

FRONTERA ENERGÉTICA DEL RÍO BRAVO

Centro Mario Molina

2013

Resumen

Este proyecto abordó un análisis de la situación energética de los estados fronterizos del norte de México (Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas), que incluyó el consumo de combustibles fósiles, el uso y disponibilidad de energías renovables, y la generación y consumo de electricidad. Los estados analizados muestran una gran dependencia hacia Estados Unidos en cuanto a la energía consumida, así como una economía de altas emisiones de carbono presente y proyectada. El estudio analizó diversos proyectos para la generación de electricidad con base en energías renovables, para determinar los beneficios y costos decada una de ellas.

1 INTRODUCCIÓN

Los estados que conforman la zona fronteriza del norte del país concentran gran parte de las industrias más importantes nacionales, dos de las seis refinerías de petróleo; la mitad de la producción de acero; las dos ciudades con mayor participación en la industria maquiladora; plantas productoras de motores y diversos insumos automotrices, entre otras. El desarrollo del sector industrial y las características climáticas de la región demandan un alto consumo de electricidad y de otros tipos de energía.

Además, la frontera de México con los Estados Unidos presenta un alto nivel de tránsito en ambos sentidos, tanto de personas como de mercancías. A través de ésta se importa gran cantidad de la gasolina y otros energéticos que se consumen en el país; por ejemplo, en 2011, México importó carbón, gas natural, gas LP y petrolíferos por un total equivalente al 27 por ciento de su consumo total de energía. La mayoría de estas importaciones se trasladan por la zona fronteriza, aunque una proporción variable de ellas se queda en la región. De no existir políticas públicas que modifiquen la producción y el consumo de energía, dicha dependencia continuará en el futuro.

Este estudio analizó la situación energética de la zona fronteriza, incluyendo combustibles fósiles y electricidad. Se evidenció una profunda dependencia de México hacia Estados Unidos en cuanto a combustibles, a la vez que se identificó un potencial de energías renovables no explotado, además de analizarse la po-

sibilidad de iniciar o ampliar el uso de cuatro tipos de energías renovables (biogás, minihidráulica, eólica y termosolar), ejemplificando los costos y beneficios para cada una.

2 OBJETIVOS

El primer objetivo del estudio fue hacer un diagnóstico de la situación energética en la zona fronteriza que incluyera reservas, consumo, importación y exportación de gas natural, gas LP, petrolíferos y electricidad, así como el uso de energías renovables. El análisis mostró la posibilidad y la necesidad de instalar centrales eléctricas con base en energías renovables, lo que dio lugar a un segundo objetivo que consistió en enfocarse en la promoción de proyectos de instalación de centrales de electricidad sustentable, a fin de dar conocer las ventajas y los retos que cada uno de los cuatro tipos de energía renovable mencionados conllevan.

3 METODOLOGÍA

El análisis de la situación energética se llevó a cabo con base en la información más reciente y fidedigna publicada por la federación, los estados y organizaciones de la sociedad civil. Para desarrollar el análisis de los proyectos también se consultó a expertos, asociaciones y organismos especializados, además de proveedores y usuarios de cada tecnología.

El biogás, producto de todo tipo de residuos

orgánicos, está disponible para varios usos que incluyen la generación de electricidad; sin embargo, solo es parcialmente explotado. En este sentido, se visitó al principal promotor de dicho uso, así como a proveedores de biodigestores y a ganaderos que los han utilizado con el fin de conocer sus experiencias, el nivel de productividad de los proyectos y los retos a los que se han enfrentado.

La electricidad minihidráulica, en condiciones favorables, puede ser muy competitiva; no obstante, el proceso para medir el potencial de un sitio determinado para ser sede de una central minihidráulica es complejo, laborioso y requiere de personal experimentado. El CMM contó con la asesoría de un reconocido experto para mostrar este proceso y determinar la factibilidad de la utilización de esta tecnología en la zona fronteriza. Con información geomática e hidráulica correspondiente a veinte años, además de perfiles de las corrientes que podrían alimentar las centrales, se eligió la cuenca más favorable de la región y, dentro de ella, se escogieron tres ubicaciones que en principio parecían viables para la instalación de una central de este tipo. Se siguió paso a paso el proceso de evaluación de pre-viabilidad, que determina la capacidad probable de generación y la rentabilidad que se puede obtener del sitio.

La eolo-electricidad es la más desarrollada de las energías renovables, después de la hidroelectricidad, tanto en nuestro país como en el mundo. Las características de los vientos del Istmo de Tehuantepec y el mecanismo de promoción llamado “temporadas abiertas” han contribuido a este desarrollo; no obstante, este aún es incipiente. El CMM llevó a cabo el estudio de gabinete de un proyecto para el área de Tamaulipas a nivel pre-viabilidad, con datos reales para cinco sitios y cuatro tipos diferentes de aerogenerador, buscando el nivel de rentabilidad que podría obtenerse.

La tecnología termosolar para generar electricidad se encuentra en evolución acelerada en el mundo, desde que se instalaron las primeras centrales de este tipo en los Estados Unidos en 1983, que todavía se encuentran en operación. No obstante, en México aún no existe experiencia con esta tecnología, por lo que el análisis se llevó a cabo solamente actualizando la información publicada sobre los avances e instalaciones internacionales.

4 RESULTADOS

Entre 2008 y 2012, el Gobierno Federal, por medio de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) a través del Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO), apoyó económicamente la instalación de 327 biodigestores y 137 motogeneradores, contribuyendo a evitar la emisión de más de tres y medio millones de toneladas de CO₂eq procedentes de las excretas del ganado. En la porción Coahuilense de la Comarca Lagunera se logró parte de este resultado. Sin embargo, aun hay mucho por hacer en la zona fronteriza para evitar la emisión de hasta un millón de toneladas anuales adicionales.

La tecnología del biogás es relativamente sencilla pero ajena a las actividades habituales de la ganadería, lo que genera reticencia para que los ganaderos consideren y analicen alternativas para la producción de electricidad. Del análisis de campo se derivaron una serie de recomendaciones prácticas para el sector ganadero que consideran la instalación de biodigestores y motogeneradores. También se desarrolló una herramienta que permite al ganadero visualizar de mejor forma y tener una primera aproximación de la escala del proyecto que podría manejar, tomando en cuenta los costos que implicaría, y los beneficios que se obtendrían.

El análisis de pre-viabilidad de las tres opciones para instalar centrales mini-hidráulicas en la sierra de Chihuahua arrojó resultados negativos, pues ninguno de los tres sitios evaluados fue rentable. La causa fundamental es que las lluvias son insuficientes y la conformación topográfica de la región es desfavorable para tal propósito.

En cuanto a energía eólica, durante los años recientes se llevaron a cabo dos “temporadas abiertas”, una para Tamaulipas y otra para Baja California. En cada una, se comprometieron proyectos por 750 MW y la línea de transmisión necesaria, pero existe un potencial mucho mayor. En la alternativa sitio/tipo de aerogenerador más favorable, se obtuvo una Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto de 12 por ciento para un abastecimiento industrial, y más de 18 por ciento en abastecimiento para el sector servicios o alumbrado municipal, sin considerar el costo del cable de transmisión a un punto lejano.

La irradiación solar desde Mexicali, en Baja Cali-

fornia, hasta Ojinaga, en Chihuahua, es de las más altas del mundo, lo que representa un potencial de generación de electricidad mucho mayor que la cantidad que se puede manejar en los estados fronterizos, dadas las limitaciones que implica la discontinuidad en dicha generación y su alto costo.

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La promoción de la instalación de biodigestores y el uso del biogás en ranchos lecheros y de ganado porcino debe continuar y, de ser posible, ampliarse, pues resulta rentable tanto para el ganadero como para el Gobierno Federal, que recupera en tres o cuatro años el apoyo que brinda por medio de FIRCO a través del subsidio a la electricidad.

Con respecto a la tecnología minihidráulica, se requiere un régimen de lluvias mayor al que existe en la zona fronteriza para que las centrales sean rentables. Esta tecnología debe orientarse a otras regiones con un régimen de lluvias más abundante, como los estados de Veracruz y Puebla.

En cuanto a energía eólica, de existir cerca de la central una línea de transmisión o subestación con capacidad disponible o suficiente cercanía entre la ubicación de generación y de consumo, aun sin temporada abierta, un proyecto de electricidad eólica podría ser rentable.

La tecnología para producir electricidad termosolar se encuentra en una etapa de evolución acelerada, pero todavía no es rentable en México. Sin embargo, la tendencia a reducir sus costos permite pronosticar que en no más diez años será competitiva con respecto a tecnologías a base de combustibles fósiles y, dependiendo del precio del gas natural, podría resultar redituable, aunque la inversión inicial sea elevada.