

Modelo de Mejores Prácticas de Soluciones con Energía Sustentable en México

Jorge Islas Samperio, Ana María Gómez Solares, Ashley Warriner

Resumen Ejecutivo

El presente Modelo de Mejores Prácticas es una contribución de BIC al proceso de consultas del GBM en el desarrollo de su nueva Estrategia Energética. Forma parte de un conjunto de MMP, cuyo objetivo es ofrecer al Banco Mundial ejemplos de cómo se puede invertir en el abastecimiento de energía para el beneficio de las poblaciones en situación de pobreza sin tener que sacrificar la sustentabilidad ambiental.

¿Por qué México?

Vista Global Durante los últimos 40 años el sistema energético mexicano se ha basado en la producción y consumo de hidrocarburos, los cuales representan actualmente aproximadamente el 80% de su oferta interna bruta. Sin embargo, este patrón parece haber encontrado sus límites ya que las reservas probadas de petróleo en México han disminuido de manera importante y cada día decrece la producción nacional. Adicionalmente, el consumo energético nacional no ha dejado de crecer apreciablemente. Actualmente, México dispone de reservas probadas de crudo para tan sólo 9.3 años, considerando los ritmos de producción actual, y que potencialmente el país se convierta en un importador neto de energía.

Esta misma situación amenaza a México con provocarle una crisis sin precedente en el presupuesto nacional ya que aproximadamente el 25% de los ingresos de la federación provienen de ingresos petroleros. Aunado a lo anterior, la actual caída de las reservas probadas de petróleo pueden ser la antesala de una crisis financiera del estado que amenazaría en convertirse en una crisis económica y social, dado el peso macroeconómico que representan la renta petrolera, el petróleo y sus derivados energéticos.

Toda esta problemática hace imperativo e imprescindible un patrón energético que favorezca e impulse el desarrollo sustentable del país. En esta óptica, las energías renovables representan una alternativa de la mayor importancia para México, ya que cuenta con abundancia de recursos en RE y con capital humano a nivel nacional, pero se requerirá de la ayuda internacional, tanto para el financiamiento de proyectos como para la capacitación de personal al nivel de la comunidad.

Potencial para Renovables Según la Secretaría de Energía (SENER), ciertas zonas de los estados de Oaxaca, Baja California, Zacatecas, Hidalgo, Veracruz, Sinaloa, y la Península de Yucatán podrían aportar hasta 10,000 MW de capacidad en energía eólica al parque eléctrico nacional. En cuanto a potencial solar, México es el tercer país del mundo en términos de potencial de energía solar, con potencial bruta aproximada de 5kWh/m2 diarios, lo cual representa 50 veces la generación nacional actual.

Servicio de energía eléctrica en municipios En México, el 97.3% de la población cuenta con electricidad, sin embargo, quedan aproximadamente 2.8 millones de personas que no cuentan con este servicio, de las cuales el 60% es indígena. Además se pronostica que este número crecerá en un 20% debido al crecimiento de la población general a lo largo de la próxima década. Electrificar las viviendas carentes del servicio representa un gran reto ya que la mayoría de ellas se ubican en comunidades pequeñas y aisladas sin acceso a la red nacional.

Estudios de Caso

Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey Este proyecto consta de dos plantas de tratamiento de agua (Planta Norte y Planta Dulces Nombres) en el municipio de Monterrey en el estado de Nuevo León que aprovechan el biogás del relleno sanitario del municipio para la generación de electricidad. La capacidad instalada de las dos plantas es 10.8 MW. En estas plantas los sólidos retirados del sistema se envían a un digestor donde por la descomposición se produce gas metano, el cual es utilizado para generar parte de la energía eléctrica que alimenta a las mismas plantas. Para generar el resto de la electricidad se utiliza gas natural¹, sin embargo existen planes para utilizar el biogás generado por el relleno sanitario de Monterrey para reemplazar este gas natural. El 95% del agua tratada en la Planta Dulces Nombres es descargada en el Río Pesquería para ser usada en riego agrícola y el porcentaje restante, es reusada en la industria generadora de energía eléctrica ya que la CFE en su Programa de Responsabilidad Ambiental tiene el compromiso de utilizar agua tratada para la operación de sus centrales generadoras.

Bioenergía en Nuevo León Es el primer proyecto en México y Latinoamérica de energía renovable utilizando como combustible el biogás que se forma en un relleno sanitario, en este caso ubicado en el Municipio de Salinas Victoria, Nuevo León. Actualmente tiene una capacidad de 7 MW con los cual se generarán aproximadamente 50,000 GWh al año y se está expandiendo a 12.72 MW. La tecnología usada es a base de motores de combustión interna en los cuales se quema el gas metano extraído del relleno y conducido a través de un sistema de tuberías. La energía eléctrica es generada durante la noche y es aprovechada primordialmente para fines de alumbrado público. Durante el día la energía es utilizada para satisfacer necesidades de energía de Agua y Drenaje de Monterrey, Sistema de Transporte Colectivo de Monterrey, y oficinas gubernamentales en el municipio.

Municipio de Aguascalientes En el 2007, el municipio de Aguascalientes inició la operación de la planta de tratamiento de agua Capamita Los Negritos, la cual no está conectada a la red eléctrica, sino que genera su propia energía a través del uso de paneles solares. La planta sirve a una comunidad de alrededor de 150-200 personas en la periferia de la ciudad de Aguascalientes utilizando el mismo proceso de una planta convencional. La infraestructura física se desarrolló utilizando el diseño y tecnología concebidos por el mismo municipio. Los paneles solares están colocados en la azotea de la instalación y generan la suficiente energía para operar la planta los 365 días del año. Las bombas de agua así como el alumbrado y cámara de vigilancia de la instalación también son completamente propulsadas por los paneles solares.

Mejores Prácticas

Entre los estudios de caso, se encontraron varios factores en común que determinaron el éxito de los proyectos de energía renovable municipal. Se incluyen:

- Existencia de problemas socio ambientales, concientización de la población y presión social para atenderlos.
- Compromiso del gobierno local para el cuidado del medio ambiente.
- Capacidad técnica y de negociación del municipio.
- Generación de beneficios directos al municipio y a la sociedad.
- Acceso a capital y financiamiento.

¹ Alliance to Save Energy, 2003

Modelo Conceptual

Se identifican las siguientes condiciones como imprescindibles para la replicabilidad del Modelo de Mejores Prácticas en todos los municipios de México:

Existencia de problemas socio ambientales, concientización de la población y presión social para atenderlos. Para fortalecer la concientización de la población local respecto de los problemas ambientales que se presentan en su localidad y sus implicaciones sociales y económicas, y el papel que pueden tener las energías renovables en la solución de los mismos, se sugiere que se realicen programas de concientización a la sociedad de la problemática ambiental y el uso de energías renovables y talleres prácticos de enseñanza del cuidado de recursos y del medio ambiente.

Compromiso del gobierno local para el cuidado del medio ambiente. Para lograr un mayor compromiso para cuidar el medio ambiente entre los gobiernos, se sugieren cursos de capacitación para todos los órdenes de autoridades locales en los temas ambientales y el aprovechamiento de sus recursos naturales para generar energía, que les permita entender la problemática ambiental y social relacionada así como las alternativas que les ofrece la energía renovable.

Capacidad técnica y de negociación del municipio. Para aquellos municipios que no cuenten con fortalezas técnicas locales, se sugiere que soliciten a las universidades e institutos estatales locales a hacer análisis de propuestas técnicas de solución o del proyecto que se proponga. También se sugiere que se capaciten al personal técnico del gobierno local en talleres que les permita conocer y profundizar sobre las alternativas que ofrece la energía renovable para abarcar la necesidad del gobierno local de brindar servicios públicos y sociales.

Generación de beneficios directos al municipio y a la sociedad. Se debe asegurar que el proyecto de energía renovable genere, además de solucionar el problema socio-ambiental, el máximo de beneficios a la población y el gobierno local. En particular se deben buscar beneficios como ahorros en la factura eléctrica de las cuentas municipales, creación de empleos locales, desarrollo de capacidades técnicas y de ingeniería, la solución de problemas de salud y de malestar social, y dignificar la vida de la población marginada.

Acceso a capital y financiamiento. Para que se tenga acceso al capital y financiamiento para el desarrollo del proyecto de energía renovable, es recomendable que se crean fondos etiquetados exclusivamente para temas ambientales y de energías renovables para los municipios con una perspectiva social y ambiental y no financiera y que tengan bajos o nulos costos de transacción para los municipios.

Barreras Identificadas

Barreras Institucionales: Bajo la ley mexicana, los presidentes municipales ocupan su cargo por un solo trienio, haciéndole poco probable que un/a presidente tenga un plan con visión de largo plazo para su circunscripción electoral. Consecuentemente un proyecto de energía puede perder continuidad a su salida del gobierno.

Barreras de Capacidad: Hay muy poca capacitación entre dirigentes a nivel municipal para identificar las necesidades de las comunidades marginadas y planear soluciones rentables. Sobre todo en municipios rurales, los dirigentes frecuentemente tienen un bajo nivel de educación formal. Sin embargo, al nivel nacional, existe una fuente de expertos en el sector energético con décadas de experiencia y pericia.

Barreras Sociales: Si la comunidad no esté concientizada sobre el cuidado del medio ambiente y el uso eficiente de los recursos, es más probable que se oponga al desarrollo de proyectos que perciban puedan desviar los recursos económicos del municipio de la atención de temas como pobreza, salud o educación.

Barreras Políticas: Bajo la legislación actual, el sector privado puede invertir legalmente en infraestructura para la generación de electricidad, pero los productores privados deben vender toda la electricidad producida a la CFE. No obstante, la ley permite que entes privados y municipios generen su propia electricidad, siempre y cuando la energía excedente se venda exclusivamente a CFE.

Barreras Financieras: El alto costo de las tecnologías de aprovechamiento de energías renovables aunado a los restringidos presupuestos que tienen los municipios y la imposibilidad de los mismos a acceder a préstamos bancarios impiden en gran medida la instalación de tecnologías no convencionales para la generación de energía eléctrica.

Implicaciones para el Desarrollo Sustentable Local/Nacional

Reducida dependencia en los combustibles fósiles y reducción de emisiones de GEI. Dado que el sector energético es responsable del 61% de las emisiones en México, un aumento en la inversión en energías renovables contribuirá de una manera apreciable a la meta para reducción de GEI establecida en el Programa Especial para el Cambio Climático (PECC).

Co-beneficios para la población local. Los proyectos de energía renovable conllevan importantes beneficios adicionales, entre ellas la creación de empleos, un aumento en la producción local, la reducción de contaminación local, mejoramiento en el abastecimiento de agua, tratamiento de residuos, alumbrado público en zonas marginadas, acceso a un nivel de vida mejor, y la reducción de la pobreza.

Electrificación rural. Los proyectos tienen el potencial de mejorar de manera importante la calidad de vida de comunidades rurales marginadas a través de provisión de servicios como alumbrado público, bombeo de agua, conservación de alimentos y medicamentos, servicios de comunicación, salud y educación, actividades productivas como molinos de granos, pequeños talleres artesanales, invernaderos, etc.

Coadyuva a evitar externalidades negativas. Un proyecto de energía renovable contribuye a la reducción de externalidades tales como riesgos para la salud, acidificación de suelos, agua, ríos y lagos debido a la quema de combustibles fósiles, etc.

Contribuye al desarrollo tecnológico nacional. La selección de la tecnología a ser implementada debe favorecer el desarrollo tecnológico nacional o la cooperación internacional para desarrollar tecnologías en México.

Desarrolla el capital humano y la creación de capacidad de instituciones locales a través de la capacitación de empleados del gobierno local directamente involucrados con el proyecto (en la operación, la gestión, y el mantenimiento del mismo).

Más participación de la sociedad civil en el desarrollo y fortalecimiento de estándares ambientales. Muy pocas personas en México están conscientes de su derecho al acceso información y documentación sobre proyectos de infraestructura energética. Esta situación representa una oportunidad para el GBM, que tiene estándares estrictos para los estudios de impacto ambiental y consulta pública, a fomentar mayor participación y transparencia en el proceso del desarrollo en México.

Riesgos Potenciales

Financiamiento. Las finanzas y los presupuestos de los municipios son frágiles y el riesgo de falta de pago al proyecto puede ser grande si se genera una deuda que no pueda ser sostenida por el municipio. Especialmente en el caso de las comunidades rurales se debe de considerar que no tienen capacidad de endeudamiento y que desde el punto de vista institucional no se tiene representación legal para adquirir una deuda, por lo que se propone apoyarlas con líneas de financiamiento a fondo perdido.

Apoyo técnico. En el pasado, proyectos de electrificación rural con energía renovable han fracasado debido a que una vez instalados, las comunidades no cuentan con los conocimientos necesarios para darles mantenimiento a los equipos. Por lo tanto es necesario que se crea una capacidad técnica local que permita el diseño e implementación de proyectos de energías renovables, así como su replicabilidad y mantenimiento en el tiempo.

Conclusiones/ Recomendaciones

Dentro de un marco de un compromiso al mejoramiento de la calidad de vida de los más pobres en México y el sistema descentralizado de abastecimiento de servicios públicos en el país, el Banco Mundial se ve obligado prestar atención especial a los municipios, sobre todo los más pequeños con menos recursos. Si bien el Banco ha aprobado dos préstamos de 15 millones de dólares cada uno para electrificación rural en México, estos montos son poco significantes comparado con el tamaño del portafolio total del BM en México, el cual recién llegó a ser más de 10 mil millones de dólares (5 mil millones se desembolsaron solo en el 2009).

El BM debe de generar un fondo de financiamiento específico y etiquetado para municipios y estados para apoyar proyectos de energías renovables para el desarrollo sustentable a nivel local/regional con mecanismo de acceso directo, fácil y rápidos en tiempo y forma. Para los municipios más marginados sin capacidad de asumir deuda, se recomienda la creación de un fondo específico para electrificación rural con energías renovables no reembolsable para apoyar a las iniciativas ya existentes del gobierno mexicano dirigidas a los municipios más pobres del país. Estos fondos de financiamiento deben de responder a proyectos en donde se muestre la maximización de los beneficios ambientales y sociales y de desarrollo local y que tengan a su vez un proceso de aceptación social comprobable. Además, estos fondos deben paralelamente contribuir a desarrollar las capacidades técnicas e institucionales de los gobiernos municipales/estatales, educativos locales y ONGs.