollo de la energía nuclear.

## 1. EL DEBATE MUNDIAL SOBRE LA ENERGIA

**L**A evolución de la demanda mundial de energía muestra con claridad que su crecimiento ha ido unido al desarrollo industrial y económico de los países, de tal modo que esta variable se ha duplicado en los últimos quince años. Aunque los datos recientes muestren una participación menor del componente energético en el PIB de los países más industrializados, se hace difícil pensar que la incorporación de nuevos países al grupo de industrializados y la extensión del modelo dominante de sociedad de «consumo» entre las clases privilegiadas de los países subdesarrollados no aumente la demanda mundial de energía.

Este cambio cuantitativo, al extenderse en la sociedad mundial las pautas de consumo del grupo de las industrializadas, obliga a buscar un enfoque nuevo a la solución del problema de satisfacer la demanda creciente de un bien insustituible, la energía, por las siguientes razones (1):

En primer lugar, la explotación de recursos no renovables, por muy altas que se estimen sus reservas, tiene una duración limitada, y en un plazo históricamente corto el riesgo de una generalizada penuria de las fuentes tradicionales de energía es muy importante (2). La respuesta a este reto se encuentra en la puesta a punto de tecnologías más ahorrativas de energía, en el desarrollo de las fuentes renovables y mayor diversificación de la oferta, dentro de un plan de consumo que busque el mejor aprovechamiento

to de los recursos disponibles. Se trata, en definitiva, de soluciones técnicas.

En segundo puesto deben situarse los motivos sociales (3). Hasta hace poco tiempo se podía considerar el problema energético como una cuestión técnica y económica sobre la cual el ciudadano medio apenas tenía información y tampoco le importaba. Si la conflictividad laboral y los elevados costes de extracción aconsejaban el cierre por antieconómicas de las minas de carbón, la opción del petróleo importado de países subdesarrollados ofrecía la posibilidad de una estrategia energética basada en un producto barato, y de gran flexibilidad en sus aplicaciones (4). La dependencia energética de los países industrializados y una tecnología fuertemente consumidora de energía fue el fruto de esa política, que quebró con el alza de los precios del petróleo en 1973 (5). La opinión pública de los países más avanzados descubrió brutalmente en el último trimestre de aquel año que la extrapolación de las tasas recientes de su consumo llevaba a previsiones insostenibles con los recursos fósiles (carbón, gas y petróleo), hasta entonces utilizados, y al pago de una factura a los países exportadores de petróleo difícil de satisfacer. El ahorro energético, las fuentes renovables de energía y la utilización de la energía termo-nuclear fueron las posibles salidas para frenar el consumo de recursos no renovables. Pero la elección de una u otra estrategia energética constituye un tema particularmente grave de debate político (6) por las consecuencias sociales del modelo energético que se elija, que puede encontrarse en conflicto con

el modo de vida deseado por la mayoría de la población. Brevemente se apuntan algunas de estas consecuencias.

La seguridad de las instalaciones impone medidas de control sobre la población en el área de su influencia para evitar las catastróficas consecuencias de un sabotaje o prevenir accidentes casuales. Pero estas disposiciones resultan incoherentes con los valores de libertad e igualdad jurídica hoy predominantes. Importa señalar que la necesidad de este control riguroso en todos los aspectos relacionados con la industria nuclear, se preconiza incluso por los partidarios de su desarrollo y con independencia del grado de probabilidad de un accidente (7).

Mayor moderación en el consumo energético es una alternativa prudente, cuyos beneficios crecerán según aumenten los precios de la energía (8). Sin embargo, el despilfarro energético de la actual estructura industrial es difícil y costoso de suprimir y las medidas a tomar, en muchos casos, entrarían en colisión con algunos de los objetivos prioritarios de la política económica como el paro o el fomento de la inversión. Por otra parte, las actitudes consumistas son todavía mayoritarias entre la población que no está dispuesta voluntariamente a un cambio de vida favorable al ahorro doméstico de energía. Sin embargo, en los últimos años ha surgido una demanda ecológica que busca la protección del medio ambiente y enlaza con nuevas ideologías a favor de introducir cambios tecnológicos que eviten la contaminación, procuren la descentralización del poder económico y político y, al mismo tiempo, se obtenga

una participación directa de los ciudadanos en la solución de los problemas comunitarios. Un tema destacado en los programas de los grupos ecologistas es el energético, y en sus campañas han fortalecido una corriente de opinión favorable al desarrollo de las fuentes renovables de energía, particularmente la solar e hidráulica puesto que sus características técnicas favorecen su modelo de sociedad (9).

La importancia del problema, sus implicaciones sociales y la presencia de corrientes ideológicas e intereses enfrentados han sido factores suficientes para, desde un enfoque sociológico, investigar la opinión del público español en el debate energético que de forma más o menos manifiesta está planteado en los países democráticos (10). Siguiendo el ejemplo de otros trabajos extranjeros, el presente análisis trata de mostrar con datos basados en varias encuestas (11) cuáles son las actitudes de los españoles en este tema.

## 2. LA ENERGIA: UN PROBLEMA NACIONAL

Una amplia mayoría de los españoles reconocen que satisfacer la demanda de energía del país constituye un grave problema nacional. Esta es la primera conclusión de las encuestas, ya que, según los datos del cuadro n.º 1, un 80 por 100 piensa que puede ser necesario el racionamiento de los combustibles importados o que su precio puede llegar a ser tan alto que no lo puedan pagar. Los motivos de esta negativa definición de la situación ener-

CUADRO N.º 1

**GRADO DE PREOCUPACION POPULAR POR LOS PROBLEMAS ENERGETICOS**

1. A la mayoría de los españoles les preocupa la escasez o el alza de los precios del petróleo.	Les preocupa la escasez o el aumento del precio del petróleo:  SI, 80									
2. Los españoles reconocen la escasez de recursos energéticos propios.	Para satisfacer su demanda interior, España no produce bastante:  Petróleo, 93 Carbón, 56 Gas, 84									
3. La posibilidad de ahorro en el consumo doméstico de energía, tanto en calefacción como en automoción, es pequeña.	Sin disminuir su bienestar, los españoles creen que no es posible reducir su consumo de energía en calefacción o transporte:  <table border="0" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Año 1979</th> <th style="text-align: center;">Año 1981</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Calefacción ... ..</td> <td style="text-align: center;">68</td> <td style="text-align: center;">71</td> </tr> <tr> <td>Automóvil ... ..</td> <td style="text-align: center;">64</td> <td style="text-align: center;">66</td> </tr> </tbody> </table>		Año 1979	Año 1981	Calefacción ... ..	68	71	Automóvil ... ..	64	66
	Año 1979	Año 1981								
Calefacción ... ..	68	71								
Automóvil ... ..	64	66								
4. El problema energético puede llegar a ser muy grave.	Es posible que falte la gasolina o su precio sea tan alto que no se pueda pagar:  66									
5. Las previsiones son desfavorables.	En los próximos años los problemas energéticos serán:  <table border="0" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Mayores</th> <th style="text-align: center;">Menores</th> <th style="text-align: center;">Iguales</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">66</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> </tbody> </table>	Mayores	Menores	Iguales	66	6	15			
Mayores	Menores	Iguales								
66	6	15								

gética española se basa en un conocimiento realista de la dotación nacional de recursos energéticos. Prácticamente todos los españoles saben que la producción interior de petróleo y gas natural es muy pequeña y, por tanto, el suministro depende de la capacidad de la economía española para importar esos productos (12). Sin embargo, la existencia de minas propias de carbón es conocida por la mayoría de los españoles desde sus años escolares. Por otra parte, la problemática económica y humana del sector ha tenido un notable peso en la historia contemporánea del país, por lo que la producción de carbón nacional es un hecho patente. La duda se centra en saber si la producción interior

de carbón es o no suficiente para satisfacer la demanda. Respecto a este punto, la opinión aparece dividida; aunque un 56 por 100 se inclina por una respuesta negativa (13). Cuando las respuestas se agrupan según el nivel de estudios alcanzado por la población se manifiesta un afianzamiento de la creencia de que España es ampliamente deficitaria en recursos energéticos y, por tanto, está más extendida la idea de la dependencia energética.

Se ha dicho con frecuencia que el ahorro puede ser una importante fuente energética de nuestro país y, aunque la estructura de nuestro consumo sectorial muestra que las mayores posibilidades de ahorro,

en términos absolutos, corresponden al sector industrial, es interesante comprobar las actitudes de la población frente a posibles restricciones en el consumo doméstico (14). La mayoría cree que no despilfarrará energía bajo las formas de combustible o carburante y sólo con una notable reducción de su bienestar personal podría ahorrar en calefacción de su hogar o en el uso de los medios privados de locomoción (15). Los porcentajes recogidos en la encuesta de 1979, prácticamente se repitieron en 1981 (ver cuadro n.º 1).

Si se pasa del campo de las opiniones al de la conducta personal, los resultados de las encuestas muestran un notable

grado de coherencia: la mayoría de los españoles cree que le resultaría costoso en términos de bienestar ahorrar energía y muy pocos han adoptado una conducta activa para procurar reducir su consumo. El cuadro número 2 es revelador del escaso interés y/o la dificultad de acomodar las pautas para lograr un grado determinado de bienestar con las condiciones impuestas por los nuevos precios de la energía (16). A esta realidad que las encuestas descubren, ha contribuido, sin duda, la escasa información y el retraso de las empresas —salvo, quizá, en el ramo del automóvil— para ofrecer procesos ahorradores de energía. También ha contribuido el que todavía sea pequeño el peso del coste directo del consumo de energía en el presupuesto familiar, la estrecha relación entre bienestar y energía y el bajo porcentaje que representa el coste energético por unidad de uso en relación con el valor del bien que presta el servicio (automóvil, instalación de calefacción, electrodomésticos).

Por último, las previsiones son pesimistas. La carestía energética (en relación a la situación anterior a 1973) es para la ma-

yoría de los españoles un componente estructural importante del mundo en que va a vivir, e, incluso, en los próximos años la mayoría cree que los problemas se agravarán (66 por 100).

En resumen, el español medio tiene conciencia de que vive y va a seguir viviendo en un mundo de escasez de recursos energéticos en el que su país ocupa una posición desfavorable y, por otra parte, su propio bienestar se verá afectado por esta situación.

CUADRO N.º 2

**COMPORTAMIENTO AHORRATIVO DE LAS FAMILIAS**

**Acciones que implican una inversión**

Ha cambiado a otro tipo más económico de calefacción ... ..	7
Ha puesto burletes ... ..	22
Ha puesto dobles cristales u otras obras ... ..	7
Ha mejorado la instalación de la calefacción ... ..	4
Ha cambiado a un sistema más económico de calentar el agua ...	4

**Acciones que no suponen coste**

Ha mantenido la temperatura de la casa más baja ... ..	26
Ha encendido la calefacción menos horas ... ..	37

**3. PREFERENCIAS ENERGETICAS DE LOS ESPAÑOLES**

Los resultados de las encuestas revelan también las preferencias energéticas de la población. En relación a los factores de seguridad física, consecuencias ambientales y precio, los españoles han elaborado sus preferencias energéticas según el cuadro n.º 3. Desde el punto de vista de la contaminación o peligro que su explotación puede implicar, la energía hidroeléctrica es la más adecuada, pero,

CUADRO N.º 3

**VALORACION DE LAS DISTINTAS ENERGIAS PRIMARIAS**

1. En relación a su precio, seguridad y consecuencias de su uso sobre el medio ambiente, los españoles creen que las distintas fuentes de energía primaria se ordenan de mejor a peor (\*):

<i>Seguridad</i>	<i>Indice</i>	<i>Economía</i>	<i>Indice</i>	<i>Contaminación</i>	<i>Indice</i>
1. Hidroeléctrica ... ..	37	1. Carbón ... ..	27	1. Hidroeléctrica ... ..	62
2. Carbón ... ..	24	2. Hidroeléctrica ... ..	8	2. Carbón ... ..	-15
3. Petróleo ... ..	-6	3. Nuclear ... ..	-3	3. Nuclear ... ..	-20
4. Nuclear ... ..	-57	4. Petróleo ... ..	-28	4. Petróleo ... ..	-25

(\*) Diferencias de porcentajes entre más y menos.

respecto al precio, el público cree que el carbón es la energía más barata. Los hechos ciertamente introducen algunos cambios, tanto sobre la buena imagen pública de la energía hidroeléctrica, que tiene en su deber importantes catástrofes, con numerosas víctimas, como sobre la baratura del carbón, cuyo precio ha seguido lógicamente una evolución similar al del petróleo. En este caso, la opinión pública parece apoyarse más en las características de los grupos de consumidores domésticos de carbón, preferentemente población rural y de más edad, así como en que el grado de electrificación del hogar ha estado tradicionalmente relacionado con la capacidad económica de las familias.

El petróleo y la energía termonuclear tienen una imagen muy negativa respecto a cada una de las variables elegidas. La fuerte alza de los precios de la energía se inició con los del petróleo, quedando los restantes oscurecidos por el relieve que los medios de comunicación dieron al encarecimiento del petróleo. Los derrames al mar por accidentes de los petroleros, como el de «Torrey Canyon» (17) y la limpieza de sus depósitos en alta mar han producido graves perjuicios al medio ambiente del litoral. El público es consciente del peligro que representa esta contaminación del mar y, en consecuencia, califica la energía petrolífera como muy contaminante. Pero la combustión del carbón libera óxido de azufre, anhídrido carbónico, monóxido de carbono y otras sustancias que provocan efectos perjudiciales en la atmósfera en proporciones superiores al fuel. Estas sustan-

cias pueden llegar a constituir un grave peligro para la población (18). Sin embargo, la opinión pública percibe una mayor influencia del petróleo y de la energía nuclear como factores contaminantes. La explicación parece estar en el proceso histórico de predominio de una u otra clase de energía. El aumento de la contaminación aparece simultáneamente al desarrollo de determinadas aplicaciones de los avances tecnológicos de la industria de petróleo (plásticos, automóvil), lo que implica que el público establezca una relación causal entre el petróleo y la contaminación industrial, mientras que el uso predominante del carbón se corresponde a la anterior etapa histórica con un nivel de contaminación más bajo porque el consumo de energía era mucho menor en valores absolutos. Pero si el carbón sustituyera por completo al petróleo, con los datos técnicos disponibles, cabe sostener que los problemas ambientales actuales no disminuirían significativamente.

En consecuencia, la imagen que el ciudadano medio tiene de las distintas fuentes energéticas responde a unas ideas estereotipadas por los medios de comunicación social o a la experiencia histórica más que a una información contrastada científicamente.

En este marco, y de acuerdo con esas ideas sobre coste, seguridad, implicaciones ambientales y dotación nacional de recursos energéticos, los españoles creen que, entre las tradicionales, la energía hidroeléctrica es la más adecuada a nuestras condiciones y, en consecuencia, la que debe promocionarse (19).

El petróleo —contaminante, caro y sin yacimientos propios— constituye la fuente energética más desfavorable para el país; el carbón y la energía nuclear se sitúan en una posición intermedia (ver gráfico 1).

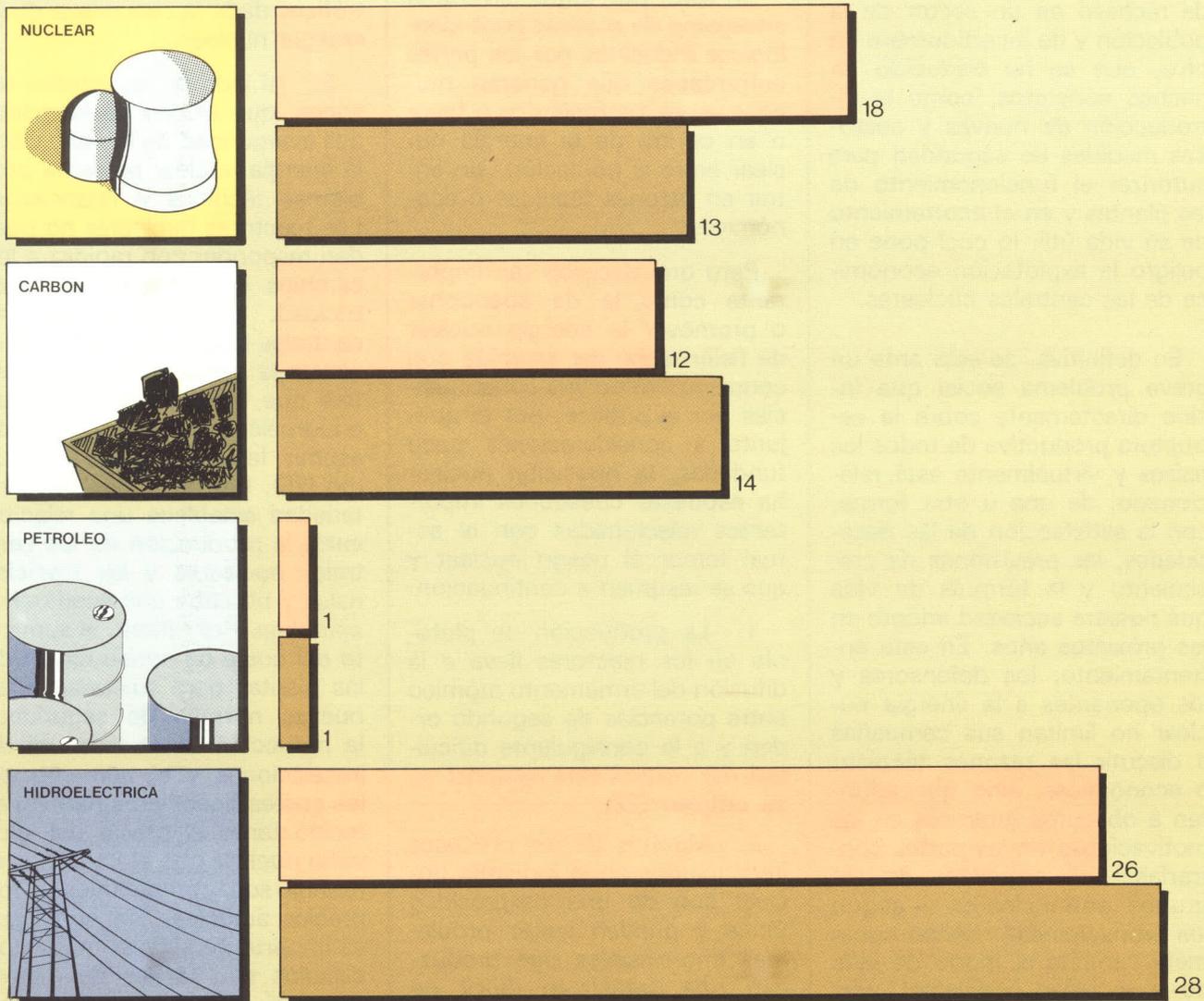
#### 4. LA OPINION PUBLICA Y LA OPCION NUCLEAR

La primera central termonuclear, que logró una potencia de cierta consideración, 92 MW, se instaló en Calder Hall (Reino Unido) en 1956. A finales de los años setenta, la industria nuclear se había extendido a 22 países —entre ellos España— con más de 200 reactores instalados. Esta estrategia nuclear se ha desarrollado con independencia de los dos modelos económicos de sociedad implantados hoy en el mundo. La URSS, a pesar de contar con grandes reservas de carbón y petróleo, en 1978 disponía de 26 plantas y estaba embarcada en un programa para la construcción de 17 más.

Sin embargo, a medida que se extendía el uso de esta energía, las iniciativas antinucleares han aumentado en los países en que la opinión pública tiene peso, y de hecho ha frenado los proyectos de nuevas centrales.

En los Estados Unidos, país a la cabeza de los avances tecnológicos, la oposición a las centrales nucleares se ha manifestado con prontitud y ha promovido varias consultas al cuerpo electoral en siete Estados de la Unión (20). Aunque los resultados de los referenda en California, Arizona, Colorado, Montana, Ohio, Oregón y Washington mostraron un amplio mar-

# GRAFICO 1 PREFERENCIAS ENERGETICAS



 Porcentajes de respuestas a la proposición: **Mejor solución energética**  
 Porcentajes de respuestas a la proposición: **La energía más adecuada para España**

gen a favor de que se continuara desarrollando la energía nuclear, el movimiento antinuclear ha desarrollado un sentimiento de rechazo en un sector de la población y de incertidumbre en otro, que se ha traducido en hechos concretos, como la introducción de nuevas y costosas medidas de seguridad para autorizar el funcionamiento de las plantas y en el acortamiento de su vida útil, lo cual pone en peligro la explotación económica de las centrales nucleares.

En definitiva, se está ante un grave problema social que incide directamente sobre la estructura productiva de todos los países y virtualmente está relacionado, de una u otra forma, con la satisfacción de las necesidades, las previsiones de crecimiento y la fórmula de vida que nuestra sociedad adopte en los próximos años. En este enfrentamiento, los defensores y los oponentes a la energía nuclear no limitan sus campañas a discutir las razones técnicas o económicas, sino que apuntan a oscuros intereses en las motivaciones de las partes contrarias. Los activistas de los grupos antinucleares —según los pronucleares— tienen como meta cambiar el modo de vida de la sociedad occidental, porque, al rechazar la opción nuclear, esos movimientos se están oponiendo a la única fuente energética válida en veinte o treinta años y buscan la debilidad económica y militar de sus países (21). Para los ambientalistas, los pronucleares defienden los intereses del gran capital (compañías eléctricas, constructoras) y del *lobby* industrial-militar de Estados Unidos, y a su favor estos grupos ecológicos recogen la crisis de confianza y credibilidad en los gobier-

nos y en las grandes empresas que se ha generalizado en el mundo.

Se está, por tanto, ante una amalgama de motivaciones ideológicas inducidas por las partes enfrentadas que generan muchas veces sentimientos a favor o en contra de la energía nuclear entre la población, sin entrar en razones técnicas o económicas.

Pero una decisión tan importante como la de abandonar o promover la energía nuclear de fisión debe ser asumida con conocimiento de sus consecuencias por el público, por lo que, junto a consideraciones poco fundadas, la oposición nuclear ha expuesto cuestiones importantes relacionadas con el actual temor al riesgo nuclear y que se resumen a continuación:

1. La producción de plutonio en los reactores lleva a la difusión del armamento atómico entre potencias de segundo orden y a la consiguiente dificultad del control internacional de su empleo (22).

2. Muchos de los procesos involucrados en la industria nuclear son de una peligrosidad única y pueden surgir problemas imprevisibles que produzcan una catástrofe difícil de evaluar (23).

3. La eliminación de los residuos radioactivos no se ha resuelto, y el propio reactor es un objeto altamente peligroso después de haber funcionado quince o veinte años. La solución más práctica es sellarlo y que nadie se acerque durante largos períodos de tiempo (24).

4. Los fallos humanos, los actos de sabotaje o delictivos en cualquiera de las fases del proceso, así como las conse-

cuencias de una posible guerra introducen un importante factor de inseguridad difícil de valorar y de consecuencias catastróficas dada la naturaleza de la energía nuclear.

5. Al lado de las citadas razones, que aluden básicamente a la inseguridad de la población, la energía nuclear presenta problemas técnicos y financieros. Los reactores nucleares no pueden responder con rapidez a los cambios de consumo de electricidad. En consecuencia, las centrales nucleares deben suministrar la carga de base, mientras que las centrales térmicas o hidroeléctricas se encargan de asumir las puntas de consumo (25). Pero esta complementariedad establece una relación entre la producción de las centrales nucleares y las tradicionales y no cabe una sustitución completa. Por último, el aumento del coste de construcción de las plantas para sujetarse a las nuevas normas de seguridad, la reducción de la vida útil de instalaciones y el aumento de los costes financieros han encarecido tanto el precio del kilovatio nuclear que el carbón o el fuel-oil son competitivos a los precios actuales. Sin embargo, es importante señalar que estos cálculos son fáciles de distorsionar si en el cómputo de los costes no se contabilizan adecuadamente los elevados «costes sociales».

En España se hallan en funcionamiento tres centrales nucleares y en construcción cuatro más, y la población ha entrado con fuerza en el debate nuclear. La construcción de la central de Lemóniz ha prestado un particular tinte dramático a la discusión, y ha contribuido a extender las implicaciones económicas y sociales de la energía

nuclear, haciendo que buena parte de la población tome partido a favor o en contra de la opción nuclear, aunque, como los datos de la encuesta demuestran, la información sobre las características de esta energía sean escasas.

El cuadro n.º 4 recoge la principales conclusiones respecto al conocimiento y a las actitudes que los españoles tienen sobre este tema y que se resumen a continuación:

1.º Una amplia mayoría (75 por 100) desconoce cuál es la naturaleza de la energía nuclear, y otro 40 por 100 que se pueda utilizar para producir electricidad.

2.º Coherentemente con los datos anteriores, un 74 por 100 de los encuestados creen que saben poco o nada sobre tan

importante tema y desearían recibir una mayor información.

3.º A pesar del bajo nivel de conocimiento, los datos de la encuesta demuestran que se ha configurado una corriente de opinión pública inclinada a considerar inseguras a las centrales nucleares, y, así, un 47 por 100 de los encuestados creen que representan un riesgo importante para la población, frente a sólo un 20 por 100 que opinan que no existe peligro para la población.

4.º Este miedo se traduce en el rechazo a la construcción de plantas nucleares próximas a su domicilio por parte de un 50 por 100 de los entrevistados, frente a un 23 por 100 que no les importaría.

5.º A pesar del peligro que —según los datos de la encues-

ta— la energía nuclear incorpora, las necesidades industriales de España y su escasa dotación de recursos energéticos establecen un difícil dilema para muchos españoles que eligen un cierto grado de riesgo antes que la posible escasez o excesivo encarecimiento de la energía. Los porcentajes del cuadro número 4 muestran la notable diferencia entre el sector de población que piensa que la energía nuclear no representa un peligro, sólo un 20 por 100, y quienes aceptan que continúe el programa de construcción de centrales nucleares, 44 por 100.

6.º Como conclusión final, que resumiera el sentimiento del público ante la energía nuclear y la posible escasez de energía, la encuesta de octubre de 1981 pedía su voto a tres opciones:

CUADRO N.º 4

LA OPINION POPULAR Y LA OPCION NUCLEAR

1. La información sobre la energía nuclear es escasa e incompleta.

DESCONOCEN:		CREEN:
<i>La naturaleza de la energía nuclear</i>	<i>Su uso para producir electricidad</i>	<i>Que están poco informados</i>
75	40	74

2. Se ha formado una imagen de la energía nuclear asociada a sus usos bélicos.

El grado de peligro que las centrales nucleares representan para la población es:

<i>Mucho o bastante</i>	<i>Poco o ninguno</i>
47	20

3. Hay un importante rechazo a la instalación de una central nuclear por parte de la población vecina a la planta.

Aprueban la existencia de una central nuclear próxima a su domicilio:

<i>Sí</i>	<i>No</i>
23	50

4. Hay una notable oposición a la construcción de nuevas centrales nucleares.

Respecto a la energía nuclear el Gobierno debería:

<i>Construir nuevas centrales</i>	<i>Parar la construcción de nuevas centrales</i>	<i>Cerrar las actuales centrales</i>
44	25	31

1.<sup>a</sup> Continuar el programa nuclear español acentuando las medidas de seguridad; 2.<sup>a</sup>) una moratoria en la construcción, aunque siguieran funcionando las plantas actuales, y 3.<sup>a</sup>) renunciar a la energía nuclear cerrando las centrales nucleares en funcionamiento. El resultado de esta consulta (ver cuadro número 4) muestra que: 1.º, una ligera mayoría del 56 por 100 es contraria a continuar el programa de desarrollo de la energía nuclear en España; 2.º, sólo un 31 por 100 se opone de un modo claro y terminante a la energía nuclear.

7.º Al 56 por 100 de los encuestados que sostenía la oportunidad de parar el programa energético, se le propuso cuatro opciones para equilibrar la demanda energética con una oferta que no contase con el concurso adicional de la energía nuclear: a) Imponer precios altos para reducir el consumo; b) establecer un racionamiento administrativo del consumo; c) convencer al público de consumir menos, mediante campañas y estímulos, y d) recurrir a otras energías. Los resultados de la pregunta se recogen en el cuadro n.º 5 y las principales conclusiones son: 1.º) una amplia mayoría (86 por 100) de quienes se oponen a un programa ener-

gético basado en el crecimiento de la energía nuclear no aceptan una política de reducción del consumo impuesta por el Gobierno a través de las alzas de precios o un plan de racionamiento; 2.º) las preferencias de este sector se inclinan por la reducción *voluntaria* del consumo, 29 por 100, que es una opción poco realista —al menos a corto plazo— como la propia encuesta enseña al recoger el escaso éxito de las campañas de ahorro entre las familias. La mayoría (57 por 100) es favorable al desarrollo de nuevas fuentes de energía, como la solar o la eólica, y a explotar con mayor intensidad las tradicionales, hidráulica y carbón. Es conveniente subrayar la importancia de las expectativas despertadas por la energía solar entre el público, posiblemente porque su imagen no contaminante, renovable, y de uso descentralizado, responde a las metas propuestas por los movimientos ambientalistas.

8.º En el debate mundial sobre la explotación de la energía nuclear, la oposición y los defensores han cambiado argumentos técnicos y económicos en los que se han introducido elementos ideológicos. Los datos de la encuesta han dado ocasión para comprobar que

también en España las ideas políticas influyen en la opinión sobre la conveniencia o no de continuar el programa de energía nuclear a través de un análisis de segmentación (26) de las respuestas a la opción: «Deben seguirse construyendo centrales nucleares, pero creando un comité de vigilancia de la seguridad de las mismas». El resultado fue que entre las variables independientes introducidas en la segmentación (27), la variable más importante para explicar la adscripción a una u otra opción fue el voto en las elecciones generales de 1979, seguida de la tipología familiar y el nivel de estudios. Todos los grupos en que hay votantes a partidos de derecha o centro (CD, UCD) son más favorables a la utilización de la energía nuclear que aquellos en que los entrevistados siguen otra opción electoral. Por tanto, la actitud pro o antinuclear depende, sobre todas las otras variables posibles, de la ideología política, y es evidente que la izquierda y, en menor medida, los regionalistas sostienen una actitud antinuclear. También la variable edad, combinada con el estado civil y el hecho de tener o no hijos, aparece como factor determinante. Las actitudes más pronucleares son las manifesta-

CUADRO N.º 5

ALTERNATIVAS A LA ENERGIA NUCLEAR

OPCIONES	%	FUENTES DE ENERGIA QUE DEBERIAN SUSTITUIR A LA NUCLEAR	%
Precios altos	2	1. Solar	59
Racionamiento	12	2. Hidráulica	13
Reducción voluntaria de consumo	19	3. Carbón	12
Recurrir a otras energías	57	4. Eólica	10
		5. Otras	6

CUADRO N.º 6

DESCRIPCION DE LOS GRUPOS FINALES DEL ANALISIS DE SEGMENTACION, AID (26)  
ORDENADOS SEGUN SU ACTITUD MAS O MENOS FAVORABLE A LA ENERGIA NUCLEAR

<i>GRUPOS O SEGMENTOS</i>	<i>Media del grupo a favor de la energía nuclear</i>	<i>Porcentaje que el grupo o segmento representa sobre la muestra total</i>
<b>Relativamente a favor de la solución nuclear</b>		
1. Cuadros medios o con estudios de nivel primario o menor, casados, pero sin hijos o con hijos ya mayores, de más de 35 años y que no votaron ni a CD ni a UCD en 1979	75	1
2. Universitarios o personas con titulación superior que votaron a UCD o CD en 1979	68	7,6
3. Personas que votaron a UCD a CD en 1979, sin estudios superiores (universitarios), casados de menos de 35 años, sin hijos o de más de 35 años con hijos pequeños	60	5,4
4. Personas que no votaron a UCD o CD en 1979, casados sin hijos o con hijos mayores, de más de 35 años y un nivel de educación superior a estudios primarios	52	8,3
5. Residentes en ciudades entre 20.000 y 100.000 habitantes, de 35 a 49 años, solteros o casados con hijos pequeños y que no votaron a UCD o CD en 1979	50	1,9
<b>Aproximados a la media global</b>		
6. Residentes en municipios de 20.000 a 100.000 habitantes o de más de 400.000, no votaron a UCD o CD en 1979, casados sin hijos o con hijos mayores, de más de 35 años, con estudios igual o inferiores a primarios, que no sean cuadros medios	44	5,6
7. Residentes en ciudades de 20.000 a 100.000 habitantes, de 35 a 49 años, no votaron a UCD o CD en 1979, universitarios o con estudios por debajo de primarios	44	5
8. Personas de menos de 35 años, solteros o casados con hijos pequeños, votaron al PSOE en 1979 o se abstuvieron, empresarios o cuadros medios.	42	7,2
9. Personas que votaron UCD o CD en 1979, con nivel de estudios menor al universitario	35	7,8
<b>Relativamente opuestos a la solución nuclear</b>		
10. Casados con menos de 35 años que votaron al PSOE y no votaron en 1979 y son o jubilados u obreros o cuadros superiores	29	9,1
11. Residentes en ciudades de 20.000 a 100.000 habitantes, de 35 a 49 años, no votaron a UCD o CD en 1979 y con un nivel de estudios desde primarios a grado medio	27	10,9
12. Residentes en municipios de 5.000 a 20.000 habitantes o de 100.000 a 400.000, no votaron a UCD o CD en 1979, de más de 35 años, casados, sin hijos o con hijos mayores, nivel de estudios hasta primarios y de cualquier profesión menos cuadros medios	24	10,3
13. Jubilados u obreros o cuadros superiores, de menos de 35 años o más de 50, si están casados tienen hijos menores, votaron al PSOE o se abstuvieron en 1979	19	8,6
14. Votaron al PSOE o se abstuvieron en 1979, de menos de 35 años o más de 50, empresarios o cuadros medios	17	2,9

CUADRO N.º 6 (continuación)

DESCRIPCION DE LOS GRUPOS FINALES DEL ANALISIS DE SEGMENTACION, AID (26)  
ORDENADOS SEGUN SU ACTITUD MAS O MENOS FAVORABLE A LA ENERGIA NUCLEAR

GRUPOS O SEGMENTOS	Media del grupo a favor de la energía nuclear	Porcentaje que el grupo o segmento representa sobre la muestra total
<b>Muy opuestos a la solución nuclear</b>		
15. Residentes en ciudades de 5.000 a 20.000 habitantes o en ciudades de más de 1.000.000 de habitantes, de 35 a 49 años, no votaron a UCD o CD en 1979, y desconocen el tema de la energía nuclear ... ..	14	1,8
16. Votaron a partidos regionalistas o al PCE en 1979, de menos de 35 años y más de 50, si están casados y tienen más de 50 años, tienen hijos pequeños.	13	6,4

das por los casados de más de 35 años con hijos (ver cuadro número 5).

## 5. SOLUCIONES AL PROBLEMA ENERGETICO

El reconocimiento de la gravedad de la cuestión energética por la opinión pública española, se basa en sus siguientes juicios, recogidos en la encuesta: 1.º) la escasa dotación de recursos nacionales (93 y 84 por 100, respectivamente, piensan que España no produce petróleo ni gas en cantidades significativas); 2.º) la energía nuclear implica riesgos importantes a la población próxima a las centrales (50 por 100 no aceptaría la construcción de una planta nuclear en su vecindad); 3.º) la capacidad personal de ahorro energético es pequeña (71 y 66 por 100 no creen posible reducir su consumo en combustible y carburante, respectivamente, sin una pérdida substancial de su bienestar). Pero al lado de esta opinión pesimista sobre la situación energética, un sector am-

plio de los españoles (55 por 100) piensa que la ciencia es capaz de encontrar una salida definitiva a este problema. La confianza en el poder de la tecnología es notablemente más amplia entre los grupos de mayor *status* social, más alto nivel de estudios y más jóvenes (77 por 100 en ingresos de más de 100.000 ptas/mes, 80 por 100 en los cuadros superiores, 80 por 100 entre los universitarios).

A corto plazo, el público confía en: a) el desarrollo de la energía solar, 47 por 100; b) el menor consumo energético, 50

por 100; c) la explotación del carbón. Prácticamente los encuestados se distinguen en porcentajes iguales cuando manifiestan su confianza o desconfianza ante la energía nuclear como única alternativa realista para una sociedad industrializada.

Los datos del cuadro n.º 7 muestran la existencia de una corriente de opinión a favor de las energías «blandas» o del menor consumo y una fuerte duda de si —como los pro-nucleares afirman— la energía nuclear es la solución válida para los pró-

CUADRO N.º 7

## SOLUCIONES AL PROBLEMA ENERGETICO

	Acuerdo	Desacuerdo
1.º «Dentro de poco el uso de la energía solar resolverá la escasez de petróleo» ... ..	47	26
2.º «La solución a la crisis energética es reducir el consumo» ... ..	50	36
3.º «El carbón resolverá el problema mientras la ciencia encuentra una solución definitiva» ...	44	32
4.º «En varios años la alternativa realista a la escasez de petróleo es la energía nuclear» ... ..	37	36

ximos años. Los datos sobre la producción de kilowatios solares y los problemas técnicos de este tipo de energía, aún no resueltos (28), no justifican la confianza del público. Por otra parte, la escasez de acciones para reducir el consumo doméstico —según datos de la propia encuesta— permite sostener que sin una caída de la producción o del bienestar material será difícil conseguir un ahorro tan importante como para resolver el problema energético (29). Se trata, por tanto, de soluciones con un cierto grado de utopía que se corresponden con el reconocimiento de una escasa información sobre el tema y la fuerte intervención de elementos ideológicos en las opiniones.

La opinión global sobre la alternativa nuclear se presenta prácticamente dividida en porcentajes iguales a favor y en contra. Sin embargo, cuando se procede a analizar por grupos de población los resultados de la encuesta se aprecia un acuerdo mayoritario a favor de reconocer a la alternativa nuclear como la única realista entre:

- 1.º Encuestados en poblaciones de menos de 100.000 habitantes.
- 2.º Casados mayores de 35 años.
- 3.º Personas con una edad entre 35 y 50 años.
- 4.º Sin estudios universitarios.
- 5.º Empresarios autónomos y cuadros superiores.
- 6.º Ingresos superiores a 100.000 ptas/mes e inferiores a 30.000 ptas/mes.

7.º Votantes en las elecciones generales de 1979 a CD, UCD.

En desacuerdo con la idea de que la energía nuclear es la alternativa realista, se forma un grupo con las siguientes características sociodemográficas:

- 1.º Vivir en poblaciones grandes.
- 2.º Solteros o casados de menos de 35 años.
- 3.º Jóvenes de menos de 25 años.
- 4.º Estudios medios.
- 5.º Cuadros medios y obreros cualificados y sin cualificar.
- 6.º Ingresos entre 70.000 y 100.000 pesetas.
- 7.º Votantes en las elecciones generales de 1979 a PCE y PSOE.

A la vista de estos datos, el sector que tiene unos valores más tradicionales en nuestra sociedad es el mejor dispuesto —o no le importa— a las medidas sociales que parece imprescindible introducir con el desarrollo de la industria nuclear. La explicación parece estar en que esos cambios se alinean en la misma dirección que sus valores de orden, mayor control ciudadano, prioridad al crecimiento económico y centralización del poder político.

La desconfianza hacia los gobiernos centrales, la oposición hacia los valores predominantes en las sociedades industrializadas (independientemente de su adscripción en uno u otro bloque político) y la asimilación de los objetivos ambientalistas se han extendido mucho más entre los jóvenes urbanos de nuestra sociedad que, en buena parte, ven en el desarrollo de la industria nuclear un peligro para

sus metas sociales, más o menos utópicas (30).

Por tanto, es vital entender, que, en el ámbito de la opinión pública, el debate energético lleva implícita la discusión sobre el tipo de estructura productiva y, por tanto, social, así como qué modelo deberá prevalecer en el futuro. La simple proyección de las cifras actuales y el modelo histórico de crecimiento económico lleva a un sector de nuestra población a sostener que la energía nuclear es la solución viable. Pero si los valores de este modelo de sociedad cambian, si el objetivo de aumento del consumo de bienes materiales se subordina a otras metas, el miedo a la penuria energética puede ser menor que el miedo al riesgo nuclear.

## 6. CONCLUSIONES

La lectura de los datos de las encuestas estudiadas permite afirmar que: los españoles son conscientes del grave problema energético de España, a causa de sus escasos recursos. Sin embargo, hay una fuerte oposición al racionamiento o al encarecimiento de la energía, porque tales medidas irían contra el deseo de mantener su actual bienestar. Confían en la técnica para resolver el dilema entre caída del consumo-bienestar y sus pesimistas previsiones sobre aprovisionamiento y precios; pero hay una clara partición en la población cuando se trata de encontrar soluciones concretas. Prácticamente la mitad de la población cree que la energía nuclear, a pesar de sus riesgos, es la única solución realista durante los próximos años. La otra mitad valora más el peligro de

la energía nuclear que el riesgo de la penuria energética, se opone a continuar el desarrollo de esta industria y promueve soluciones basadas en el desarrollo de las energías «blandas»: solar, hidroeléctrica, menor consumo, volver al carbón. Las opiniones de uno y otro grupo están teñidas de importantes factores ideológicos y las preferencias políticas implican, en buena medida, la adscripción a uno u otro grupo.

## NOTAS

(1) FREDERICH SODDY, *Wealth, Virtual Wealth and Debt*, Ed. Allen, Unwin, 1926. Para el funcionamiento de cualquier sistema animado o inanimado se requiere un torrente continuo de energía fresca. La vida es cíclica en lo que respecta a los materiales que consume y los mismos materiales son utilizados una y otra vez en el metabolismo. Pero en lo que concierne a la energía es unidireccional y un ciclo continuo de la energía es incluso inconcebible. Si disponemos de energía podremos mantener la vida y producir los materiales que se consideren necesarios. De ahí que la preocupación fundamental de la economía deba ser el flujo de energía.

(2) J. M.<sup>a</sup> GARCÍA ALONSO, *La energía en España*, pág. 22. La mayor parte de la energía hoy utilizada tiene el carácter de no renovable, esto es, se agota progresivamente con su uso. Esto supone que en un plazo más o menos lejano el petróleo, el carbón, el gas natural y el uranio pueden agotarse. La única energía autorrenovable de las que hoy se utilizan en gran escala es la hidráulica.

(3) HOWARD T. ODUM, *Environment, Power and Society*, Wiley Interscience, Nueva York, 1971. «Todo progreso se basa en subsidios especiales energéticos, sin éstos nada es posible».

(4) MIHAJLO MESAROVIC y EDUARD PELS-TEL, *La Humanidad ante la encrucijada* (segundo informe al Club de Roma), Instituto de Estudios de Planificación, Madrid, 1975. «Puesto que el petróleo era tan ilusoriamente barato no se han desarrollado sustitutos al mismo. La distribución y la utilización del petróleo estaban gobernadas únicamente por el coste inmediato de extraer el petróleo de la tierra», pág. 102.

(5) *Petroleum Economist*. Producción petrolífera de la OPEP en 1961: 1.119 millones de Tm. (39,4 por 100 sobre la producción mundial), y en 1976: 2.848 millones de Tm. (52,9 por 100 del total mundial).

(6) MANUEL GARCÍA FERRANDO, «El debate público sobre el uso de la energía nuclear», *Revista española de Investigaciones Sociales* (C.I.S.), n.º 16, 1981.

(7) GERALD FOLEY, *The Energy Question*, Penguin Books, Londres, 1981. «La polémica antinuclear ya no está basada solamente en el peligro físico que ocasiona la explotación de la energía atómica. Los oponentes de la energía nuclear temen que, en pro de la seguridad de la sociedad nuclear, se recorten las libertades civiles o se distorsione el sistema democrático», página 162.

(8) G. LEACH, C. LEWIS, F. ROMIG y otros, *A low Energy Strategy for the U.K.*, IIED, 1979. «El énfasis en la conservación de la energía creará una gran diversidad de trabajos, con distintos niveles de exigencias técnicas, en miles de fábricas y talleres, en abierta contradicción con el carácter especializado, centralizado y limitado en oportunidades de trabajo subyacente

en las predicciones y políticas sobre la expansión del suministro convencional de energía.

(9) E. GOLDSMITH y otros, «A Blueprint for Survival», *The Ecologist*, 1972. «El defecto fundamental del modo de vida industrial, con su prurito de expansión es el de ser insostenible».

(10) *La conferencia de Estocolmo: Solo una Tierra*, Ed. Vicens Vives, 1972. «Cada nación debería establecer un consejo nacional para coordinar las políticas de desarrollo y utilización de la energía, dotado de un personal altamente cualificado o que incluya a especialistas en materias relacionadas con los efectos negativos de la utilización de la energía en el medio ambiente».

(11) Los datos se han obtenido de tres encuestas. Dos de ellas corresponden al programa de sondeos periódicos del F.I.E.S. y la tercera al C.I.S. Las dos primeras se realizaron en la primavera de 1979 y otoño del 81, la del C.I.S. en 1978. Respecto a las encuestas del F.I.E.S., el número de entrevistas fue de 1.200, los puntos de muestreo 61 y 59 respectivamente, distribuidos en cuatro estratos según el tamaño de población a partir de 5.000 habitantes. El universo está constituido por cabezas de familia y el trabajo de campo se realizó por INVENTICA; la dirección del programa de estas encuestas corresponde a los autores del artículo: Francisco Alvira Martín y José García López. La recogida de información se hizo a través de entrevistas personales utilizando cuestionarios de 39 y 36 preguntas.

(12) Situación de España respecto a su dependencia energética exterior 1977-78, en relación a otros países de su entorno: España, 73,9 por 100; CEE, 54 por 100. Evolución de la participación de las importaciones energéticas sobre el PIB español: en 1970 el 1,84 por 100, en 1980 el 6,48 por 100. Fuente: OCDE, *Cuentas Nacionales 1977, Perspectivas Económicas*, julio 1979. AIE, *Balances energéticos*.

(13) J. M.<sup>a</sup> GARCÍA ALONSO, *La energía en España*. La recuperación lograda en estos últimos años por la minería del carbón, motivada por las continuas elevaciones del precio de las energías primarias, no puede ocultar los graves problemas que el sector tiene planteados y que están lastrando su desarrollo.

(14) JOSÉ ESPI MARTÍNEZ, *La política de conservación energética*, Informe-Instituto de Estudios Económicos, 1981. «La economía española cuenta con un potencial sustancial de ahorro energético como ponen de manifiesto los estudios específicos elaborados sobre este tema. En la industria, que absorbe más de la mitad del consumo final de energía, se aprecian márgenes de conservación importantes con esfuerzos razonables».

(15) JOSÉ ESPI MARTÍNEZ, *Ob. cit.* «La experiencia demuestra que los mejores éxitos se consiguen en este terreno en la medida en que se logre convencer al consumidor y a la industria de que la eficien-

cia energética puede convertirse en un buen negocio para ellos».

(16) CENTRO DE ESTUDIOS DE LA ENERGÍA, *Opinión pública y ahorro de energía*. El planteamiento del ahorro de energía se contempla a nivel popular desde una arraigada actitud consumista, con una asociación emocional del término ahorro con sacrificio y con una actitud de insolidaridad en materia de esfuerzo individual para lograr un beneficio colectivo.

(17) El accidente del «Torrey Canyon» del 18 de marzo de 1967 ocasionó la caída al mar de 50.000 Tm. de crudo, que formaron la «marea negra» sobre las costas francesa e inglesa.

(18) *Manifiesto para la supervivencia*. La energía térmica no aprovechada está aumentando a una tasa del 5,7 por 100 anual, lo cual significa que antes que finalice el siglo se habrá multiplicado probablemente por el factor 6.

(19) GARCÍA ALONSO, *La energía en España*, pág. 190. En el momento actual, nuestro potencial económicamente explotable se evalúa como ligeramente inferior a los 40.000 GW/h, equivalente al 60 por 100 del técnicamente explotable. Esto supone que nos estamos aproximando al techo de nuestra producción hidroeléctrica porque lo que aún queda por explotar es lo más caro, y sólo con costes muy elevados de las energías alternativas podría aprovecharse.

(20) FREDERICK R. DRAEGER, «¿Por qué han adquirido popularidad en los Estados Unidos las iniciativas antinucleares?», *UNESA, Documentación Económica*, año IX, número 95-96. «En los Estados Unidos como en el resto del mundo hay una crisis de confianza y credibilidad en los gobiernos».

(21) CHARLES B. YULISH, *El movimiento anti-energía en los Estados Unidos*. «Los antimaterialistas ven como meta la *subversión* de los valores y de las instituciones sociales aun cuando no siempre lo reconozcan públicamente».

(22) G. FOLEY, *La cuestión energética*, Serbal, 1931. Cuando los átomos del U235 se dividen en dos partes se forman sustancias tales como el estroncio, xenon, cripton (productos de fisión), que envenenan el combustible, pues absorben neutrones y reducen lentamente la producción de energía. Cuando el U238 (isótopo que acompaña al U235) absorbe un neutrón decae radiactivamente para convertirse en plutonio 239 que posee la propiedad de ser fisiónable de la misma manera que el U235, pero con la ventaja de hacerlo con neutrones rápidos y lentos. Por lo tanto es un combustible apto para fabricar bombas atómicas.

(23) *Ibidem*. «La ingeniería nuclear aún no ha traspasado el umbral del conocimiento tecnológico. Incluso sus más fervorosos defensores admiten que muchos de los procesos involucrados son de una peligrosidad única. Existe una fundada justificación histórica de nuestras dudas sobre el hecho

de que actualmente se posea una base suficiente, en términos de capacidad experimental y operativa, que avale la confianza de la industria nuclear en su propia habilidad para sortear sin dificultades cualquier problema que pueda surgir durante el prolongado período de funcionamiento de un reactor».

(24) *Ibidem*. «Los desechos radiactivos que se están almacenando ahora dejarán de ser peligrosos en el año 2575, una época tan lejana en el futuro como la del Arcipreste de Hita en el pasado. El plutonio, con su prolongada vida media, es en la práctica eternamente peligroso».

(25) *Ibidem*. «Todas las previsiones que señalan a la energía nuclear como fuente de una elevada proporción del consumo eléctrico del país están implícitamente basadas en nuevos tipos de reactores con características mejoradas para seguir la carga. Estos reactores todavía no existen».

(26) Tal y como su nombre indica, el análisis de segmentación intenta dividir una población determinada en segmentos, siguiendo unos criterios de fraccionamiento de dicha población. El criterio global utilizado es el de formar segmentos internamente homogéneos y máximamente diferenciados entre sí. Esta máxima diferencia entre segmentos y máxima similitud entre los elementos del mismo segmento tiene que hacerse respecto de un criterio de clasificación determinado que adopta la posición de variable independiente o explicada. Los criterios que caracterizan los distintos segmentos serán precisamente las variables independientes o explicativas.

Las técnicas de segmentación parten pues de las relaciones entre variables, pero sin adoptar ningún modelo específico de cuál sea la forma de estas relaciones. Es precisamente esta característica la que permite que la segmentación juegue un papel importante en el análisis exploratorio de los datos haciendo frente a problemas como la colinearidad múltiple y la interacción antes de la elaboración de modelos de relaciones entre variables más definitivas. La técnica utilizada en este estudio AID (Automatic Interaction Detection) introduce expresamente el término interacción en su nombre.

De un modo más exacto se parte de una relación funcional del tipo

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n) + e$$

sin especificar la forma de la relación, pero sí las variables explicativas y la variable dependiente o explicada.

El proceso permite, entre otras cosas:

1. Utilizar como variables explicativas clasificaciones o variables nominales; en el lado de la variable dependiente en principio ésta debería ser de intervalo o de razón, pero pueden también utilizarse variables nominales dicotómicas, que es el caso del ejemplo que veremos en el siguiente apartado.

2. Estimar las relaciones no lineales entre variables.

3. Detectar y analizar las interrelaciones entre predictores (variables explicativas).

4. Estimar y detectar las interacciones existentes entre las variables independientes utilizadas, sea del orden que sean.

5. Establecer las prioridades empíricas entre variables, así como las cadenas de causación existentes.

6. A todo lo anterior debe añadirse el objetivo primario de la mayoría de las segmentaciones realizadas cotidianamente: la división última del universo objeto de estudio en grupos (segmentos) finales muy homogéneos, útiles para aplicaciones prácticas, sobre todo *marketing* económico y político.

(27) El acuerdo o desacuerdo con la proposición: «Deben seguirse construyendo centrales nucleares...», variable nominal dicotómica, es la variable dependiente y como variables independientes se introdujeron en la segmentación las siguientes: 1.<sup>a</sup>) tamaño del municipio de residencia; 2.<sup>a</sup>) conocimiento o desconocimiento de qué es la energía nuclear; 3.<sup>a</sup>) tipología familiar (ciclo de vida); 4.<sup>a</sup>) edad; 5.<sup>a</sup>) nivel de estudios; 6.<sup>a</sup>) ocupación; 7.<sup>a</sup>) ingresos mensuales, y 8.<sup>a</sup>) voto declarado en las elecciones de 1979.

(28) H. C. HOTTEL y J. B. HOWARD, *New Energy Technology: Some factes and assessments*, M.I.T. Press, 1971. Aunque nadie discute la abundancia de la energía solar, ésta es difusa y de difícil captación a no ser que sea en la forma de bajas temperaturas.

(29) FRANCISCO ANDRÉS ORIZO, *Cambio socio-cultural y comportamiento económico*, CIS, Madrid, 1979. «La expansión del consumo en los años desarrollistas de la década del 60 y hasta el 73 ha estado acompañada y alimentada por un rápido crecimiento de las motivaciones de *standing* en la población. Este crecimiento todavía continúa en algunos segmentos, pero el declive se produce en grupos cada vez más importantes».

(30) F. ANDRÉS ORIZO, *Cambio socio-cultural y comportamiento económico*, CIS, Madrid, 1979. «Que el cuadro de valores y normas sociales ha ido cambiando y está cambiando en España es algo que no ofrece duda. Concretamente, el cambio político institucional ha reforzado algunos valores ya existentes y ha propiciado otros, ha vehiculado tendencias socioculturales que ya apuntaban con fuerza, así las incluidas en los síndromes de libertarismo, populismo, retorno a los orígenes, declive de los *roles* autoritarios».