

EL FUTURO DE LA ENERGIA

La energía no está en crisis, el sistema de monopolizar energía sí lo está. Al menos esto es lo que han intentado poner de relieve los países productores de petróleo, y es lo que, en última instancia, la nación dueña de los monopolios internacionales del «mundo libre» (USA) no está dispuesta a aceptar. La guerra es su arma de coacción para continuar usufructuando la riqueza ajena. Las cada vez más frecuentes declaraciones de distintas personalidades de ámbito internacional sobre una situación de preguerra, nos demuestra hasta qué punto esto es cierto.

La crisis existente no ha sido introducida por los árabes, ni proviene de los pozos petrolíferos, sino que se halla incardinada en el capitalismo mismo, como un mecanismo necesario del sistema para empobrecer a aquellos que el mismo sistema ha necesitado enriquecer para que accediesen al consumo. Es un mecanismo de autorregulación necesario para que el mismo sistema siga funcionando dentro de su programa: centralizar poder y acaparar plusvalías.

Los EE. UU. van a empobrecer a Europa porque ya empezaba a ser peligrosa, pero impedirán que los árabes la arruinen porque es pieza fundamental del sistema mundial, la necesitan como pieza fundamental dentro del mecanismo de consumo.

Una de las herramientas de centralización son las grandes compañías que trafican con la energía, las cuales, actuando con un fuerte espíritu monopolista, sirven para que la acumulación puntual de riqueza se produzca. («Las sociedades que constituyen UNESA actúan a través de ésta como si una sola entidad produjera, transportara y distribuyera la energía eléctrica en nuestro país». Memoria UNESA 1973).

Esto explica, entre otras cosas, que la técnica no se haya desarrollado en el sentido de captar energías naturales casi gratuitas que pondrían a la Humanidad en disposición de salir de la dependencia en que se halla polarizada. Poner al alcance de la mano de cualquiera un sistema solar para calentar su comida, su casa y su agua sería dejar sin clientela a las compañías eléctricas (60 por 100 de la facturación de Hidroeléctrica Española, por ejemplo), y poner a disposición de las naciones sistemas de captación de ésta u otra energía sería dejar sin clientela a los imperios. Para que esto no suceda están precisamente los imperios, los cuales se sirven de técnicos que van a delimitar perfectamente cuál es la energía utilizable y cuál no, por medio de planos, patentes y libros que luego, como

papagayos, repetirán legiones intentando «poner puertas al campo» de la realidad científica. Al que mejor lo repite le dan un premio.

Una simple ojeada a dos de las cuatro energías que se pueden captar con gran facilidad y que se encuentran en abundancia en la Naturaleza nos demuestra que cuanto decimos no es falso.

Energía geotérmica

La energía geotérmica se encuentra generalizada bajo la corteza

Carlos Carrasco-Muñoz de Vera

terrestre con mayor o menor accesibilidad, pero siempre dispuesta a proporcionar directamente calefacción, agua caliente y, en general, energía calórica, que puede ser transformada, almacenada o transportada (energía mecánica, eléctrica, etcétera —ver cuadro 1—).

Desde 1904, en las cercanías de Larderello se explota una planta eléctrica basada en la utilización del vapor geotérmico, con una potencia actual de 390 Mw. (la central nuclear de Vandellós, Tarragona, tiene 125 Mw. de potencia).

En EE. UU., a 75 millas al Norte de San Francisco, en The Geysers (California), existe otra planta geotérmica cuya producción actual es de 396 Mw., esperándose alcance en 1977 los 900 Mw., siendo su techo límite de 2.000

millones de vatios. (La potencia máxima alcanzable por las centrales nucleares actuales en funcionamiento en España es de 1.125 Mw.)

Nueva Zelanda, Japón, la URSS e Islandia poseen también plantas experimentales, que vegetan, desatendidas, porque no son fuentes de poder centralizador.

Estados Unidos posee (Rex, año 1971) una capacidad geotérmica como para producir de 100.000 a 10.000.000 de Mw., según el programa presentado por Peck en 1972 para el desarrollo tecnológico de esta captación;

para el año 2000 podrían producirse 395.000 Mw., lo que representaría un ahorro de cuatro a seis billones de barriles de petróleo por año.

La técnica de utilización podemos describirla en síntesis (ver cuadro 2).

El vapor recibido directamente de un acuífero se hace pasar por un separador centrífugo, el cual aísla los gases extraños del vapor de agua, moviendo éste, a su vez, una turbina que genera electricidad. Una vez utilizado el vapor de agua en la turbina, puede enfriarse, condensarse y volverlo a reintroducir en el acuífero —con lo que el equilibrio del sistema no sufre ningún desajuste—, o bien, por medio de la condensación, obtener agua fresca de consumo.

Otras veces —caso de las islas Canarias— la energía geotérmica se presenta directamente en la superficie, sin calentar ningún acuífero al que se tenga acceso, pero en las proximidades del litoral, lo que permite conducir agua salada hasta el punto calórico, obtener vapor, que puede ser a su vez recalentado para proporcionar la presión necesaria, y, una vez utilizado en la turbina generadora de electricidad, obtener, por condensación, agua fresca de consumo. Poder resolver los dos problemas graves de las islas (agua y energía) para las pequeñas comunidades no interesa a muchos. Los técnicos, los científicos y los habitantes de los pueblos integrados en nuevas comunidades podrían, desde luego, acometerlo.

La capacidad geotérmica española no está calculada, pero se deduce por los toponímicos que, como Caldas, Fuencalientes, etcétera, existen a lo largo y ancho de nuestra geografía. La ciencia oficial española desconoce, oficialmente también, las aplicaciones que le podrían brindar al país investigadores universitarios que no se hallen aún impregnados de la apatía/burocrática que proporciona la impuesta ausencia de preocupación social o política.

Las fuentes calientes y los balnearios termales de Canarias, de Galicia, del Pirineo, de Aragón, de Levante o de Castilla corren hoy inútilmente utilizados, mientras pagamos la energía a precio de oro.

Energía solar

La energía solar es, sin duda, la energía del futuro, al menos en los países cuya ubicación geográfica lo permita. Su captación es tan sencilla como desconocida, pues si la energía geotérmica independizaría naciones, la solar tiene el riesgo potencial de independizar comunidades e individuos.

En EE. UU., el 85 por 100 de la energía consumida para usos domésticos se aplica para calentar agua y calefaccionar y/o refrigerar la vivienda. Para estos usos, la energía solar se toma directamente por medio de instalaciones individuales o colectivas de pequeño coste y de nulo o despreciable mantenimiento.

En nuestro país, aproximadamente el 40 por 100 del consumo eléctrico está destinado a usos domésticos, a lo que hay que añadir un importante capítulo de gas ciudad, gas butano y fuel-oil dedicado a idénticos fines de proporcionar calefacción y agua caliente. Esta energía podría ser suplida, no en la década de los 80,

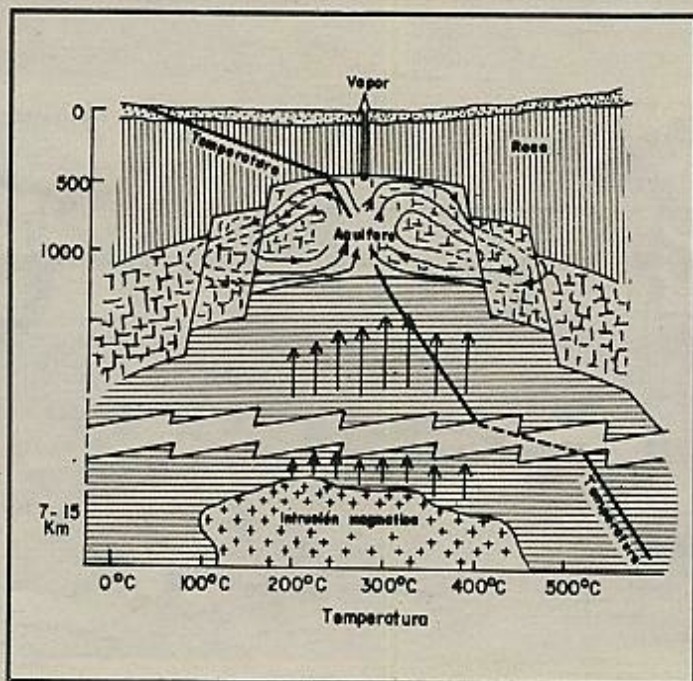


Figura 1.

sino desde ahora, por la energía solar con sólo la decisión política de llevarla a cabo. El Estado de Florida (USA) ha decretado la prohibición de realizar la construcción de ningún edificio en el que no se haya previsto en el proyecto el sistema de captación solar para la obtención de agua caliente de consumo doméstico y para la refrigeración. La Ley Estatal lleva fecha de 24 de octubre de 1974.

Otro sistema de captación solar es por medio de células fotovoltaicas, de las que van provistos los satélites artificiales y cuya función consiste en transformar radiación luminica en flujo eléctrico. Estos procedimientos han sido divulgados inversamente a

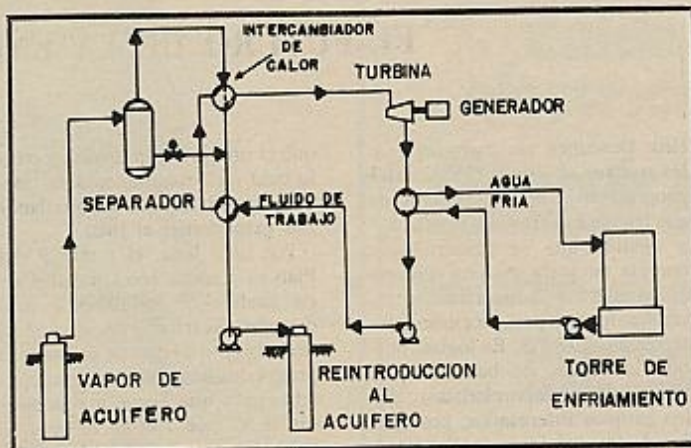


Figura 2.

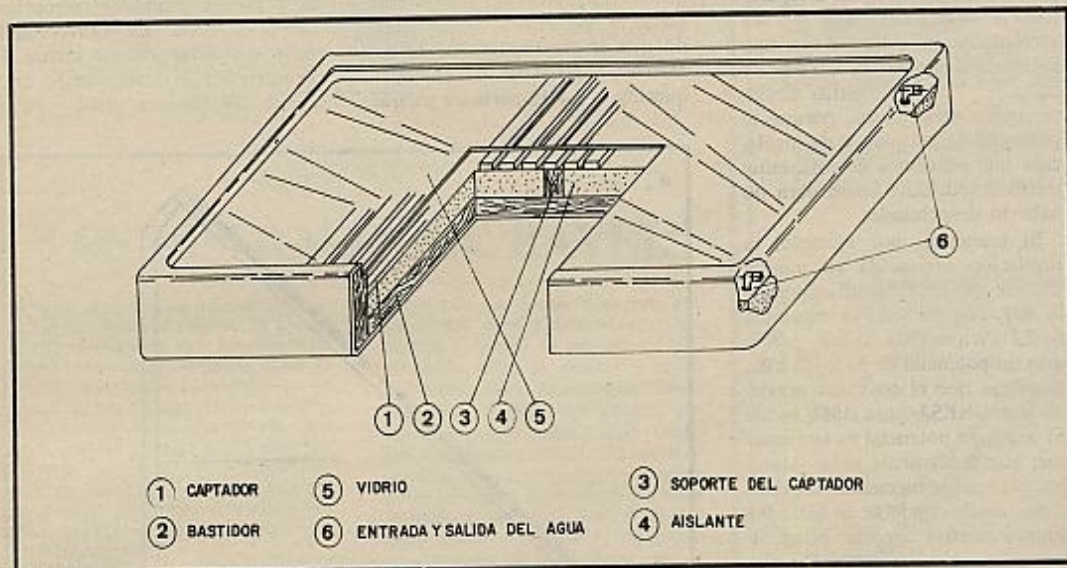


Figura 3.

su facilidad de construcción o adquisición, lo que demuestra cómo funciona el «sistema» en su conjunto global, aunque no sean identificables personalmente los intereses energéticos y los de las publicaciones. Este control internacional se agrava cuando, como en este caso, la divulgación de estas técnicas puede liberar de la dependencia a naciones y personas.

Según un cálculo hecho para los EE. UU., teniendo como producción solar convertida 0,45 kilovatios-hora/pie cuadrado y 3,1 millones de millas cuadradas de superficie, los cuarenta y ocho Estados de la Unión reciben anualmente 15×10^{10} kWh. de energía solar (Dupree y West, 1972), lo que representa unas 1.700 veces el consumo calculado en USA para el año 2000. Dando sólo a los sistemas de captación una eficacia de conversión del 20 por 100, la superficie necesaria para proporcionar energía eléctrica a USA sería el 0,33 por 100 de su superficie, lo que representa un porcentaje pequeño de la superficie desértica de los territorios de la Unión.

Los procedimientos de captación son, desde luego, varios, pero el que interesa quizá más al lector puede ser el que él mismo pueda realizar para obtener agua

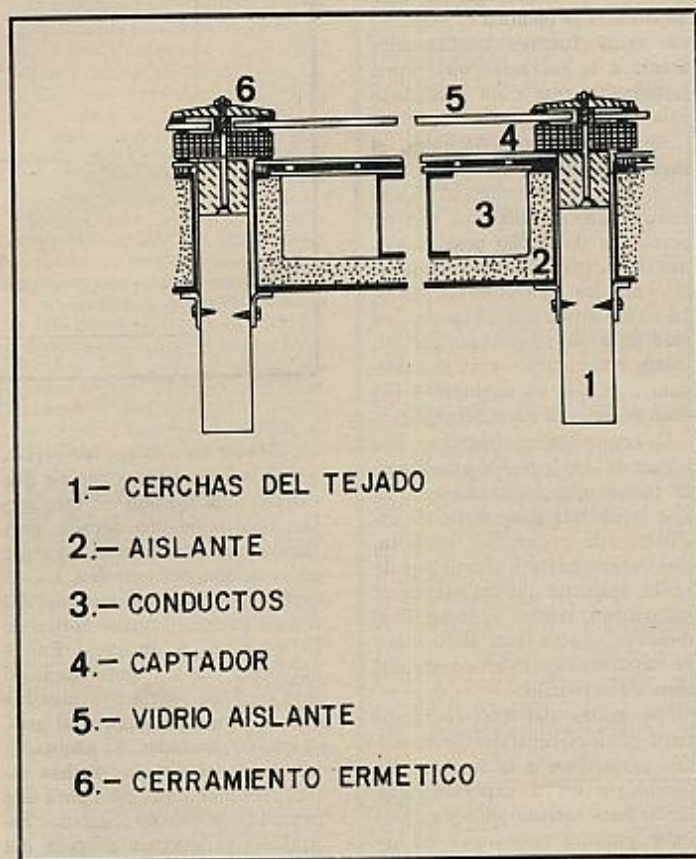


Figura 4.

caliente, calefacción o refrigeración, y que se hallan a la venta en otros países. (Ver figura 3.)

El captador solar puede realizarse en módulos de 1 m² de superficie por 10 cm. de espesor, que consta de dos láminas de metal corriente anticorrosión de 0,98 cm², una de las cuales lleva estampada una acanaladura en el sentido del gráfico, de unos 6 mm. de profundidad, que al ser sobrepuesta y soldada sobre otra chapa plana con soldadura continua, nos proporciona el circuito por donde discurrirá el agua. En una de las puntas del circuito se instala un termostato (salida). Esta plancha del circuito (colector) se pinta de negro mate, a fin de que absorba la mayor cantidad de radiación posible. Una vez pintada de negro se introduce en un bastidor de madera cuyo fondo y paredes interiores se habrán recubierto con poliuretano expandido u otro aislante, y se cierra por su parte superior con un transparente (plexiglás, cristal) corriente, que deja pasar las radiaciones y aísla al colector de la intemperie. Si el transparente es mate, la radiación perdida por reflexión es menor que en el caso contrario.

Estos módulos pueden componer una batería con el número de ellos necesarios según las necesidades. La salida del agua caliente se realiza por la parte superior del módulo, llevándose a un depósito de almacenamiento convenientemente aislado.

La calefacción solar a base de aire calentado se consigue mediante unos conductos metálicos con la parte superior pintada de negro mate (ver figura 4). Estos conductos ocupan una parte fija del tejado y han de estar aislados, como en el caso de los módulos de agua. Un extractor-ventilador colocado en uno de los extremos del conducto introduce el aire caliente en el recinto a calentar.

La instalación de este tipo de calefacción en casas de nueva construcción debe ser introducida ya por los arquitectos, los cuales, junto con otros técnicos, tienen en este campo una grave responsabilidad frente al país que ha financiado sus estudios.

De similares características que el captador solar para agua caliente es el que se utiliza para refrigeración o climatización. El líquido interior, en caso de refrigeración, es amoníaco, freón, etcétera, y tiene un rendimiento muy superior a los clásicos «acondicionadores», con la ventaja sobre éstos de que a mayor irradiación solar (mayor calor ambiente) le corresponde mayor poder refrigerante.

Esta panorámica, no contaminadora, de energías liberadoras de monopolios y de recibos, y cuya tecnología está a punto, es el marco apropiado para reflexionar sobre el recientemente aprobado Plan Energético Nacional y su «filosofía».

Para la opinión pública informada, el Plan Energético es algo realmente turbio y antidemocrático.

EDICIONES PENINSULA novedades

colección

Historia/Ciencia/Sociedad

Ricardo García Cárcel
LAS GERMANIAS DE VALENCIA

Ricardo García Cárcel
LAS GERMANIAS DE VALENCIA



ediciones Península
HISTORIA CIENCIA SOCIEDAD III

Las Germanias de Valencia podrían etiquetarse como una manifestación contestataria en la que se mixtifican elementos de rebeldía primitiva, indicios de revuelta, y algunos síntomas de auténtica revolución.

ULTIMAS NOVEDADES DE LA COLECCION

- 110 El sistema jurídico soviético, E. L. Johnson 325 ptas.
- 111 Gota del estudiante de sociología, J. Cazenave, F. Ilain, A. Akous 275 ptas.
- 112 El teatro de Ibsen a Brecht, Raymond Williams 450 ptas.
- 113 Historia agraria de la Europa Occidental (500-1850), B. H. Slicher van Beth 560 ptas.
- 114 El Partido Comunista chino en el poder (1949-1973), Séqunza Guillermoz 390 ptas.
- 115 La Guerra de la Independencia I, Gabriel H. Lovett 410 ptas.
- 116 La Guerra de la Independencia II, Gabriel H. Lovett 465 ptas.
- 117 Miseria de la economía I, J. G. Beramendi y E. Fioravanti 390 ptas.
- 118 Miseria de la economía II, J. G. Beramendi y E. Fioravanti 375 ptas.

EDICIONES PENINSULA
Provenza 278,
BARCELONA

EL FUTURO DE LA ENERGIA

tico. Descubre sin ambages cuáles son sus objetivos: «Estimular progresivamente el consumo de electricidad —dice el punto 8— a medida que se desarrolla la energía nuclear». Ni una referencia siquiera a la inversión en investigaciones o prospecciones geotérmicas o solares. Es lógico, porque los datos de base para el Plan están proporcionados por los propios interesados, poseedores de los cuasi-monopolios energéticos del país (gas-electricidad), y, por supuesto, no van a regalar nada a nadie, salvo que les sea arrebatado. Es evidente que una situación democrática hubiera dado un Plan Energético distinto; entre otras cosas, porque el potencial geotérmico y de insolación que poseemos es suficientemente importante como para no haberlo despreciado.

Si tomamos, por ejemplo, la insolación producida en puntos medios de la Península (paralelo 40), nos da valores máximos de 7,1 kWh/m²/día, lo que supondría un potencial de 35 × 10⁹ kW, mientras que el consumo previsto por UNESA para 1982 es de 51 × 10⁹. El potencial es tan enorme, que únicamente unos intereses contrarios fuertemente defendidos desde donde se da luz a los Planes pueden ignorar estas alternativas. No es de extrañar que medidas jurídico-administrativas se tomen para proteger de alguna manera la pacífica explotación de estas fuentes tradicionales frente a la «acracia» que representaría el que cada ciudadano funcionase a su aire.

Sin mayores ensoñaciones, el ingeniero español Bru tiene una propuesta de construcción de una central térmica solar con una repercusión de 25.000 pesetas/kW. instalado, que es el coste estimado para las centrales nucleares. La única diferencia es que el kW saldría a la mitad, porque no existe combustible y la independencia pedida en el punto 9 del Plan sería real y no demagógica.

La ocupación en superficie, que a más de uno le puede preocupar, es menor que en lo nuclear, ya que lo nuclear tiene áreas de exclusión, de protección, etcétera, que cubren hasta 5 kilómetros de radio, amén de que las nucleares polucionan, matan y dejan residuos venenosos con duraciones de hasta doscientos cincuenta mil años de actividad.

Los costes del kW. instalado para grandes centrales geotérmicas es inferior a la nuclear. La tecnología está experimentada desde hace setenta años y el país tiene grandes reservorios de vapor a presión y agua caliente, mucho más fácilmente detectables

que el uranio o el petróleo, y para lo cual no necesitamos a las manos extranjeras que manipulan y nos extorsionan al final.

Por otro lado, el punto 9 del Plan es a todas luces irreal. Cargar hasta el 60 por 100 de la producción eléctrica a las nucleares, decir (punto 8) que se estimulará progresivamente el consumo eléctrico para que llegue a representar el 41 por 100 de la energía primaria consumida y decir que tendremos menor dependencia que actualmente, es totalmente falso, ya que está archidemostrado que el crecimiento de la demanda mundial de consumo enriquecido es tan importante ya, que

Americanos y soviéticos repartirán el uranio según sus compromisos.

Claro está que no todo es trágico en el futuro. Cada cual tiene lo que se merece, como dice el viejo proverbio. Hay que saber reaccionar frente al desatino con el acierto de elegir alternativas correctas existentes, si bien no presentadas por los interesados en el Plan Energético Nacional. La energía solar está ahí. Existen grupos que están practicándola y poseen planos y memorias sobre el tema. La Universidad debe despertar de su apatía y comprender el compromiso que tienen los jóvenes profesores, a

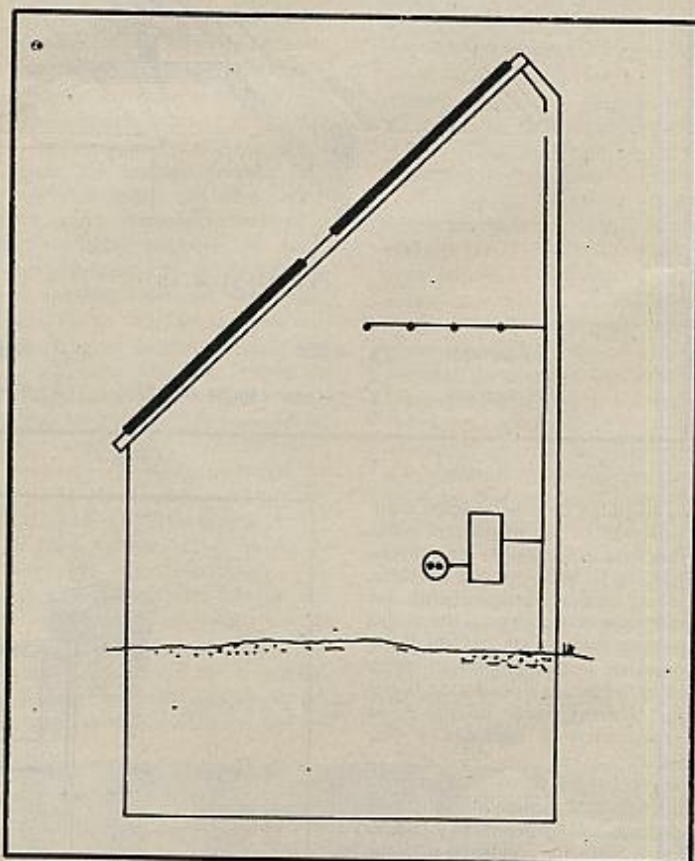


Figura 5.

en 1974 se ha doblado su precio, y que las previsiones son de que existirá una tensión en este sector, dentro de una década, muy superior al actualmente existente en el campo del petróleo. La demanda y producción nacional del uranio es muy representativa de lo que va a suceder. En el año 1985, la demanda nacional será de 5.900 toneladas, mientras que la producción nacional estará en 700 toneladas. El panorama internacional en esas fechas estará ensombrecido, pues para una demanda de 140.000 toneladas habrá una producción después del abandono de los proyectos americanos de 120.000 toneladas,

quienes va a afectar el cambio, de mentalidad y de todo, que en este país traerá el futuro. Poner en práctica una alternativa energética no oficial es posible dentro de nuestra propia esfera personal de posibilidades. Aceptar este envite es cooperar a tener el derecho de elegir cómo queremos que sea nuestro país, nuestra descendencia y nuestro paisaje; es activar una alternativa de organización social distinta que nos pueda proporcionar a su tiempo la certeza de que vivir en este país puede llegar a no ser «cumplir con la piel» en vano. ■ C. C. M. DE V. (Los gráficos han sido proporcionados por AEORMA.)