

## El calor de la Tierra

# ENERGIA APROVECHABLE

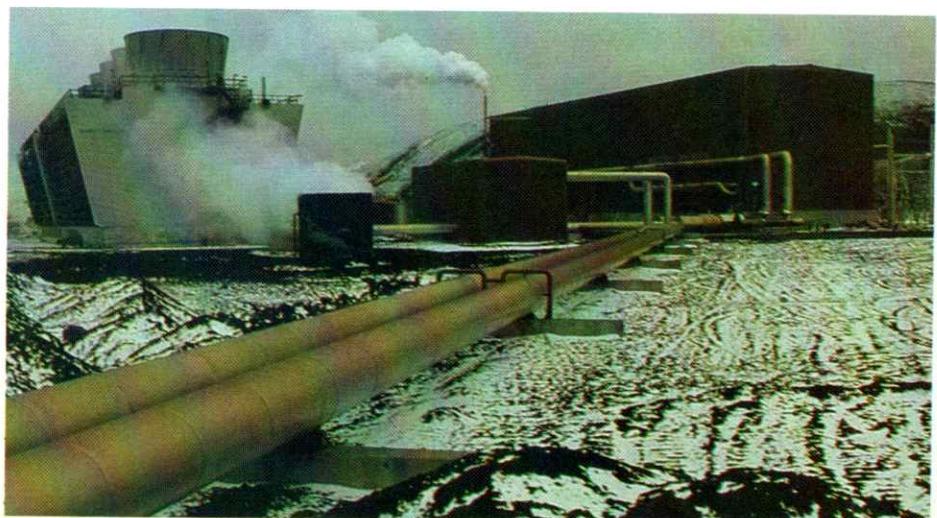
TEORIA

Nunca se valora lo que se tiene sino después de haberlo perdido. Es entonces cuando lamentamos no haber dado un uso más racional o adecuado al bien que disponíamos. En el caso concreto del petróleo, sabemos que es un recurso energético de alto valor, que algún día se acabará. De allí que adquiere primordial importancia su conservación y uso apropiado, pues su mayor y menor duración dependerá, en gran parte, de las medidas que en este sentido adopte y practique la población.

Otro camino para reducir el consumo de hidrocarburos consiste en la diversificación de las fuentes energéticas, algunas de las cuales —como la solar, la hidroeléctrica y la mareomotriz— hemos descrito en números anteriores de esta publicación. Siguiendo esa, digamos así, campaña de ahorro y diversificación de nuestras fuentes energéticas, trataremos en esta oportunidad de un recurso poco conocido, pero no menos interesante: el calor de la Tierra o energía geotérmica.

Según el geólogo José Pantín Herrera, la energía geotérmica consiste en el aprovechamiento del calor que se encuentra en el interior de la Tierra. Desde mucho antes de los viajes imaginarios de Julio Verne, se conocía que a medida que se profundiza en el interior del globo terrestre el calor aumenta. Este fenómeno, conocido como gradiente geotérmico, se expresa generalmente en la subida de un grado centígrado por cada 30 metros de profundidad. Para obtener entonces el provecho del recurso se deben perforar huecos profundos, de manera de alcanzar a zonas con alta temperatura.

Ahora bien, la distribución del calor en las rocas de la corteza terrestre no es uniforme. Se da el caso de que existen dos tipos de depósitos: los de baja temperatura y los de alta temperatura. Los primeros se localizan en cuen-



Planta de energía eléctrica que aprovecha como fuente el agua caliente del subsuelo. (Foto Kaufman).

## INTRODUCCION EN VENEZUELA

En nuestro país no existen siembras comerciales de triticale. A nivel experimental algunas instituciones de investigación agrícola, como la Fundación Servicio para el Agricultor y el Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias, han realizado experimentos de campo para evaluar el comportamiento de los cultivos más sobresalientes en cuanto a calidad y rendimiento del producto. El Centro Internacional para el Mejoramiento del Maíz y el Trigo —CIMMYT—, que funciona en México, ha donado los materiales para estas pruebas, uno de cuyos resultados se observa en el cuadro anexo. Cabe destacar los altos rendimientos que obtuvieron en los ensayos los cultivares Beagle y (M2A)<sup>2</sup>, que superan los rendimientos logrados en otros países. Según los técnicos, el desarrollo de estas plantas en Venezuela también es más vigoroso y alcanzan una mayor altura, lo que indica que el triticale se adapta mejor a las condiciones ecológicas locales.

Quienes han trabajado con esta planta consideran que puede resultar una gran alternativa para ciertos usos, hasta ahora reservados al

trigo. Como Venezuela es un importador de trigo a gran escala, se justifica la promoción de más experimentos que evalúen en mayor profundidad las zonas factibles donde se podría sembrar el triticale. Estos estudios incluirían la búsqueda de información acerca de otros factores que pudieran limitar el normal desarrollo del cultivo en el área específicamente seleccionada. Una vez obtenidos resultados de factibilidad satisfactorios, se procedería a divulgar entre los productores e instituciones que deseen invertir en el rubro.

En conclusión, el triticale parece ser una alternativa factible para contribuir en el abastecimiento de alimentos que tanto requiere el país. Es, consecuentemente, una posibilidad para reducir nuestra dependencia de los mercados mundiales de alimentos, para bajar nuestras erogaciones de divisas al exterior, para diversificar y desarrollar el sector agropecuario, como previsión de seguridad y soberanía nacional y como cultivo que podría incorporar a la producción tierras hasta ahora sin ningún uso.

# El Pino Laso UNICA CONIFERA AUTOCTONA

Nuestro país dispone del mayor número de especies del género *Podocarpus*, que viene a ser el único representante autóctono de las Coníferas, conocido también como pino lazo.

Lo sostiene el profesor Aníbal Luna, de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Los Andes, en su "Estudio sobre crecimiento y edad del pino lazo\* en el bosque San Eusebio de Mérida". Refiere el ingeniero Lugo que en Venezuela se han identificado 11 especies del género *Podocarpus*, las cuales se distribuyen en las montañas de Perijá, Los Andes, la Costa y en Guayana. Estos pinos se presentan en macizos boscosos, donde llegan a formar grupos casi puros de elevado volumen.

Apunta el especialista que de las 11 especies identificadas, la más conocida, estudiada y de mayor valor comercial es el pino lazo que en el pasado estuvo expuesto a la extinción debido a la explotación inapropiada de que era objeto. Actualmente el aprovechamiento de este pino está controlado.

Indica el profesor Luna que "desafortunadamente el pino lazo no se presta bien para la reforestación de áreas degradadas por cuanto es un árbol muy exigente en cuanto a condiciones del ambiente se refiere". Concluye también en su estudio que estos árboles crecen muy lentamente y pueden requerir hasta 150 años para alcanzar su diámetro adecuado para corte, que es de 60 cm. "Es más -comenta- se puede afirmar que muchos de estos gigantes que se yerguen en la selva nublada andina, de más de un metro de diámetro, están allí desde antes de la llegada de Colón al Nuevo Mundo."

- Como es sabido, puntualiza el profesor de la ULA, son muchos los factores que afectan el crecimiento de los árboles, unos intrínsecos y otros externos; unos relacionados con las características propias de las especies y otros con el ambiente donde crecen. Es decir, unos bióticos, unos climáticos y otros de las características del suelo. Entre los primeros facto-

res se incluyen las especies en sí, con sus particularidades genéticas, su edad, la competencia por luz, el suelo y el agua, la reacción a daños mecánicos y a los ataques de plagas y enfermedades. Entre los factores climáticos están la temperatura, la precipitación, la humedad relativa del aire, la insolación y los vientos. Por lo que respecta a los factores edáficos (suelos), son importantes sus propiedades físicas y químicas, la topografía, la exposición al sol, la humedad, entre otros.

Como conclusión final el autor acota que el estudio preliminar realizado con esta conífera ojalá que sirva como un primer paso para orientar y diseñar estudios más detallados, conducidos por ecólogos especializados e interesados en este recurso.

\* *Podocarpus rospigliosii* P.



Cultivo de triticale que ha alcanzado ya su máximo crecimiento y está casi listo para la cosecha. Forma parte de los experimentos que con esta planta realiza Fusagri en su Estación Experimental de Cagua, Estado Aragua.

