

Energía

LAS MONTAÑAS SON UNA IMPORTANTE FUENTE DE ENERGÍA PARA TODA LA POBLACIÓN DEL PLANETA. PROPORCIONAN COMBUSTIBLES PRODUCTO DE LA BIOMASA, COMO LA MADERA, RESIDUOS AGRÍCOLAS Y ESTIÉRCOL, ASÍ COMO COMBUSTIBLES FÓSILES NO RENOVABLES, COMO EL CARBÓN Y EL GAS. ADEMÁS, DEBIDO A SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, LAS MONTAÑAS SON UNA GRAN FUENTE DE ENERGÍA RENOVABLE, POR EJEMPLO: HIDROELECTRICIDAD, ENERGÍA SOLAR Y ENERGÍA EÓLICA. ESTE POTENCIAL ENERGÉTICO, EN GRAN MEDIDA DESAPROVECHADO, INDICA QUE LAS MONTAÑAS PODRÍAN CONTRIBUIR A DISMINUIR EL CONSUMO MUNDIAL DE COMBUSTIBLES FÓSILES, UNA DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DEL CALENTAMIENTO DEL PLANETA. GRAN PARTE DE ESTA ENERGÍA LIMPIA, RENOVABLE, OBTENIDA DE LAS ZONAS DE MONTAÑA, SE EXPORTA A LAS ZONAS DE LAS TIERRAS BAJAS SIN BENEFICIO PARA LAS COMUNIDADES DE LAS MONTAÑAS. ES NECESARIO QUE LOS PROGRAMAS DE PLANIFICACIÓN Y ELABORACIÓN DE POLÍTICAS RELATIVOS A LA ENERGÍA, RECONOZCAN LA VULNERABILIDAD DE LOS ECOSISTEMAS MONTAÑOSOS Y LAS NECESIDADES DE SUS POBLADORES, DANDO ASÍ VOZ A LA POBLACIÓN DE LAS MONTAÑAS.

ABANDONADOS A SU SUERTE

La energía es fundamental para la vida en las montañas, pero suministrarla plantea exigencias especiales. Las redes tradicionales de electricidad, concebidas para las zonas densamente pobladas, a menudo no son apropiadas para las comunidades pequeñas y aisladas de las montañas. Debido al clima frío que prevalece en las regiones montañosas, y a diferencia de las zonas bajas, en las montañas se requiere de más energía para producir calor. Asimismo, la demanda de energía crece aceleradamente, a medida que aumenta la población de las

montañas, produciendo así la necesidad de adquirir aparatos modernos, al igual que debido a la expansión de la industria local, en especial el turismo. Además, las regiones bajas también están aumentando su demanda de energía, buena parte de la cual proviene de las montañas. La población de las montañas recibe una escasa compensación por la electricidad, la madera y el carbón obtenidos en sus tierras, además ésta carga con el peso de los efectos negativos consecuentes, tanto en el ámbito social como ambiental.

DESARROLLO PARA LA POBLACIÓN DE LAS MONTAÑAS

Para lograr el desarrollo sostenible de las montañas, es necesario disponer de una cantidad adecuada y confiable de energía, pero muchas fuentes de energía que hoy se utilizan en las regiones montañosas repercuten nocivamente en estos frágiles ecosistemas. Los combustibles de biomasa proporcionan más del 90 por ciento de la energía en las regiones montañosas, la mayor parte de la cual proviene de la leña. Pero el crecimiento demográfico pone en peligro el suministro de leña, además, el empleo de combustibles de biomasa tiene otras desventajas. El humo de las fogatas y estufas utilizadas para cocinar y obtener calor contamina el medio ambiente y es nocivo para la salud de las personas que lo respiran. La utilización de estiércol y dese-

chos agrícolas como combustibles priva al suelo de valiosos fertilizantes orgánicos. Para satisfacer las necesidades cada vez mayores de energía, algunas comunidades de las montañas están recurriendo a combustibles no renovables como el keroseno, el diesel y las pilas secas, nocivas para el medio ambiente. Es por ello que se necesitan políticas y programas de energía que tomen en cuenta la vulnerabilidad de los ecosistemas montañosos y la naturaleza de las comunidades de estas zonas. La población misma de las montañas debe contribuir a elaborar estas políticas y programas, a fin de asegurar que las prácticas adoptadas sean adecuadas al tipo de vida local y satisfagan así las necesidades reales de la población.



*Todos somos
gente de montaña*

www.montanas2002.org

Información importante

▲ Los combustibles fósiles –petróleo, carbón y gas– proporcionan la mayor parte de la energía que se consume en el planeta, pero la combustión de estos energéticos fósiles es la principal causa de las emisiones de bióxido de carbono, que producen el calentamiento del planeta. Se ha estimado que las reservas de combustibles fósiles podría durar otros 40 o 50 años, por lo cual es muy urgente encontrar otras fuentes de energía.

▲ Una familia común y corriente de Nepal consume 3 500 kilogramos de leña al año para cocinar. Los pobladores nepaleses de las montañas quemaron 14 millones de toneladas al año para satisfacer el consumo doméstico de energía.

▲ Las regiones montañosas producen mucha más hidroelectricidad de la que consumen. Mientras que Noruega ha desarrollado más del 80 por ciento de su potencial hidroeléctrico, Nepal y Etiopía han aprovechado menos del 1 por ciento del suyo.

▲ Canadá es el país que más hidroelectricidad produce en el mundo. La cuenca del río Columbia cuenta con 13 represas.

▲ Las grandes instalaciones hidroeléctricas tienen sus desventajas. Se considera que más del 20 por ciento de las especies de peces de agua dulce del mundo corre peligro de extinción a causa de los embalses.

▲ En 1995 el costo de la electricidad producida con gas y carbón oscilaba entre 3 y 4 centavos de dólar EE UU por kilovatio-hora, la energía nuclear costaba entre 10 y 14 centavos, la energía eólica valía entre 5 y 7 centavos y la energía solar fotovoltaica oscilaba entre 25 y 40 centavos. Pero la brecha entre la energía no renovable y la renovable se cierra cada vez más. Para 2030, la electricidad eólica, solar y de biomasa podría ser más económica que los combustibles fósiles o nucleares.

EXPERTOS

Gustavo Best

Coordinador Superior de Energía
Organización de las Naciones
Unidas para la Agricultura
y la Alimentación (FAO)
Viale delle Terme di Caracalla
00100 Roma, Italia
Tel.: (+39) 06 57055534
Correo electrónico:
gustavo.best@fao.org

Thomas Kohler

Centro para el Desarrollo y el
Medio Ambiente
Universidad de Berna
Hallerstrasse 12
CH-3012 Berna, Suiza
Correo electrónico:
tkohler@giub.unibe.ch

Bruno Messerli

Universidad de Berna
Hallerstrasse 12
CH-3012 Berna, Suiza
Correo electrónico:
bmesserli@bluewin.ch

Leendert Bruijnzel

Facultad de Ciencias de la Tierra
Free University (Libre
Universidad)
de Boelelaan 1085
1081 HV Amsterdam, Países Bajos
Correo electrónico: bru@geo.vu.nl

Dirk Uwe Sauer

Instituto Fraunhofer para los
Sistemas de Energía Solar
Heidenhofstrasse 2
D-79110 Freiburg, Alemania
Tel.: (+49) 761 4588 5219
Fax: (+49) 761 4588 9217
Correo electrónico:
sauer@ise.fhg.de
Sitio en Web: www.ise.fhg.de

ENLACES

American Solar Energy Society
(en inglés)
www.solartoday.org

**Centro Internacional de Energía
Hidroeléctrica** (en inglés)
www.ntnu.no/ich

**Centro Internacional para la
Ordenación Integrada de las
Montañas** (en inglés)
www.icimod.org/focus/energy/
energylinks.htm

Comisión Mundial de Represas
(en español)
www.dams.org/kbase/consulta-
tions/latin/subcali_sp.htm

Consejo Mundial de la Energía
(en inglés)
www.worldenergy.org/wec-geis

**Earth Trends, portal de informa-
ción ambiental** (en inglés)
www.earthtrends.wri.org

Foro de Montañas (en inglés)
www.mtnforum.org/resources/libr-
ary/liblevels/lib413a.htm#energy

**Mountain Research and
Development** (en inglés)
www.mrd-journal.org

**Red Mundial de Energía
Renovable** (en inglés)
www.wrenuk.co.uk

**Tecnología energética y ambiental
Departamento de Desarrollo
Sostenible, FAO**
www.fao.org/sd/EN2_es.htm

ENERGÍA VERDE: LIMPIA Y ABUNDANTE

En virtud de la altura, la pendiente y demás características naturales, las montañas revisten la función de centrales de producción de energía limpia, renovable. Sus elevadas cumbres tienen un enorme potencial de producción de energía hídrica, solar, eólica, geotérmica y de otros tipos, para las comunidades de las montañas y la población de las tierras bajas. Pero sólo una parte de los recursos energéticos renovables, es objeto de explotación. Habría que tomar en cuenta que:

- ▲ se ha explotado menos del 5 por ciento del potencial hidroeléctrico en pequeña escala del mundo;
- ▲ el sol podría producir por lo menos 1 000 veces más energía utilizable de la que se requiere;

ANTIGUA FUENTE DE ENERGÍA

Durante siglos, la población de las montañas ha venido utilizando la fuerza del agua en la molienda y en otras labores agrícolas. Las montañas pueden ser importantes fuentes de hidroelectricidad gracias a sus empinadas pendientes, a la abundancia de lluvias que reciben y a los depósitos de agua, en forma de nieve y hielo que albergan. Actualmente la hidroelectricidad proporciona el 19 por ciento del suministro total de electricidad del mundo; más de 150 países la utilizan, y 50 países satisfacen con ella más de la mitad de sus necesidades de electricidad. Pero en el mundo en desarrollo todavía está por explotarse el potencial de la hidroelectricidad.

LA CONVENIENCIA DE LO PEQUEÑO

Las instalaciones hidroeléctricas en pequeña escala tienen un gran potencial para promover el desarrollo económico y la autosuficiencia de las zonas montañosas, sin trastornar las culturas locales ni el medio ambiente. A partir de técnicas relativamente simples, la hidroelectricidad en pequeña escala extrae energía de los arroyos y riachuelos y la convierte en electricidad para el consumo doméstico, para riego y para la pequeña industria. La capacidad varía desde unos cuantos kilovatios hasta decenas de kilovatios.

SOL, VIENTO Y MANANTIALES TERMALES

La altura y la pendiente de las montañas conllevan una ventaja respecto a las tierras bajas a la hora de producir energía solar, especialmente en un margen de 35 grados de distancia del Ecuador. Lo cual obedece a que las latitudes menores gozan de una radiación más difusa y menos nubosidad que las latitudes mayores. Además, las cumbres nevadas son gigantescos reflectores de energía solar que permiten captar la luz que reflejan. La tecnología más segura utiliza celdas fotovoltaicas para convertir la luz en electricidad. No utiliza combustible, es silenciosa y limpia. Los sistemas de energía solar sirven para bombear agua destinada al consumo humano y del ganado, para las cercas electrificadas y las comunicaciones.

La energía solar se está popularizando en las zonas montañosas de todo el mundo. La iluminación solar ha dado buenos resultados en muchas zonas montañosas. Las estufas solares se utilizan bastante en las montañas de la China y la India. La calefacción solar se utiliza cada vez más en los edificios del Tibet. En las tierras altas de Bolivia, donde sólo el 20 por ciento de los hogares está conectado al sistema nacional y en donde escasea la leña, los sistemas solares proporcionan calefacción, luz y energía para cocinar a

- ▲ con turbinas de base terrestre podrían producirse 20 000 teravatios-hora de electricidad eólica al año, el doble de lo que consumió el mundo entre 1987 y 1988;
- ▲ más de 50 países en desarrollo podrían producir la misma cantidad de energía a partir de los residuos de la producción de azúcar, respecto a la que actualmente se utiliza a partir del petróleo importado.

Las fuentes de energía renovable se hacen cada vez más viables, a medida que disminuyen sus costos y mejoran sus tecnologías. Pero la población de las montañas necesita disponer de más servicios de crédito, tecnología e información.

Muchas de las centrales eléctricas de los países en desarrollo no han beneficiado a los pobladores de las montañas, porque se construyeron para satisfacer las necesidades de la población de las tierras bajas. Además, anteriormente, muchas de las represas, carreteras y depósitos construidos para producir hidroelectricidad llenaron el paisaje de cicatrices, privando a los agricultores de tierras productivas y actuando el peligro de derrumbes e inundaciones, a la vez que han obligado a sectores de la población de las montañas a trasladarse a otros sitios. Hoy en día la población es cada vez más consciente de que la construcción de grandes centrales hidroeléctricas en los medios montañosos, puede tener consecuencias ambientales y sociales desastrosas.

La hidroelectricidad en pequeña escala tiene particular eficacia a la hora de satisfacer las necesidades de electricidad de las comunidades aisladas y dispersas de las tierras altas. Por ejemplo, en Salleri, remota aldea montañesa de Nepal, un pequeño sistema de energía hídrica ha fortalecido a la comunidad al fomentar prósperas pequeñas empresas que han contenido la emigración en busca de empleo en los centros urbanos. Con más apoyo internacional para promover la hidroelectricidad en pequeña escala, y ayuda económica para iniciar la actividad e impartir capacitación, se aceleraría la utilización de esta prometedora tecnología.

2 000 hogares. Casi todos los servicios remotos de los aeropuertos y telecomunicaciones de Nepal funcionan a partir de energía solar.

La electricidad eólica está aumentando en un 30 por ciento al año y hoy representa la fuente más económica de electricidad en los Estados Unidos de América. Esta energía tiene un gran potencial en muchas zonas montañosas, se aprovecha con buenos resultados en Suiza y Noruega y ha demostrado su viabilidad en algunas comunidades agrícolas de las tierras altas. En los Alpes suizos existen planes para aprovechar la energía eólica en el funcionamiento de los cañones que disparan nieve en las zonas turísticas, y limitar así el daño que la infraestructura turística produce en el medio ambiente.

La energía geotérmica de los manantiales termales de muchas montañas podría aprovecharse como fuente de calefacción, pero es difícil transportar esta clase de energía a lo largo de grandes distancias.

Muchos intentos de promover otras fuentes de energía han fracasado debido al costo elevado que tienen, así como a las dificultades que conlleva su instalación y uso, y a causa de la insuficiencia de los servicios de reparación y mantenimiento.

CONTACTO

Unidad de Coordinación del Año Internacional de las Montañas
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia

Tel: (+39) 06 57055737

Sitio web oficial para el Año Internacional de las Montañas: www.montanas2002.org

Sitio web de la FAO: www.fao.org

