



Privatización de las fuentes renovables de energía

D. Bahen
FRENTE DE TRABAJADORES DE LA ENERGIA
dbahen@hotmail.com

RESUMEN: En el contexto de la contra-reforma energética de 2008, aprobada por todos los partidos políticos, se propuso una Ley para el aprovechamiento de las energías renovables, todas sujetas a procesos de privatización furtiva de acuerdo a los establecido en la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, modificada regresivamente en 1992 para adecuarla a las “modificaciones constitucionales” llevadas a cabo por el Tratado de Libre Comercio con Norteamérica. El correspondiente programa especial 2009-2012 propone acciones para privatizar las fuentes a partir del agua, el viento, la geotermia, la biomasa y la radiación del Sol. La Comisión Reguladora de Energía ya ha otorgado varios permisos privados a las transnacionales y la Comisión Federal de Electricidad procede a construir la infraestructura de transmisión requerida por las corporaciones. Esta política antinacional debe cesar con la acción energética y organizada de los mexicanos. El FTE de México rechaza la privatización de las fuentes renovables de energía

1- Introducción

A nivel mundial existe una tendencia a utilizar cada vez más a las fuentes renovables para generar energía. Actualmente, el consumo de hidrocarburos (petróleo crudo y gas) es enorme para satisfacer la irracionalidad de las economías capitalistas. Diversas agencias especializadas y organizaciones no gubernamentales proponen alternativas para un planeta más limpio. En algunos casos, las

propuestas serían peores, en otros casos, se acepta a priori y acriticamente que la alternativa “verde” sea llevada a cabo por el capital privado.

En el caso de México, el potencial es atractivo aunque marginal pero, lo más grave, es que desde el principio se ha decidido por el Estado poner las fuentes renovables en manos privadas. En 2008, todos los partidos políticos aprobaron una contra-reforma energética absolutamente lesiva a la nación. No solamente se aprobó la participación

privada con los hidrocarburos sino en la generación eléctrica a partir de TODAS las fuentes renovables y no renovables de energía, avalando una política energética oficial totalmente antinacional. (Ver *energía 117*, 4 de diciembre de 2008).

Con esas inconstitucionales bases, los gobiernos neoliberales en turno han formulado propuestas inaceptables para la nación.

En adición al cínico proceso de privatización eléctrica furtiva en marcha (ver *Desnacionalización eléctrica*, 49.6% de privatización eléctrica, en este número de *energía 138*, 24 de septiembre de 2009), el Estado ha diseñado planes para continuar la privatización.

El Programa de Obras e Inversiones del Sector Eléctrico (POISE) 2009-2018, formulado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), propone alcanzar en el período un parque generador consistente en 17,942 MW de capacidad *adicional* para el “servicio público” con la siguiente composición: 2,929 MW en hidroeléctricas, geotermoeléctricas y eololéctricas, 2,078 en carboeléctricas, 522 en unidades turbogas y de combustión interna, 8,795 MW en centrales de ciclo combinado a base de gas natural, así como 2,368 MW cuya tecnología aún no se ha definido. En el total se incluye la capacidad actualmente en construcción, los incrementos por Rehabilitación y Modernización (RM) (479 MW) y los proyectos de Luz y Fuerza del Centro (LFC) (761 MW). La mayoría de los nuevos proyectos serían privados.

Para el bloque de generación con tecnología libre se tendrían como opciones las nuevas tecnologías de generación, como centrales con fuente de energía renovable y ciclos combinados con gasificación de carbón, residuos de vacío o gas natural licuado, así como carboeléctricas (a partir de 2017) y plantas nucleares (después de 2018). También se estima que en algunos casos la instalación de centrales se sustituiría por importación (sic) de energía.

Al mismo tiempo, se propone que la generación propia de la CFE siga disminuyendo. En este período se retirarán 5,837 MW. Para los siguientes años, un porcentaje alto de la capacidad por retirar quedará en reserva fría “por ser unidades con baja eficiencia”. En algunos casos, habría repotenciación o reconversión de las centrales.

Todo el plan se orienta a la total desnacionalización eléctrica. Actualmente, la generación privada es innecesaria pero se pretende seguir con el mismo escenario. El margen de

2008 *energía 8 (136) 5*, FTE de México reservas es muy alto consecuencia de la excesiva capacidad de generación privada contratada. La CFE estima que a ser a partir de 2015 cuando se cumplirán los estándares de planificación. Es obvio que no será así. Las recomendaciones confidenciales del Banco Mundial de 1995 enviadas a Zedillo indican que la pretensión del imperialismo consiste en privatizar el 100% de la generación eléctrica, de manera que, los márgenes de reserva seguirán altos independientemente de la coyuntura económica.

En la nueva versión del POISE se “diferieron” 48 proyectos de generación, resultado del bajo crecimiento del consumo y demanda de electricidad. Pero se incorporará un importante bloque de generación eólica. En el primer caso, se pospone el proyecto hidroeléctrico La Parota, programado para 2018; en el segundo, se consideran proyectos privados a base del viento.

De acuerdo a la Secretaría de Energía (Sener) se estima que el consumo autoabastecido crecería 26.1% y llegaría a 30,100 GW en 2018. El autoabastecimiento remoto que utiliza la red eléctrica alcanzaría 15,300 GW en el mismo año. Es decir, la privatización eléctrica en esta modalidad continuará, en adición a las otras formas de participación privada.

El POISE indica que “por otra parte, como resultado del proceso de Temporada Abierta convocado por la Comisión Reguladora de Energía (CRE), con el fin de desarrollar capacidad de transmisión en el Istmo de Tehuantepec para 1,900 MW en proyectos eólicos, se está desarrollando un proyecto de infraestructura de transmisión para manejar la energía de estos aerogeneradores. Al concretarse el desarrollo de tales parques (privados) se estima que el consumo autoabastecido podría incrementarse a 6,000 GW”.

Esta es otra de las características de la privatización furtiva, es decir, construir con recursos públicos la infraestructura de transmisión requerida por las corporaciones transnacionales y continuar poniendo las redes nacionales a su servicio. El Sistema Eléctrico Nacional (SEN) tiende a configurarse de acuerdo a los planes de las corporaciones con la pretensión de privatizarlo en una nueva ola de contrarreformas.

Los planes son muy agresivos y ya se han iniciado, primero con la aprobación en 2008 de una legislación secundaria inconstitucional y, ahora en 2009, con un simple decreto para anunciar un programa especial de privatización de las fuentes

2008 energía 8 (136) 6, FTE de México
renovables de energía. Al mismo tiempo, la
Comisión Reguladora de Energía (CRE) sigue

otorgando permisos privados a discreción e, incluso,
por adelantado.

2- Contexto internacional

Estos aspectos han sido abordados en detalle por el
FTE de México considerando las propuestas y
tendencias a nivel mundial de las fuentes renovables

y no renovables de energía. Se sugiere ver *energía*
92, 26 de septiembre de 2007.



La política de privatizaciones incluye a TODAS las fuentes de energía,
renovables y no renovables, en tierra firme, en el mar
y el espacio aéreo patrimonio colectivo de la nación

3- Infraestructura nacional de generación y transmisión

3.1 Creciente infraestructura privada

Para el gobierno neoliberal, el mercado eléctrico es un hecho y la base para su “planeación”, es decir, la privatización eléctrica, es una política oficial en crecimiento sostenido, modificarla no está en los planes gubernamentales.

La CFE informa acerca de las cargas autoabastecidas, tanto autoabastecimiento local como remoto. En casi todos los casos se trata del “falso” autoabastecimiento.

A partir de 2011, se prevé la entrada de un grupo de permisionarios (transnacionales y sus filiales) de autoabastecimiento de tipo eólico, definidos como “Proyectos de Temporada Abierta (TA)” los cuales “a la fecha no han precisado sus sociedades de autoabastecimiento.

El llamado “autoabastecimiento remoto” es una figura jurídicamente inexistente inventada para favorecer a los generadores privados poniendo las redes eléctricas nacionales que la CFE pone a su servicio. A partir de 2013 el autoabastecimiento remoto superará al local “debido a que los proyectos atenderán las cargas remotas en su mayoría”.

Aparte de Pemex, las principales transnacionales y sus filiales que participan de estas actividades son: Arancia, Enertek, PEGI, MICASE, Iberdrola Energía Monterrey, Energía Azteca VIII, Tractebel (Enron), Bioenergía de Nuevo León, Energía y Agua Pura de Cozumel, Termoeléctrica del Golfo, Termoeléctrica de Peñoles, Impulsora Mexicana de Energía, AGROGEN, Hidroeléctrica del Pacífico, Proveedora de Electricidad de Occidente, Italaise, Mexicana de Hidroelectricidad-Mexhidro, Generadora Pondercel y BSM Energía de Veracruz.

Según el POISE, a diciembre de 2007 la capacidad efectiva instalada para atender “el servicio público de energía eléctrica” fue de 51,029 MW. En este “servicio público” la CFE incluye a los generadores privados que, bajo la modalidad de Productor Independiente de Energía (PIE), operan centrales de su propiedad privada del tipo ciclo combinado a base de gas natural mediante ilegales permisos otorgados por la CRE. La CFE, sin embargo, reporta a esa generación privada como propia. Se trata de una evidente falsedad porque la CFE NO la genera, solamente la compra. Peor aún,

la CFE reporta entre las principales centrales generadoras a las PIE indicando que se trata del “servicio público” en una evidente perversión de este concepto.

3.2 Centrales hidroeléctricas

Tratándose de centrales hidroeléctricas, el mayor desarrollo con 4,800 MW se encuentra en la cuenca del río Grijalva, integrado por las centrales Angostura, Chicoasén, Malpaso y Peñitas que, a diciembre de 2007, representaban el 42.3% de la capacidad hidroeléctrica total en operación.

Otro desarrollo está en la cuenca del río Balsas formado por las centrales El Caracol, Infiernillo y La Villita con un total de 1,900 MW que corresponden al 16.7% de la capacidad hidroeléctrica.

En 2007 entró en operación la central El Cajón con 750 MW que junto con Aguamilpa, ambas en la cuenca del río Santiago, participan con 1,710 MW lo que equivale al 15.1% del total instalado. Huites, en el noroeste, con 2 unidades de 211 MW cada una, así como Zimapán, en el centro, con dos unidades de 146 MW cada una, representan el 6.3% del total hidroeléctrico. El 19.6% restante está distribuido en las cuencas de los ríos Papaloapan, Santiago, Pánuco, Yaqui, El Fuerte, Culiacán y Sinaloa.

3.3 Centrales geotermoeléctricas

El POISE indica que el mayor aprovechamiento de esta energía se localiza cerca de Mexicali, Baja California, en la central Cerro Prieto, con 720 MW que representa el 75% de la capacidad instalada en operación. El 25% restante se encuentra en Los Azufres, Michoacán (194.5 MW), Los Humeros en Puebla (25 MW) y Tres Vírgenes, Baja California Sur (10 MW).

3.4 Centrales eoloeléctricas

A la capacidad existente de la CFE en La Venta, Oaxaca, de 1.57 MW en 2006 se adicionaron 83.3 MW en 2007. Hay también 0.6 MW operando en Guerrero Negro, Baja California Sur.

Capacidad efectiva instalada por tipo de generación al mes de julio de 2009

Tipo de Generación	Capacidad efectiva en MW	Porcentaje
Termoeléctrica	22,681.69	45%
Hidroeléctrica	11,094.90	22%
Carboeléctrica	2,600.00	5%
Geotermoeléctrica	964.50	2%
Eoloeléctrica	85.25	0%
Nucleoeléctrica	1,364.88	3%
Termoeléctrica (Productores Independientes)	11,456.90	23%
Total	50,248.12	100%

Fuente: www.cfe.gob.mx

Generación por fuente

Tipo de Generación	Porcentaje
Geotermia	2.97%
Carbón	7.46%
Nuclear	4.34%
Eólica	0.10%
Productores Independientes	33.24%
Hidráulica	12.64%
Hidrocarburos	39.23%

Fuente: www.cfe.gob.mx

Según la CFE, para el cierre de julio de 2009, la capacidad efectiva instalada y la

generación de cada uno de estos tipos de generación termoeléctrica, es la siguiente:

Capacidad instalada y de generación, julio 2009

Tipo	Capacidad en MW*	Generación GWh*
Vapor	12,641.10	23,217
Dual	2,100.00	6,990
Carboeléctrico	2,600.00	9,912
Ciclo Combinado	17,190.16	64,251
Geotermoeléctrica	964.50	3,950
Turbogas	1,991.21	1,087
Combustión Interna	216.12	699
Nucleoeléctrica	1,364.88	5,760
Total	39,067.97	115,866

* Cifras a julio de 2009

Fuente: www.cfe.gob.mx

3.5 Sistema Eléctrico Nacional

El Sistema Eléctrico Nacional (SEN) está constituido por redes eléctricas de diferentes niveles de tensión.

A diciembre de 2007, el SEN contaba con un total de 786,151 km de líneas de transmisión y distribución. Del total, el 63% correspondían a línea de 400 kV y 230 kV (red troncal), 6.4% desde 161

kV hasta 69 kV (subtransmisión) y el 87.3% restante a media y baja tensión desde 60 kV hasta 220 kV.

En subestaciones (SE) se tenía una capacidad instalada de 248,694 MVA, de los cuales, 148,161 MVA correspondían a las de transmisión, 42,673 MVA a las de distribución de CFE, y 30,666 MVA a las de LFC, así como 33,667 MVA en transformadores de distribución de CFE.

4 "Planificación" de la generación

En el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, el gobierno de facto "planea" en la abstracción de la realidad económica y social de la nación pero siempre en favor del capital privado extranjero. En ese plan la Secretaría de Energía (Sener) estableció lineamientos para la expansión de la generación eléctrica, entre otros:

- i. Desarrollar fuentes de energía renovable a fin de alcanzar una participación (sic) en la capacidad de generación de 25 por ciento.
- ii. Mantener una participación de 40% para las tecnologías de generación a base de gas natural.
- iii. Desarrollar la generación a base de carbón, manteniendo su participación en 15% como máximo. Asimismo se recomienda atender los compromisos de sustentabilidad ambiental implementando las tecnologías necesarias para el abatimiento de emisiones.
- iv. Mantener una cota máxima de 8% para proyectos que se dejarían con libertad para definir posteriormente la tecnología más conveniente, y mantener invariable la participación de la generación nucleoelectrica.
- v. Reducir la participación de las tecnologías a base de combustóleo y diesel a 12 por ciento.

Para elaborar el Programa de Requerimientos de Capacidad (PRC) 2008-2018, la CFE parte reconociendo que "en los últimos años ha cobrado especial importancia la participación de la

iniciativa privada principalmente bajo las modalidades de autoabastecimiento y cogeneración". En ningún caso se indica que tal participación es ilegal por inconstitucional además de fraudulenta por tratarse de falso autoabastecimiento y falsa cogeneración.

La CFE señala que la instalación de nuevas centrales (privadas) influirá en el desarrollo del SEN, "ya que se modificarán los requerimientos de reserva y por tanto será necesario adaptar la red eléctrica para proporcionar (sic) los servicios de transmisión y respaldo requeridos" (por los privados).

4.1 Proyectos de autoabastecimiento y cogeneración

En la Prospectiva del Sector Eléctrico 2009-2018, la Sener define la capacidad esperada de los proyectos. Se agrupa como autoabastecimiento *local* a las plantas de autoabastecimiento y cogeneración que satisfacen cargas ubicadas en el mismo sitio de la central (privada). Se considera autoabastecimiento *remoto* a las plantas (privadas) que inyectan energía a la red de transmisión del servicio (público) para proveer a otros centros de consumo (privados).

Entre los proyectos se considera a Pemex, que recibe (y recibiría) permisos privados otorgados por la CRE en las modalidades de autoabastecimiento y cogeneración. La situación es perversa porque, al recibir Pemex el permiso "privado" de inmediato lo entrega al sector privado otorgándole el respectivo contrato.

Así, Pemex se ha convertido en una industria nacionalizada que está en severo proceso de privatización furtiva en materia de hidrocarburos y, al mismo tiempo, auspicia la privatización del

2008 energía 8 (136) 10, FTE de México

sector eléctrico. Esto incluye al llamado proyecto “Nuevo Pemex” con una capacidad instalada de 314 MW proyectado para entrar en operación en 2011.

Otros proyectos considerados en la expansión hacia el año 2018 son los de: Arancia, Enertek, Mícase, Iberdrola Energía Monterrey, Energía Azteca VIII, Energía y Agua Pura de Cozumel, Termoeléctrica del Golfo, Termoeléctrica Peñoles, Hidroelectricidad del Pacífico, Impulsora Mexicana de Energía, Bioenergía de Nuevo León, Tractebel (Enron), Agrogen, Proveedora de Electricidad de Occidente, Italaize, Mexicana de Electricidad Mexhidro, Generadora Pondercel, BSM Energía de Veracruz, Local Futuro, Parques Ecológicos de México, Hidroeléctrica Cajón de Peña, Eoliatec del Istmo, BII NEE STIPÁ Energía Eólica, Eléctrica del Valle de México, Fuerza Eólica del Istmo, Eurus, MET-MEX Peñoles, S.A. de C.V., Preneal México, Desarrollos Eólicos Mexicanos, Gamesa Energía, Eoliatec del Pacífico, Eoliatec del Istmo, Unión Fenosa y GDC Generadora.

Es decir, aparte de los proyectos privatizadores de Pemex, los demás serán para las transnacionales, sus filiales y prestanombres.

4.2 Proyectos eoloeléctricos

La CFE, parte fundamental de la industria nacionalizada, ya está desnacionalizada debido al acelerado proceso de privatización furtiva. A sus funcionarios no les importa, su objetivo es cumplir lo dispuesto desde 1995 por el Banco Mundial consistente en privatizar el 100 (cien) por ciento de la generación nacional. Van “apenas” en la mitad.

En este contexto, dice la CFE que “debido al interés de los particulares (sic) por participar en la modalidad de autoabastecimiento con esta tecnología (eólica), la Sener solicitó a la CRE ejercer las acciones necesarias para conducir un procedimiento de TA (temporada abierta), con el propósito de identificar las necesidades de infraestructura de transmisión (sic) y establecer los compromisos (sic) necesarios por parte de CFE y los particulares”.

Esa no es función de la CFE pero la realiza con toda impunidad. Más aún, se indica en el POISE que “el desarrollo de esta infraestructura permitirá evacuar la energía producida por las centrales eólicas instaladas en el Istmo de Tehuantepec”.

Esto es, en vez de generar la energía eólica, la CFE la cede inconstitucionalmente a los privados.

A su vez, la CRE les otorga a las corporaciones el correspondiente e inconstitucional permiso privado. Por si fuera poco, la CFE construye la infraestructura de transmisión, con cargo al presupuesto público, para el uso de los generadores privados.

“Como resultado de las reuniones entre CFE, CRE y los interesados en reservar (sic) capacidad de transmisión para el proyecto de TA, la CRE registró 1,967 MW de capacidad de generación de proyectos eólicos de autoabastecimiento”.

De acuerdo a lo anterior, las transnacionales pueden “reservar” los proyectos privados de generación eléctrica y la CRE les otorga permisos “por adelantado”. La capacidad registrada por la CRE se refiere a la potencia instalada porque la capacidad de generación es mayor.

Con tales ilegales bases, para 2008 se programaron 30 MW del proyecto Parques Ecológicos de México. Para 2009 están previstos los proyectos Eurus (248 MW), Parques Ecológicos de México (50 MW), Hidroeléctrica Cajón de Peña (1 MW), Eoliatec del Istmo (22 MW), BII NEE STIPA Energía Eólica (16 MW), Eléctrica del Valle de México (52 MW) y Fuerza Eólica del Istmo, 1ª. etapa (49 MW).

Para el 2011 está programado el proyecto Nuevo Pemex (258 MW), así como los siguientes proyectos de la TA: Fuerza Eólica del Istmo, 2ª. etapa (49 MW), Preneal México (393 MW), Desarrollos Eólicos Mexicanos (226 MW), Gamesa Energía (285 MW), Eoliatec del Pacífico (159 MW), Eoliatec del Istmo (141) y Unión Fenosa (226 MW).

Con la excepción de la Hidroeléctrica Cajón de Peña (Nayarit), Nuevo Pemex (Tabasco) y GDC Generadora (Sonora), la casi totalidad de los demás proyectos (eólicos) están proyectados para instalarse en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca.

Hasta 2011, la evolución es creciente, después es incierta pero se prevé que aumentará. El capital privado extranjero ha venido incursionando gradualmente. Al principio, la CRE les otorga un permiso con una capacidad pequeña, luego se los renueva con uno mayor y así sucesivamente.

Como parte del Programa de Energías Renovables a Gran Escala (PERGE), “la Subsecretaría de Planeación Energética y Desarrollo Tecnológico de la SENER solicitó a CFE incluir en el plan de expansión de generación, cinco proyectos

eololéctricos de 101.4 MW cada uno”, según indica la propia CFE en el POISE.

Así, “el PRC 2008 considera como centrales de este tipo: La Venta III y Oaxaca I, II, III y IV, con una capacidad total de 507 MW durante 2008-2011, para ubicarse en el Istmo de Tehuantepec en la región de la Ventosa”.

La CFE aparenta que desarrolla a la fuente eólica. ¡No es así! Los mencionados proyectos están

5 “Planificación” de la transmisión

Para determinar el plan de transmisión del año horizonte, la CFE toma como marco de referencia “los proyectos de transmisión en la etapa de construcción o comprometidos”.

Se indica que a partir de 2009, entrarían en operación en el Istmo de Tehuantepec grandes parques de generación eólica. Se tiene prevista, de 2008 a 2011, la adición de una capacidad de 2,492 MW. Del total, 1,495 MW corresponden a los proyectos de TA los cuales consideran 1,490 MW en la figura de Autoabastecimiento y 405 MW de los proyectos Oaxaca I, II, III y IV en la modalidad Productor Independiente de Energía (PIE). Es decir, toda la capacidad prevista será privada.

Como complemento a los de TA están definidos los de Nueva Temporada con 330 MW y los inmediatos con 166 MW. Finalmente el proyecto La Venta III con 101 MW de capacidad de generación (sic) iniciará su operación en julio de 2010.

En el POISE se define la red de transmisión asociada a los proyectos de generación eólica La Venta III (privada). Esta planta se ubicará aproximadamente a 30 kilómetros de la ciudad de Juchitán, Oaxaca, y contará con una capacidad de 101 MW. El proyecto se construirá en la modalidad de PIE.

Sus obras asociadas tienen fecha de entrada en operación para enero de 2010 y consiste de una línea de transmisión de 230 kV en un circuito de 10 km de longitud, entre las subestaciones La Venta II y La Venta III.

También se tiene planeada la red de transmisión asociadas al proyecto de TA y a proyectos eólicos Oaxaca I, II, III y IV (todos privados). El desarrollo de infraestructura consiste en la construcción de una línea de transmisión de doble circuito de 271.6 km² en 400 kV de tres

2008 energía 8 (136) 11, FTE de México destinados a las transnacionales, la CFE solamente licitará los proyectos ya reservados por las corporaciones. No hay entonces ningún desarrollo sino privatización cínica.

En la versión más reciente del POISE se dice que “la Sener ha informado que solo la central La Venta III recibirá incentivos económicos del PERGE, debido a que el BM redujo su aportación”.

conductores por fase de 1113 ACSR que partiría de una nueva subestación colectora llamada La Ventosa, en la zona del Istmo de Tehuantepec, hacia la SE Juile.

La SE La Ventosa se integrará por transformadores de 400/155 kV y de 400/230 kV con una capacidad total de 2,125 MVA, así como un dispositivo dinámico de control de voltaje (CEV) de ± 300 MVar en la SE de Juile. En total se construirán 425.8 km-c de líneas de transmisión a ese nivel de tensión. Asimismo, se requerirán seis bahías de alimentadores en 400 kV.

Señala la CFE que “debido a que en la fecha de licitación del proyecto de Temporada Abierta no se disponía de la definición de los predios para la construcción de los proyectos Oaxaca I, II, III y IV, se estima la necesidad de construir la infraestructura eléctrica desde el sitio colector de los 405 MW hasta la subestación La Ventosa.

Se indica que “de manera preliminar se han identificado predios en el municipio de Santo Domingo. En caso de que se confirmaran esos sitios, el desarrollo de la infraestructura consistiría en la construcción de una línea de transmisión de doble circuito de 36 km² en 230 kV de un conductor por fase de 1113 ACSR; un circuito partiría desde la granja eólica Oaxaca I y el otro desde la subestación colectora del proyecto Oaxaca II, III y IV hacia la SE La Ventosa.

En suma, tratándose de la energía eólica, la CFE construye la infraestructura de transmisión, con recursos públicos, para apoyar el desarrollo de los proyectos de las transnacionales.

Además, como ocurre con el resto del SEN, la CFE no construye directamente sino a través de contratistas mediante el llamado “Plan de financiamiento externo para el programa de transmisión”. Este programa se inició en 1996

2008 energía 8 (136) 12, FTE de México cuando la CFE convocó 11 paquetes bajo el esquema financiero construir-arrendar-transferir (CAT), denominados serie 200. En mayo de 2008 ya iba la serie 1400 y 1404.

La CFE argumenta altos requerimientos de inversión pero no para realizar inversiones propias sino para transferir dichos recursos directamente a los empresarios privados nacionales y extranjeros.

6 Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables

Esta ley ha sido analizada por el FTE de México, previamente al dictamen respectivo y después al ser aprobada, demostrando que es una ley privatizadora en todos sus términos. Ver *energía 117*, 4 de diciembre de 2008.



El sistema eléctrico nacional es patrimonio de la nación

7 Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables 2009-2012

7.1 Propuestas de la CRE

El 6 de agosto de 2009, Calderón publicó en el Diario Oficial de la Federación el DECRETO por el que se aprueba el Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables 2009-2012. Según las consideraciones del decreto el programa “tiene como objetivo propiciar la seguridad y la diversificación energética, estableciendo políticas públicas para la incorporación de las energías renovables a la matriz energética nacional, conciliando las necesidades de consumo de energía de la sociedad con el uso sustentable de los recursos naturales”.

Asimismo, se indica que el programa “se elaboró en términos de la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética, y con base en los objetivos, estrategias y líneas de acción del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 y del Programa Sectorial de Energía 2007-2012”. La evaluación del Programa estará a cargo de la secretaría de energía (Sener).

Según el gobierno, el citado programa se elaboró con la “colaboración de asociaciones y especialistas en la materia y busca generar una amplia participación de la sociedad”.

El documento en cuestión señala que “las energías renovables se basan en los flujos y ciclos implícitos en la naturaleza. Son aquellas que se regeneran y se espera que perduren por cientos o miles (sic) de años. Además, se distribuyen en amplias zonas y su adecuada utilización tiene un impacto ambiental favorable en el entorno, elemento que hoy se convierte en una herramienta de gran importancia, ante la necesidad de disminuir significativamente la emisión de gases de efecto invernadero a nivel mundial”.

Según los “especialistas” los “estudios previos indican que México posee un gran potencial para generar energía a través de fuentes renovables, ya que contamos con:

- Altos niveles de insolación;
- Recursos hidráulicos para la instalación de plantas minihidráulicas;
- Vapor y agua para el desarrollo de campos geotérmicos;
- Zonas con intensos y constantes vientos prevalecientes;
- Grandes volúmenes de esquilmos agrícolas, e
- Importantes cantidades de los desperdicios orgánicos en las ciudades y en el campo, cuyo destino final debe manejarse de forma sustentable”.

La fuente “especializada” es la Comisión Reguladora de Energía de acuerdo al texto “Las energías renovables en México” (2007). Esas apreciaciones son de entrada cuestionables porque la CRE es la agencia en México del Banco Mundial que funge como instrumento para la privatización furtiva de todas las fuentes de energía.

7.2 Situación actual

Actualmente, México cuenta con alrededor de 1,924.8 MW de capacidad instalada de generación eléctrica con base en energías renovables, que incluye la capacidad destinada al servicio público, cogeneración y autoabastecimiento, representando el 3.3% de la capacidad instalada en el servicio público del país.

El programa presenta en una tabla la capacidad instalada total, a partir de fuentes renovables, por tipo de tecnología utilizada

Capacidad y generación eléctrica en México por Tipo de Energía (2008) **					
Tecnología	Desarrollador	CAPACIDAD		GENERACION	
		Anual (MW)	% Total	Anual (GWh)	% Total
Eoloeléctrica	CFE	85.250	0.15	231.505	0.09
Eoloeléctrica	Permisoriaios	0.000	0.00	0.000	0.00
Total eoloeléctrica		85.250	0.15	231.505	0.09
Pequeña hidroeléctrica	CFE	270.128	0.46	1,309.525	0.53
Pequeña hidroeléctrica	LFC	23.330	0.04	52.988	0.02
Pequeña hidroeléctrica *	Permisoriaios	83.492	0.14	228.053	0.09
Total Hidroeléctrica		376.950	0.65	1,590.566	0.64
Geotermoeléctrica	CFE	964.500	1.66	7,057.768	2.86
Biomasa y biogas *	Permisoriaios	498.116	0.86	819.345	0.33
Total		1,924.816	3.31	9,699.184	3.93
Total servicio público y permisionarios		58,105.537	100.00	246,785.000	100.00
Participación Renovables			3.31		3.93

* Incluyen proyectos híbridos.

** Proyectos en operación al cierre de 2008.

Fuente: Re-elaboración del FTE con datos de la Comisión Reguladora de Energía y la Comisión Federal de Electricidad. Unidades Generadoras en Operación, 2008, Sistema Eléctrico Nacional (Servicio Público), 20ª edición, CFE, Marzo de 2009.

Los datos indicados no son veraces. En el caso eoloeléctrico se establece una participación de 0 (cero) para los permisionarios (privados) y toda la capacidad la escriben los “expertos” a nombre de la CFE. Es, exactamente, al revés. Luego, tratándose de la pequeña hidroelectricidad, geotermia, biomasa y biogas, los “especialistas” revuelven los datos incluyendo los viejos proyectos de la CFE y de LFC para concluir con una suma total sin distinguir entre el sector público y el privado. Hay un evidente manipuleo oficial.

Se establece que “el programa deriva de un mandato de la Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética” lo cual implica que, si la ley de referencia está orientada a la privatización de TODAS las fuentes renovables de energía, lo que hace el programa es solamente ratificar y precisar tal privatización.

El programa tiene otros apoyos. Se dice que “Actualmente se cuenta con el apoyo del Banco Mundial para la electrificación rural con energías renovables en los estados de Oaxaca, Veracruz, Guerrero y Chiapas (en una primera etapa), mediante el “**Proyecto de Servicios Integrales de Energía**”. La CFE indica que este proyecto tiene como propósito dotar de electricidad a un aproximado de 2,500 comunidades rurales que no

cuentan con servicios de energía eléctrica y que por su alto grado de dispersión y el escaso número de viviendas por comunidad, difícilmente serán integradas a la red eléctrica nacional. Se pretende utilizar las tecnologías renovables que se adecuen mejor a las condiciones geográficas de la zona.

“El programa contempla también el apoyo concurrente a actividades productivas asociadas a la electrificación que permitan incentivar el crecimiento y el desarrollo económico en dichas comunidades”.

También existe el “**Proyecto de Energías Renovables a Gran Escala**” (PERGE) del Gobierno Federal, el cual entró en vigor en abril de 2007, y tiene como objetivo global ambiental reducir las emisiones de gases de efecto invernadero así como las barreras para la interconexión de tecnologías renovables a la red eléctrica en México. La CFE señala que “se busca apoyar a nuestro país para el desarrollo de la experiencia inicial de un proyecto de energía renovable interconectado con base en criterios comerciales de 100 MW”.

Se precisa que el “**Proyecto de Energías Renovables a Gran Escala**” cuenta con un donativo del Banco Mundial, el cual se utilizará para:

- 1) El apoyo directo al proyecto eoloelectrico: **La Venta III**, y
- 2) Asistencia técnica en:
 - a) *Desarrollo de proyectos y negocios* (promoción de inversiones y diseño de un sistema de permisos intercambiables de energía renovable y energía verde);
 - b) *Determinación del potencial eólico* (desarrollo del mapa eólico y adquisición y capacitación para la instalación y uso de estaciones anemométricas);
 - c) *Planeación regional* (evaluación ambiental estratégica para el sur del Istmo de Tehuantepec y desarrollo de un plan de desarrollo regional de largo plazo para dicha área);
 - d) Sistema de determinación de menor costo con consideraciones sobre la diversificación, externalidades y reducción de emisiones, e
 - e) Integración de energías renovables en los sistemas operativos, protocolos, flujo de carga y despacho.

Por supuesto, estos “apoyos” NO son para el desarrollo propio de la CFE o LFC, y menos para las comunidades, sino para los generadores privados.

Las bases “legales” del programa son todas inconstitucionales empezando por la LSPEE de 1992 y el Contrato de Interconexión para Fuentes de Energía Renovables, formulado por la CRE en 2001. La primera está basada en la reforma unilateral al artículo 27 constitucional llevada a cabo por el Tratado de Libre Comercio y, el segundo, establece las reglas para la interconexión de los proyectos con fuentes de energía renovable al Sistema Eléctrico Nacional, e incluyen reglas específicas sobre cargos de transmisión y algunos otros aspectos relacionados con la generación intermitente, cuando se utilizan fuentes renovables. Este instrumento fue modificado en enero de 2006 y julio de 2007, mejorando la viabilidad para el desarrollo de proyectos a partir de energía renovable.

Desde luego se considera a la Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética,

2008 energía 8 (136) 15, FTE de México aprobada por todos los partidos políticos el 28 de noviembre de 2008. Esta ley prevé los siguientes instrumentos:

a) La Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía, la cual comprende el instrumento encaminado a garantizar la eficiencia y sustentabilidad energéticas, a fin de fomentar la utilización y aprovechamiento de las fuentes de energía renovables y las tecnologías limpias, y

b) El Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables, es el instrumento mediante el cual se establecerán las políticas públicas en la materia, determinando los objetivos para el uso de dichas fuentes de energía, y las acciones para alcanzarlas.

También se considera a la legislación Ambiental y de los Recursos Naturales. En el ámbito federal, particularmente incide la evaluación de impacto ambiental, el ordenamiento ecológico del territorio y las áreas naturales protegidas, previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y en el ámbito local, las disposiciones relacionadas con el uso de suelo, en todo lo relativo a la construcción, instalación y funcionamiento de su infraestructura.

7.3 Estrategias y líneas de acción

Tratándose de la generación eléctrica utilizando fuentes renovables el programa plantea varias líneas de acción, entre otras,

- “Generar mecanismos para facilitar el acceso a la energía eléctrica para grupos vulnerables o en condiciones de marginación, especialmente para aquellos grupos ubicados en comunidades indígenas, rurales o remotas;
- Fomentar esquemas de participación compartida entre instituciones federales, así como con gobiernos estatales y municipales;
- Crear un catálogo, tomando como base el Inventario Nacional de Energías Renovables, de proyectos pilotos y de demostración de generación con fuentes alternas de energía en comunidades rurales, que promuevan su replicabilidad en otras regiones del país;

2008 energía 8 (136) 16, FTE de México

- Promover el desarrollo de tecnologías adecuadas que permitan disponer de sistemas robustos y económicamente competitivos para la electrificación rural de comunidades que no están interconectadas a la red del Sistema Eléctrico Nacional;
- Promover la capacitación técnica de la población beneficiaria de programas de electrificación mediante energías renovables para el mantenimiento básico de las tecnologías aplicadas en las diferentes comunidades, y
- Fomentar la generación de procesos de autogestión comunitaria con el fin de otorgar sustentabilidad a los proyectos que se desarrollen”.

Lo anterior suena “re’bonito” pero se trata de lo contrario. El acceso a la electricidad de los llamados grupos vulnerables es algo que NO interesa a las transnacionales en lo más mínimo. Tan es así que los actuales proyectos de generación con fuentes renovables NO están destinados a ningún grupo vulnerable sino a grandes industriales. Por lo demás, la energía generada por los privados fluye por las redes eléctricas nacionales sin detenerse en ningún instante a considerar grupos vulnerables ni el servicio a ninguna comunidad. Estas están consideradas solamente para el despojo y nada más.

Las líneas de acción para el “desarrollo y promoción” corroboran lo anterior, es decir,

- Proponer a nivel internacional la creación de esquemas de financiamiento para apoyar proyectos que utilicen fuentes renovables de energía;
- Apoyar el establecimiento y/o fortalecimiento de organismos que se dediquen a la promoción de eficiencia energética y energías renovables; esto permitirá una mayor retroalimentación entre los distintos participantes para promover el desarrollo del sector;
- Crear el Consejo Consultivo para las Energías Renovables, como mecanismo que permita agrupar a los

interesados e involucrados en la materia;

- Fomentar la inversión privada para la creación y fortalecimiento de empresas dedicadas al diseño y fabricación de componentes y equipos que utilizan las energías renovables, así como a la instalación y venta de equipos;
- Elaborar catálogos nacionales y regionales de productores e insumos para las diferentes tecnologías;
- Desarrollar esquemas de financiamiento para:
 - a. Distintos niveles de generación, incluyendo a los productores en pequeña escala;
 - b. Replicar los proyectos exitosos que aprovechen energías renovables, y
 - c. Otorgar micro-financiamiento y otros mecanismos de apoyo que permitan la amplia participación de pequeños productores de energías renovables.
- Proponer sistemas de garantías, riesgo compartido y otros mecanismos de administración de riesgo, para impulsar la inversión en nuevas tecnologías relativas a fuentes renovables de energía;
- Revisar, en conjunto con la Secretaría de Economía, los esquemas de apoyo para los proyectos de manufactura de tecnologías renovables y sus componentes;
- Lograr la integración social, económica y tecnológica de los sistemas de energías renovables en las comunidades rurales, a través del diálogo y la capacitación de los habitantes sobre la tecnología, así como la participación de estas comunidades mediante esquemas de desarrollo de proyectos comunitarios, con el objeto de acelerar la adopción de la tecnología, a través del Proyecto de Servicios Integrales de Energía;
- Impulsar la cooperación entre los sectores público, privado y social para el desarrollo de esquemas de

- fomento a las fuentes renovables de energía, y
- Fomentar el establecimiento de vínculos entre la industria y los consumidores de sistemas que operan con energías renovables.

Por si hubiera duda, las líneas de acción sobre “Infraestructura y regulación” muestran la forma en que se pretende apoyar a las transnacionales:

- Fomentar el uso de energías renovables en instalaciones del sector público;
- Incorporar la infraestructura de transmisión necesaria para poder aprovechar las fuentes nacionales de energías renovables;
- Facilitar el análisis y evaluación de los cargos por servicios de transmisión mediante la simplificación de las metodologías aplicables y la difusión abierta de las mismas; actualmente la Comisión Reguladora de Energía está trabajando en esto;
- Promover el uso de las energías renovables en proyectos de autoabastecimiento y de cogeneración eficiente;
- Facilitar la evaluación de los cargos por servicios de transmisión con la simplificación de la aplicación de las metodologías que para el efecto se encuentren vigentes;
- Estudiar la posible aplicación de instrumentos regulatorios para el impulso de la cogeneración eficiente, tomando en cuenta las características propias de este tipo de proyectos;
- Promover la instalación de energías renovables en los programas de vivienda que sean apoyados por el Gobierno Federal;
- Apoyar el desarrollo de instrumentos técnicos y jurídicos para promover la utilización de energías renovables y asegurar el cumplimiento expedito y transparente de dichos instrumentos;

2008 energía 8 (136) 17, FTE de México

- Establecer los mecanismos que permitan el funcionamiento de sistemas de medición neta en la red eléctrica para que los usuarios puedan tener capacidad de generación con energía renovable en sus hogares y pequeñas empresas, e
- Incorporar en los procesos de programación y planeación de obras del sector eléctrico, las interconexiones necesarias para recibir la energía eléctrica producida mediante energía renovables.

En suma, las diversas líneas de acción son para la privatización.

7.4 Costos de referencia

Según el programa la evolución esperada de los costos de capital para las tecnologías de fuentes renovables, a nivel mundial sería la indicada en la siguiente Tabla.



Aerogenerador de La Venta IV

Costos de Capital para la Generación de Energía Eléctrica con Fuentes Renovables (dólares de 2007 por kW)*				
Tecnología	Año	Costo de referencia	Escenario de Costo Alto	Escenario de Costo Bajo
Geotérmica	2012	4,097	4,158	4,081
	2020	3,770	4,100	3,468
	2030	3,548	4,238	3,184
Hidroeléctrica	2012	2,232	2,242	2,201
	2020	2,113	2,224	1,950
	2030	1,920	2,339	0,929
Relleno Sanitario	2012	2,532	2,543	2,370
	2020	2,348	2,543	2,025
	2030	2,043	2,543	1,592
Fotovoltaica	2012	5,266	5,434	4,937
	2020	4,513	5,434	3,946
	2030	3,440	5,434	2,705
Térmica Solar	2012	3,407	3,515	3,180
	2020	3,597	4,519	3,228
	2030	2,774	4,519	3,152
Biomasa	2012	3,710	3,729	3,252
	2020	3,285	3,586	2,613
	2030	2,488	3,367	1,814
Eólica en costa	2012	3,784	3,851	3,462
	2020	3,412	3,851	2,872
	2030	2,859	3,851	2,134
Eólica	2012	1,915	1,923	1,793
	2020	1,810	1,923	1,530
	2030	1,615	1,923	1,214

Fuente: Energy Information Administration/Assumptions to the Annual Energy Outlook 2009.

* Costos Instantáneos (Overnight)

En promedio, se espera que para el 2030 el costo fijo se reduzca en más de un 20%. Destacan, por el monto de reducción, la energía fotovoltaica y la biomasa.

7.5 Análisis de diversos tipos de energías renovables

a) Energía eólica

Para empezar, las transnacionales ya se organizaron en la Asociación Mexicana de Energía Eólica (www.amdee.org) misma que tiene estimado el potencial respectivo y que sirve de base para la “planeación” del gobierno.

“En México se han identificado diferentes zonas con potencial para la explotación eólica para la generación eléctrica, como en el Istmo de

Tehuantepec, en el estado de Oaxaca, La Rumorosa en el estado de Baja California, así como en los estados de Zacatecas, Hidalgo, Veracruz, Sinaloa, y en la Península de Yucatán, entre otros”. La Asociación Mexicana de Energía Eólica estima que estas zonas podrían aportar hasta 10,000 MW de capacidad al parque eléctrico nacional”, dicen los privados y repite el gobierno.

“En lo relativo al marco jurídico que resulta aplicable a la generación de electricidad a partir de la energía del viento, destinada a finalidades diferentes a la prestación del servicio público (autoabastecimiento, cogeneración, producción independiente, pequeña producción, importación o exportación), se debe observar lo dispuesto en la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica” (sic). Es decir, justamente las disposiciones inconstitucionales del TLC, cuyas acciones están

destinadas a favorecer las ganancias de las transnacionales jamás de ninguna comunidad ni grupo vulnerable.

Entusiasmados, los funcionarios y “expertos” encargados del programa señalan que “el

2008 energía 8 (136) 19, FTE de México potencial eólico, aunado al marco jurídico favorable (sic), ha permitido que el día de hoy contemos con una cartera amplia de proyectos en operación y desarrollo como se muestra en las siguientes Tablas”.

Proyectos Eólicos Comprometidos					
Proyecto ¹	Desarrollador	Región	Modalidad	MW	Fecha estimada de entrada en operación
La Venta	Comisión Federal de Electricidad	Oaxaca	Serv. Público	1.35	11 1994
Guerrero Negro	Comisión Federal de Electricidad	Baja California Sur	Serv. Público	0.6	03 1999
La Venta II	Comisión Federal de Electricidad	Oaxaca	Serv. Público	83.3	01 2007
Eurus	Acciona	Oaxaca	Autoabasto	250.0	12 2009
Parques Ecológicos de México	Iberdrola	Oaxaca	Autoabasto	79.9	01 2009
Fuerza Eólica del Istmo	Fuerza Eólica-Peñoles	Oaxaca	Autoabasto	30.0	2010*
Eléctrica del Valle de México	EdF Energies Nouvelles-Mitsui	Oaxaca	Autoabasto	67.5	2009
Eoliatic del Istmo	Eoliatic	Oaxaca	Autoabasto	22.0	2010*
Bii Nee Stipa Energía Eólica	CISA-Gamesa	Oaxaca	Autoabasto	26.3	2009
La Venta III	Comisión Federal de Electricidad	Oaxaca	Productor Independiente de Energía	101.4	11 2010*
Oaxaca I	Comisión Federal de Electricidad	Oaxaca	Productor Independiente de Energía	101.4	2010*
Centro Regional de Tecnología Eólica	Instituto de Investigaciones Eléctricas	Oaxaca	Pequeño Productor	5.0	ND
Desarrollos Eólicos Mexicanos	Demex	Oaxaca	Autoabasto	227.5	2011*
Eoliatic del Pacífico	Eoliatic	Oaxaca	Autoabasto	160.5	2011*
Eoliatic del Istmo (2a fase)	Eoliatic	Oaxaca	Autoabasto	142.2	2011*
Gamesa Energía	Gamesa	Oaxaca	Autoabasto	288.0	2011*
Vientos del Istmo	Preneal	Oaxaca	Autoabasto	180.0	2012*
Energía Alterna Istmeña	Preneal	Oaxaca	Autoabasto	215.9	2012*
Unión Fenosa Generación México	Unión Fenosa	Oaxaca	Autoabasto	227.5	2010*
Fuerza Eólica del Istmo (2a fase)	Fuerza Eólica	Oaxaca	Autoabasto	50.0	2011*
Oaxaca II-IV	Comisión Federal de Electricidad	Oaxaca	Productor Independiente de Energía	304.2	09 2011*

* Fecha estimada de entrada en operación.

¹ Los proyectos resaltados en negritas cuentan ya con el permiso de generación eléctrica de la Comisión Reguladora de Energía.

Proyectos Eólicos Potenciales					
Proyecto ¹	Desarrollador	Región	Modalidad	MW	Fecha estimada de entrada en operación
Fuerza Eólica de Baja California	Fuerza Eólica	Baja California	Exportación	300.0	ND
Mexico Wind	Unión Fenosa/Geobat	Baja California	Exportación	500.0	ND
ND	Cannon Power	Baja California	Exportación	200.0	ND
Baja Wind	Sempre Energy	Baja California	Exportación	250.0	2011
Baja California	Fuerza Eólica	Baja California	Autoabasto	10.0	ND
ND	Gobierno del Estado	del Baja California	Autoabasto	10.0	ND
Los Vergeles	SEER	Tamaulipas	Autoabasto	160.0	2010
Eólica Santa Catarina	Econergy	Nuevo León	Autoabasto	20.0	ND

¹ Los proyectos resaltados en negritas cuentan ya con el permiso de generación eléctrica de la Comisión Reguladora de Energía.

Agreden los “expertos” que “los proyectos actualmente instalados en Oaxaca se basan principalmente en la modalidad de autoabastecimiento. La viabilidad de los proyectos está directamente relacionada con las tarifas oficiales de energía eléctrica, los costos de inversión y costos de porteo asociados al transporte de la energía desde el punto de interconexión hasta los puntos de carga”. Obviamente, los “expertos” omiten señalar que esos proyectos de autoabastecimiento son privados y fraudulentos porque, en ningún caso, son de auténtico autoabasto sino proyectos cuya energía generada se comercializa por las transnacionales entre clientes privados asociados.

Con relación a las acciones del gobierno se indica que “la energía eólica ha tenido un importante crecimiento en los últimos años, colocándose como una de las principales fuentes renovables de generación eléctrica. En México, ya se han tenido experiencias en Baja California y Oaxaca y, a partir del año 2006, se inició el desarrollo de diversos parques eólicos bajo un proyecto que se denominó **Temporada Abierta**”. Se explicita que “a través del proyecto Temporada Abierta se acordó la construcción de infraestructura y reforzamientos de transmisión para interconectar 2,473 MW de proyectos eólicos públicos y privados en Oaxaca entre 2009 y 2012”.

Las inversiones estimadas de estos proyectos superan los 60 mil millones de pesos y se espera que, hacia el 2012, el 4% de la energía

eléctrica demandada en el país sea producida con energía eólica generando más de 10,000 empleos directos e indirectos durante la construcción y una demanda de 374 empleos para su operación.

También se precisa lo concerniente a la TA. La Temporada Abierta se divide en 3 etapas, de acuerdo a la infraestructura de transmisión que utilizarán los proyectos para su interconexión:

- La primera (mini temporada abierta) corresponde a proyectos que reforzarán las líneas de transmisión existentes aumentando su capacidad, para interconectarse con la misma. Se compone de dos parques: Parques Ecológicos de México y Eurus, mismos que entrarán en operación durante el 2009.
- La segunda corresponde a los proyectos que entrarán en operación en la red de transmisión en 115 kV, y se compone de cuatro parques que entrarán en operación durante el 2009 e inicios del 2010.
- La tercera corresponde a la nueva línea de transmisión que licitó la Comisión Federal de Electricidad con garantías por parte de los desarrolladores interesados. Se compone por seis proyectos y dos segundas fases de proyectos. La nueva línea de transmisión tiene una

fecha programada de inicio de operaciones del 1 de septiembre de 2010 y los proyectos podrán entrar en operación a partir de ese momento.

Adicionalmente, se tienen cinco proyectos del programa eólico de la CFE que entrarán en operación entre 2010 y 2012. De los mismos, los proyectos La Venta III y Oaxaca I conforman el Parque Eólico del Bicentenario que están programados para entrar en operación hacia finales de 2010.

El Gobierno de México, a través de la donación del Banco Mundial para el **“Proyecto de Desarrollo de Energías Renovable a Gran Escala”** otorgará un incentivo económico al proyecto de Comisión Federal de Electricidad, La Venta III, por 1.1 centavos de dólar por kilowatt-hora entregado a la red hasta por 5 años a partir del inicio de operación del proyecto, y desarrollará un mapa eólico nacional que permitirá continuar la expansión del desarrollo eólico en el país.

También, el programa de electrificación rural con energías renovables en el sur de México **“Servicios Integrales de Energía”** generará proyectos de electrificación en zonas aisladas que, dependiendo de la disponibilidad del recurso renovable, podrán venir de generadores eólicos, así como de otras alternativas tecnológicas

El Instituto de Investigaciones Eléctricas concluyó el Centro Regional de Tecnología Eólica (Certe) en la región del Istmo de Tehuantepec, en Oaxaca, con apoyo del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF). Este será un centro para la investigación y el desarrollo tecnológico enfocado en la energía eólica.

Aunado a esto, continúa sus esfuerzos para ampliar la información sobre el potencial eólico nacional mediante estudios de sitio que permiten tener un gran nivel de detalle para la toma de decisiones sobre la instalación de parques eólicos.

Este instituto firmó un convenio con la Fundación Holandesa de Investigación en Energía.

2008 energía 8 (136) 21, FTE de México

Con este convenio, están avanzando en la preparación del centro, con el fin de certificar equipos eólicos para la Clase I y Clase I Especial. Este será el primer laboratorio de su tipo y alcance en América Latina para condiciones de viento intensas.

El Instituto de Investigaciones Eléctricas avanza también hacia el desarrollo de la Máquina Eólica Mexicana (MEM, “Máquina México”), que será el primer aerogenerador con categoría uno diseñado en su totalidad en el país. Para el desarrollo del prototipo industrial, la fabricación y la comercialización, cuentan ya con un convenio firmado con la Corporación EG de Monterrey.

Adicionalmente, el Instituto de Ingeniería de la UNAM estudia alternativas para la desalación de agua de mar en Baja California a partir de fuentes renovables, incluida la energía eólica.

Meta de participación en la generación de electricidad

De acuerdo con la Prospectiva del Sector Eléctrico 2008-2017, para el año 2012 la Comisión Federal de Electricidad tendrá instalados en México 593 MW provenientes de generación eólica.

En Oaxaca, donde se está construyendo una línea de transmisión en 400 kV y reforzando dos líneas existentes para un total de 590 kilómetro-circuito; además se desarrollará una nueva subestación y se modernizarán 3 existentes, lo que permitirá integrar parte del potencial eólico de la zona al Sistema Eléctrico Nacional, para su aprovechamiento dentro de las modalidades permitidas por la legislación vigente. Este proyecto tiene un costo estimado de 3,800 millones de pesos.

La siguiente tabla muestra los proyectos referidos en la meta, así como los proyectos de autoabastecimiento que están en desarrollo. Estos proyectos, junto con otros renovables, permitirán alcanzar la meta de participación de capacidad del Programa Sectorial de Energía 2007-2012.

Proyectos Eólicos 2007-2012				
Proyecto	Desarrollador	Ubicación	Modalidad	Capacidad [MW]
La Venta	Comisión Federal de Electricidad	Oaxaca	Serv. Pub.	1.35
Guerrero Negro	Comisión Federal de Electricidad	BCS	Serv. Pub.	0.6
La Venta II	Comisión Federal de Electricidad	Oaxaca	Serv. Pub.	83.3
La Venta III	Comisión Federal de Electricidad	Oaxaca	PIE	101.4
Oaxaca I	Comisión Federal de Electricidad	Oaxaca	PIE	101.4
Oaxaca II-IV	Comisión Federal de Electricidad	Oaxaca	PIE	304.2
Subtotal 1				592.5
Eurus	Acciona	Oaxaca	Autoabast.	250.0
Parques Ecológicos de México	Iberdrola	Oaxaca	Autoabast.	79.9
Fuerza Eólica del Istmo	Fuerza Eólica-Peñoles	Oaxaca	Autoabast.	30.0
Eléctrica del Valle de México	EdF Energies Nouvelles-Mitsui	Oaxaca	Autoabast.	67.5
Eoliatec del Istmo	Eoliatec	Oaxaca	Autoabast.	21.2
Bii Nee Stipa Energía Eólica	CISA-Gamesa	Oaxaca	Autoabast.	26.3
Desarrollos Eólicos Mexicanos	Demex	Oaxaca	Autoabast.	227.5
Eoliatec del Pacífico	Eoliatec	Oaxaca	Autoabast.	160.5
Eoliatec del Istmo (2a fase)	Eoliatec	Oaxaca	Autoabast.	142.2
Gamesa Energía	Gamesa	Oaxaca	Autoabast.	288.0
Vientos del Istmo	Preneal	Oaxaca	Autoabast.	180.0
Energía Alterna Istmeña	Preneal	Oaxaca	Autoabast.	215.9
Unión Fenosa Generación México	Unión Fenosa	Oaxaca	Autoabast.	227.5
Fuerza Eólica del Istmo (2a fase)	Fuerza Eólica	Oaxaca	Autoabast.	50.0
Centro Regional de Tecnología Eólica	Instituto de Investigaciones Eléctricas	Oaxaca	Pequeña Producción	5.0
Subtotal 2				1,971.5
Total				2,564.0

Los mismos “expertos” del gobierno muestran que trabajan para las transnacionales. La

mayoría de los proyectos 2007-2012 serán privados en la modalidad de “falso” autoabastecimiento,

llevado a cabo por las transnacionales y sus filiales. Para simular, la CFE participará con los proyectos más pequeños. Los otros, como La Venta III, Oaxaca I, II, III y IV ya fueron entregados a las transnacionales en la modalidad de PIE. Estos proyectos se indican como si fueran de la CFE pero son de “propiedad privada”.

El caso de Eléctrica del Valle de México es patético. A esos simuladores Fox les otorgó un proyecto mediante un permiso privado de la CRE pero el proyecto es desarrollado por las transnacionales EdF Energies Nouvelles-Mitsui. El permiso es fraudulento porque esos vendepatrias NO autoconsumen NADA, empezaron con tres humildes clientes para luego incorporar a los 125 municipios del Estado de México y, ahora, la CRE les ha ampliado el permiso para abastecer a una cartera de más de 100 clientes adicionales, utilizando las redes eléctricas de la CFE y de LFC pues distribuirán en la zona del valle de México.

La CFE solamente sirve como parapeto de las corporaciones apoyando a sus proyectos con la infraestructura de transmisión. Hasta el Instituto de Investigaciones Eléctricas es parte de la privatización al participar con un proyecto en la modalidad de “Pequeña producción” mediante un permiso (privado) otorgado por la CRE.

b) Energía solar

Simplistamente, dicen los “expertos” oficiales que “considerando la capacidad energética del Sol, la cual perdurará durante millones de años, así como la privilegiada ubicación de México en el globo terráqueo, la cual permite que el territorio nacional destaque en el mapa mundial de territorios con mayor promedio de radiación solar anual, con índices que van de los 4.4 kWh/m² por día en la zona centro, a los 6.3 kWh/m² por día en el norte del país, resulta fundamental la adopción de políticas públicas que fomenten el aprovechamiento sustentable de la energía solar en nuestro país”.

Según ellos, “existen dos tipos de energía solar, caracterizados por la tecnología en que basan el aprovechamiento de la radiación del sol: la fotovoltaica y la termosolar”.

Capacidad Instalada de la Energía Fotovoltaica

2008 energía 8 (136) 23, FTE de México

Se estima oficialmente que la capacidad total de las instalaciones fotovoltaicas en México es de 18.5 MW, que generan en promedio 8,794.4 MWh por año. Se dice que en el mundo existe una capacidad instalada de generación de electricidad a partir de la tecnología fotovoltaica de más de 16,000 MW (REN21 2009).

En el caso de México, prácticamente todas las instalaciones fotovoltaicas que existen en el país se encuentran en comunidades rurales aisladas de la red eléctrica, y muchas de ellas fueron instaladas por medio de programas gubernamentales de electrificación rural, como el Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO).

Según la Sener (2007), con base en la información de la Asociación de Energía Solar, A.C. (ASEAC), de 1993 a 2003, la capacidad instalada de sistemas fotovoltaicos en el país se incrementó de 7 a 15 MW, generando más de 8,000 MWh/año para electrificación rural, bombeo de agua y refrigeración, mientras que actualmente se estima que la capacidad total de estas instalaciones es de 18.5 MW, que generan en promedio 8,794.4 MWh por año.

En lo relativo al marco jurídico para la interconexión de la electricidad generada a partir de esta fuente con el Sistema Eléctrico Nacional, el gobierno federal ha establecido que “los generadores deben celebrar un contrato con los suministradores del mismo, es decir, la Comisión Federal de Electricidad o Luz y Fuerza del Centro, cuyo formato fue publicado el 27 de junio de 2007 en el Diario Oficial de la Federación (Disponible en: <http://www.cre.gob.mx/documento/1220.pdf>).

Acercas de la capacidad instalada de energía termosolar, el gobierno señala que “nuestro país se encuentra catalogado como uno de los primeros diez países productores de este tipo de energía. Actualmente existe una superficie total de 1 millón de m² de colectores, que producen aproximadamente 4.5 Petajoules (PJ) por año”.

Respecto a la energía termosolar, el pasado 5 de febrero de 2009 fue publicada en el Diario Oficial de la Federación la Norma Técnica de Competencia Laboral (NTCL) NUSIM005.01 “Instalación del sistema de calentamiento solar de agua”, la cual tiene por objeto **“Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que instalan calentadores solares de agua cuyas competencias incluyen interpretar diagramas y manuales, preparar el área, materiales y herramientas para la instalación de**

2008 energía 8 (136) 24, FTE de México
**sistemas de calentamiento solar de agua e
instalar y poner en marcha componentes del
sistema”.**

Por otra parte, en el marco del proyecto denominado “IMPULSA”, el Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) se encuentra desarrollando actualmente investigación y desarrollo tecnológico en materia de aprovechamiento de la energía solar, tanto con tecnología fotovoltaica como termosolar, para la desalación de agua en el norte del país.

Como acciones de gobierno destacan los proyectos de Fomento a las Fuentes Alternas de Energía en los Agronegocios, y de Energías Renovables del Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO), los cuales son financiados con recursos del Global Environment Facility (GEF), el Banco Mundial y el programa Pro-Campo del Gobierno Federal, beneficiando a comunidades rurales remotas de los estados de Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Veracruz, con servicios energéticos de calidad.

En materia de energía solar, “el principal instrumento de política de la presente administración lo constituye el Programa para la Promoción de Calentadores Solares de Agua en México 2007-2012 (PROCALSOL), el cual tiene como objetivo impulsar el aprovechamiento de la energía solar en el país e impulsar el ahorro de energía en el calentamiento de agua de los sectores residencial, comercial, industrial y agrícola, sustituyendo los métodos tradicionales a base de combustibles fósiles por la radiación solar”.

En el PROCASOL se indica que la principal meta del **“Programa para la Promoción de Calentadores Solares de Agua en México 2007-2012”** (PROCALSOL) consiste en lograr un crecimiento de más de 600,000 m² de calentadores solares, a fin de contar con 1 millón 800 mil metros cuadrados de calentadores solares de agua instalados para el año 2012, distribuidos en los sectores de la construcción, residencial y agronegocios, tanto en nuevos como en los ya existentes.

Por otro lado, “con apoyo del Banco Mundial, actualmente lleva a cabo el proyecto **“Servicios Integrales de Energía”**, el cual servirá como piloto para incentivar una política nacional de electrificación rural con energías renovables, dentro de las cuales la mayor participación es de energía solar”.

Finalmente, en el POISE 2009-2018 se dice que “existe un proyecto de ciclo combinado, a cargo de la Comisión Federal de Electricidad, denominado “171 CC Agua Prieta II” (con campo solar), en el estado de Sonora. Consiste en un sistema solar integrado de ciclo combinado con tecnología de canales parabólicos solares, el cual se encuentra en etapa de licitación, esperándose que inicie operaciones en abril de 2012, con una capacidad bruta de 477 MW, de los cuales 10 MWT serán generados por el campo solar en el verano”

El Proyecto 171 CC Agua Prieta II, en Sonora, consiste en un sistema solar integrado de ciclo combinado con tecnología de canales parabólicos solares. Se espera que inicie operaciones en 2012, con una capacidad bruta de 477 MW, de los cuales 10 MWT serán generados por el campo solar en el verano.

De esta manera, la meta para calentadores solares instalados implica que para el año 2012 la tecnología termosolar alcanzará 1 millón 800 mil metros cuadrados de calentadores solares de agua instalados.

Evidentemente, el programa oficial será privado, la CRE ya tiene listos los modelos de contrato respectivos para el caso de la interconexión al SEN.

c) Energía minihidráulica

En el reciente decreto, el gobierno federal afirma que “la energía minihidráulica es producida en instalaciones hidroeléctricas de capacidad limitada, utilizando la energía potencial o cinética generada por el agua que corre al salvar el desnivel natural o artificial existente entre dos puntos. Este proceso permite la transformación de dicha energía en electricidad, utilizando turbinas que se mueven mediante el volumen de agua que circula a través de éstas. La potencia mecánica producida por la corriente de agua es transmitida de la turbina a un generador eléctrico, mediante un eje giratorio”.

Para impulsar esta fuente se hacen consideraciones como las siguientes: “Este tipo de energía se considera como renovable, pues no agota la fuente primaria al explotarla, y no implica la emisión de contaminantes o residuos.

“Adicionalmente, por su escala limitada reduce los impactos sobre el ambiente, y permite aprovechar corrientes de agua poco caudalosas o donde no es posible la construcción de grandes instalaciones, lo que la convierte en una fuente

dinámica y adaptable a las condiciones geográficas e hídricas de cada región del país.

“De igual forma, contribuye a la diversificación de las fuentes primarias de energía, y permite acercarlas a los usuarios, lo que determina la gestión local del recurso y la prestación del servicio en zonas alejadas de la red de distribución. De esta forma, se reducen los costos e ineficiencias relacionadas a la conducción y distribución de la energía en grandes distancias.

“Los principales beneficios económicos y sociales de esta fuente de energía son:

- “a) Reducción de riesgos por inundaciones;
- “b) Mitigación de la erosión de las cuencas;
- “c) Mejoramiento de las labores agrícolas;
- “d) Desarrollo agroindustrial;

“e) Derrama económica por la construcción y operación, y

“f) Arraigo en las zonas rurales y capacitación”.

Esto lo ha señalado la exComisión Nacional para el Ahorro de Energía (CONAE) transformada por la contra-reforma energética de 2008 en Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE). Se trata de argumentos de ornato porque el plan consiste en privatizar a esta fuente de energía. Esto se corrobora inmediatamente del marco jurídico específico que se aplicaría.

Al respecto se señala que el “marco jurídico que resulta aplicable a las instalaciones minihidráulicas, es necesario tomar en cuenta las normas relativas a las concesiones para el uso en generación de energía eléctrica contenidas en la Ley de Aguas Nacionales (sic) y su reglamento (sic). Para la generación de electricidad destinada a finalidades diferentes a la prestación del servicio

2008 energía 8 (136) 25, FTE de México

público, se debe observar lo dispuesto en la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica (sic).

Finalmente, la energía minihidráulica en nuestro país se encuentra acotada por la fracción II del artículo 1° de la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (sic), la cual establece que las instalaciones para su generación no podrán superar los 30 Megawatts de capacidad”.

Tanto la Ley de Aguas Nacionales como la LSPEE “permiten” que se otorguen concesiones privadas a los particulares y esa es la legislación de referencia de la CRE, misma que ya ha otorgado multitud permisos.

Precisamente, el gobierno señala que “el panorama nacional de la minihidráulica se puede dividir en centrales públicas y privadas que se encuentran en operación y/o las que por alguna causa, están fuera de servicio. Actualmente se cuenta con 22 centrales privadas, 12 en operación, 2 inactivas y 8 en construcción, con permisos otorgados por la Comisión Reguladora de Energía con una capacidad instalada en operación de 83.5 MW, así como 31 centrales públicas en operación de la Comisión Federal de Electricidad con una capacidad de 270 MW. De éstas últimas, sólo dos han sido construidas después de 1967: la central “Colina”, ubicada en San Francisco Conchos, Chihuahua, con una capacidad instalada de 3 MW y la central “Ixtaczoquitlán”, ubicada en Ixtaczoquitlán, Veracruz, con una capacidad instalada de 1 MW. Asimismo, Luz y Fuerza del Centro cuenta con 11 instalaciones minihidráulicas de carácter público, que suman una capacidad de 23.4 MW.



Proyecto eoleoeléctrico La Venta I

Centrales minihidráulicas privadas						
Permisarios	Cap Autorizada (MW)	Fecha de entrada en operación	Energético primario	Actividad económica	Estado actual	Ubicación de la planta
GENERADORA ELECTRICA SAN RAFAEL, S. DE R.L. DE C.V.	28.8	31/12/09	AGUA	MUNICIPAL	CONSTRUCCION	NAYARIT
ELECTRICIDAD DEL ITSMO, S DE R.L. DE C.V.	20.0	31/12/08	AGUA	TEXTIL	CONSTRUCCION	OAXACA
COMPAÑIA DE ENERGIA MEXICANA, S.A. DE C.V.	30.0	20/11/08	AGUA	INDUSTRIAS DIVERSAS	CONSTRUCCION	PUEBLA
ENERGIA ESCALONA, S. DE R.L. DE C.V.	8.0	01/08/08	AGUA	INDUSTRIAS DIVERSAS	CONSTRUCCION	VERACRUZ
HIDROELECTRICA ARCO IRIS, S.A DE C.V.	1.2	30/11/10	AGUA	INDUSTRIAS DIVERSAS	CONSTRUCCION	JALISCO
HIDROELECTRICA DE TACOTAN, S.A. DE C.V.	8.0	31/08/09	AGUA	PEQUEÑO PRODUCTOR	CONSTRUCCION	JALISCO
HIDROELECTRICA TRIGOVIL, S.A. DE C.V.	8.0	31/08/09	AGUA	PEQUEÑO PRODUCTOR	CONSTRUCCION	JALISCO
INDUSTRIAS WACK, S.A. DE C.V.	3.0	31/12/09	AGUA	INDUSTRIAS DIVERSAS	CONSTRUCCION	JALISCO
ENERGIA EP, S. DE R.L. DE C.V.	0.4	10/02/09	AGUA	INDUSTRIAS DIVERSAS	OPERACION	PUEBLA
SUBTOTAL 1	105.4					
PAPELERA VERACRUZANA, S.A. DE C.V.	1.3	25/09/08	AGUA	PAPELERO	OPERACION	VERACRUZ
CERVECERIA CUAHTEMOC MOCTEZUMA, S.A. DE C.V. PLANTA ORIZABA	15.0	ANTES DE 92	AGUA Y GAS NATURAL	ALIMENTOS	OPERACION	VERACRUZ
COMPAÑIA INDUSTRIAL VERACRUZANA, S.A.	4.0	ANTES DE 92	AGUA Y GAS NATURAL	TEXTIL	OPERACION	VERACRUZ
HIDROELECTRICAS VIRITA, S.A. DE C.V.	2.6	ANTES DE 92	AGUA	TEXTIL	OPERACION	VERACRUZ
PROVEEDORA DE ELECTRICIDAD DE OCCIDENTE, S.A. DE C.V.	19.0	01/11/06	AGUA	MUNICIPAL	OPERACION	JALISCO
HIDROELECTRICA CAJON DE PEÑA, S.A. DE C.V.	1.7	01/04/08	AGUA	SERVICIOS	OPERACION	JALISCO
PROCESAMIENTO ENERGETICO MEXICANO, S.A. DE C.V.	11.3	PRUEBAS	AGUA	INDUSTRIA DIVERSAS	OPERACION	VERACRUZ
ORIZABA II, S.A. DE C.V.	4.4	08/08/09	AGUA	INDUSTRIAS DIVERSAS	OPERACION	VERACRUZ

2008 energía 8 (136) 27, FTE de México

ORIZABA, S.A. DE C.V.	1.6	06/11/08	AGUA	INDUSTRIA DIVERSAS	OPERACION	VERACRUZ
DESARROLLOS MINEROS SAN LUIS, S.A. DE C.V.	13.9	31/07/05	AGUA Y DIESEL	MINERO	OPERACION	DURANGO
SUBSOTAL 2	83.5					JALISCO
						PUEBLA
PROVEEDORA NACIONAL DE ELECTRICIDAD, S.A. DE C.V.	5.0	31/12/06	AGUA	MUNICIPAL	INACTIVO	
ENERGIA NACIONAL, S.A. DE C.V.	2.5	31/01/06	AGUA	INDUSTRIA DIVERSAS	INACTIVO	
SUBTOTAL 3	7.5					
TOTAL	106.4					

Fuente: Comisión Federal de Electricidad. Unidades Generadoras en Operación, Capacidad 2008, Sistema Eléctrico Nacional (Servicio Público), 20° Edición, Marzo de 2009.

Centrales minihidráulicas públicas - CFE				
Nombre de la central	Número de unidades	Fecha de entrada en operación	Capacidad efectiva instalada ¿MW?	Ubicación
AMBROSIO FIGUEROA ¿LA VENTA?	9	31/05/65	30.0	LA VENTA, GRO.
BARTOLINAS II	2	20/11/40	0.7	TACAMBARO, MICH.
BOMBANA	4	20/03/61	5.2	SOLAYO, CHIS.
BOQUILLA	4	01/01/15	25.0	SAN FRANCISCO CONCHOS, CHIH.
BOTELLO	2	01/01/10	13.0	PAMINDICUARO, MICH.
CAMILO ARRIAGA ¿EL SALTO?	2	26/07/65	18.0	EL NARANJO, SLP
CHILAPAN	4	01/09/60	26.0	CATEMACO, VER.
COLINA	1	01/09/96	3.0	SAN FRANCISCO CONCHOS, CHIH.
COLOTLIPA	4	01/01/10	8.0	QUECHULTENANGO, GRO.
ELECTROQUIMICA	1	01/10/52	14.0	CIUDAD VALLES, SLP
ENCANTO	2	10/10/51	10.0	TLAPACOYAN, VER.
ITZICUARO	2	01/01/79	0.6	PERIBAN LOS REYES, MICH.
IXTACZOTITLAN	1	10/09/05	1.6	IXTACZOTITLAN, VER
JOSE CECILIO DEL VALLE	3	26/04/67	21.0	TAPACHULA, CHIS.
JUMATAN	4	17/07/41	2.2	TEPIC, NAY
LUIS M. ROJAS ¿INTERMEDIA?	1	01/01/63	5.3	TONALA, JAL.
MICOS	2	01/05/45	0.7	CIUDAD VALLES, SLP
MINAS	3	10/03/51	15.0	LAS MINAS, VER.
MOCUZARI	1	03/03/59	9.6	ALAMOS, SON.
OVIACHIC	2	28/08/57	19.2	CAJEME, SON.
PLATANAL	2	21/10/54	9.2	JACONA, MICH.
PORTEZUELOS I	4	01/01/1901	2.0	ATLIXCO, PUE.
PORTEZUELOS II	2	01/01/1908	1.1	ATLIXCO, PUE.
PUENTE GRANDE	2	01/01/12	11.8	TONALA, JAL.
SALVADOR ALVARADO ¿SANALONA?	2	08/05/63	14.0	CULIACAN, SIN.
SAN PEDRO PORUAS	2	01/10/08	2.6	VILLA MADERO, MICH.
SCHPOINA	3	07/05/53	2.2	VENUSTIANO

2008 energía 8 (136) 28, FTE de México

TAMAZULAPAN	2	12/12/62	2.5	CARRANZA, CHIS. TAMAZULAPAN, OAX.
TEOXOLO	2	01/11/51	1.6	TEOCELO, VER.
TIRIO	3	01/01/05	1.1	MORELIA, MICH.
ZUMPIMITO	4	01/10/44	6.4	URUAPAN, MICH.
TOTAL	261.6			

Fuente: Comisión Federal de Electricidad. Unidades Generadoras en Operación, Capacidad 2008, Sistema Eléctrico Nacional (Servicio Público), 20° Edición, Marzo de 2009.

La determinación del potencial minihidráulico se ha encomendado a la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (antes CONAE), la que estimó en 2005 el potencial hidroeléctrico nacional en 53,000 MW, de los cuales, para centrales con capacidades menores a los 10 MW, el potencial es de 3,250 MW.

d) Energía geotérmica

De acuerdo al programa indicado en el decreto federal, “la energía geotérmica es la proveniente del núcleo de la Tierra en forma de calor, que se desplaza hacia arriba en el magma que fluye a través de fisuras en rocas y que alcanza niveles cercanos a la superficie, donde existen condiciones geológicas favorables para su acumulación. Este tipo de yacimiento está asociado a fenómenos

volcánicos y sísmicos, cuyo origen común son los movimientos profundos que ocurren continuamente entre los límites de las placas”.

La Comisión Federal de Electricidad estima que el potencial geotérmico en México es de 1,395 MW. Sin embargo, el sector académico calcula que dicho potencial pudiera ser mucho mayor.

A nivel nacional se cuenta con 964.5 MW de capacidad instalada de energía geotérmica.

Según la REN21, actualmente existen alrededor de 10,000 MW de capacidad instalada en el mundo, de los cuales se indica en el POIDSE 209-2012 que a nivel nacional se cuenta con 964.5 MW de capacidad instalada, misma que tiene una generación bruta de 7,057,768 de MWh, distribuida en cuatro centrales geotermoeléctricas en el país, las cuales se enlistan en la siguiente Tabla:

DISTRIBUCIÓN DE LA CAPACIDAD INSTALADA Y GENERACIÓN BRUTA DE LA ENERGÍA GEOTERMOELÉCTRICA EN MÉXICO					
Nombre de la Central	Municipio	Entidad	Numero Unidades	Capacidad Efectiva (MW)	Generación Bruta (MWh)
Cerro Prieto	Mexicali	Baja California	13	720.0	5,176,200.0
Tres Vírgenes	Mulegé	Baja California Sur	2	10.0	42,050.0
Azufres	Cd. Hidalgo	Michoacán	15	194.5	1,516,620.0
Humeros	Chignautla	Puebla	8	40.0	320,970.0
		Total*	38	964.5	7,055,840.0

Fuente: Secretaría de Energía. Prospectiva del Sector Eléctrico 2007-2017. México, 2008. Disponible en: http://www.energia.gob.mx/webSener/res/PE_y_DT/pub/Prospectiva%20SE%202008-2017.pdf

Con el objetivo de incrementar la capacidad instalada de plantas geotérmicas, nacionalmente se cuenta con un catálogo de proyectos geotérmicos en

estudio por parte de la Comisión Federal de Electricidad para su futuro desarrollo.

PROYECTOS GEOTERMOELÉCTRICOS EN ESTUDIO (CFE)						
Proyecto	Unidades	Potencia por Unidad (MW)	Unidades x Potencia por Unidad (MW)	Entidad Federativa	Generación media anual (MWh)	Nivel de Estudio
Cerro Prieto V*	2	53.5	107.0	Baja	745,000.0	L

California						
Cerritos colorados 1ª etapa	1	26.6	27.0	Jalisco	186,000.0	P
Cerritos colorados 2ª etapa	2	26.6	53.0	Jalisco	372,000.0	P
Los Humeros Fase A*	1	28.0	28.0	Puebla	186,000.0	A
Los Humeros Fase B*	7	3.3	23.0	Puebla	156,000.0	F
Los Azufres III	2	50.0 y 25.0	75.0	Michoacán	559,000.0	F
Los Azufres IV	2	50.0 y 25.0	75.0	Michoacán	558,500.0	F
Total	17		388.0		2,763,000.0	

Donde: F es factibilidad; A es adjudicado; P es prefactibilidad, y L es el proceso de Licitación.

* Proyectos que terminarán antes del 2012.

Con relación a la geotermia, el grupo IMPULSA IV del Instituto de Ingeniería de la UNAM realiza proyectos de investigación y desarrollo para aprovechamiento de pozos geotérmicos de baja temperatura para desalación de agua y generación eléctrica en pequeña escala. Asimismo estudia la posibilidad de obtener energía submarina de chimeneas hidrotermales, con un equipo denominado “La Puerca”.

En cuanto a las acciones del gobierno se tienen las siguientes:

a) El proyecto Cerro Prieto-V, en el estado de Baja California, que comprende dos unidades a condensación de 53.5 MW cada una, que están programadas para construirse en 2009 y entrar en operación comercial hacia el mes de abril de 2012, reemplazando dos unidades de 37.5 MW;

b) El proyecto Los Humeros II, en el estado de Puebla, consta de dos etapas, aunque ambas están programadas para entrar en operación comercial a partir de octubre de 2011. La primera etapa está compuesta por una unidad a condensación de 28 MW, y otra de 23 MW, que aprovecharán el vapor de baja presión que actualmente descargan a la atmósfera. Las dos etapas del proyecto representarán un incremento neto de 46 MW en Los Humeros;

c) Los Azufres, en el estado de Michoacán, es un tercer proyecto conformado por dos etapas, cada una de 75 MW, y

d) En el campo de Cerritos Colorados, la Comisión Federal de Electricidad ha evaluado un potencial de 75 MW. El proyecto incluye también la construcción de una línea de transmisión en 69 kiloVolts (kV), de más de 14 kilómetros de longitud. El plan ya cuenta con la Manifestación de

Impacto Ambiental ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales”.

e) Energía de la biomasa

En este aspecto, el gobierno indica que “la energía de la biomasa es aquella que se obtiene de productos y residuos animales y vegetales. Así, la energía contenida en la leña, los cultivos energéticos, el carbón vegetal, los residuos agrícolas, los residuos urbanos y el estiércol puede ser calificada como energía de la biomasa y clasificarse como formas primarias a los recursos forestales y como formas secundarias a los residuos forestales, agrícolas, ganaderos y urbanos.

“Desde el punto de vista energético, la biomasa se puede aprovechar de dos maneras: quemándola para producir calor o transformándola en combustible (sólido, líquido o gaseoso) para su transporte y/o almacenamiento.

“La CONAE estima que un metro cúbico de leña es suficiente para permitir que 5 personas tengan suficiente calor para calentar agua para 108 baños de 15 minutos cada uno”.

“Con un estimado de 14,000 MW de capacidad instalada alrededor del mundo, la biomasa es la mayor fuente de potencia para generación de energía eléctrica con energías renovables, después de la hidroeléctrica. Estados Unidos de América es el más grande generador de potencia a través de biomasa con 7,000 MW instalados. Las expectativas de crecimiento de la generación con biomasa alrededor del mundo son de más de 30,000 MW para el año 2020. China y la India son considerados candidatos para instalar sistemas con biomasa de manera masiva. Las

2008 energía 8 (136) 30, FTE de México

estimaciones muestran que para el 2015 China deberá tener entre 3,500 y 4,100 MW instalados, y la India entre 1,400 y 1,700 MW. Esto representa un crecimiento acelerado de sus niveles actuales de capacidad instalada de 154 y 59 MW respectivamente”.

Según la Red Mexicana de Bioenergía, el potencial de la bioenergía en México se estima entre 2,635 y 3,771 Petajoules al año. En el sector agroindustrial de la caña de azúcar, la CONAE ha calculado un potencial de generación de electricidad, a partir del bagazo de caña, superior a 3,000,000 de MWh al año.

Por otro lado, el gobierno plantea que “el procesamiento industrial de la caña de azúcar requiere de energía térmica para los procesos de calentamiento y concentración, energía mecánica para las molindas y demás sistemas de accionamiento directo (como bombas y ventiladores

de gran tamaño) y energía eléctrica para usos diversos, tales como bombeos, sistemas de control e iluminación.

“Para poder cumplir con esta demanda energética, en las plantas de azúcar y de etanol se realiza la producción simultánea de estos diferentes tipos de energía, todas extraídas del mismo combustible, el bagazo de caña. Esta tecnología es denominada cogeneración y aprovecha el calor liberado por la combustión de dicho bagazo, produciendo vapor de alta presión que puede generar electricidad y energía mecánica y, adicionalmente, vapor residual a baja presión, el cual sirve para usos térmico”.

Precisamente, dentro del esquema de cogeneración, la Comisión Reguladora de Energía ha otorgado los siguientes permisos para instalar plantas de generación eléctrica a partir de biomasa y biogás, los cuales se enlistan a continuación:

PERMISIONARIO	CAPACIDAD AUTORIZADA ¿MW?	UBICACION DE LA PLANTA	TECNOLOGIA
INGENIO PLAN DE SAN LUIS, S.A. DE C.V.	9.0	SAN LUIS POTOSI	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
INGENIO PRESIDENTE BENITO JUAREZ, S.A. DE C.V.	9.0	TABASCO	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
COMPAÑIA INDUSTRIAL AZUCARERA SAN PEDRO, S.A. DE C.V.	10.0	VERACRUZ	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
INGENIO EMILIANO ZAPATA, S.A. DE C.V.	8.6	MORELOS	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
INGENIO SAN MIGUELITO, S.A. DE C.V.	5.2	VERACRUZ	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
IMPULSORA DE LA CUENCA DEL PAPALOAPAN, S.A. DE C.V.	24.2	VERACRUZ	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
INGENIO LAZARO CARDENAS, S.A. DE C.V.	5.5	MICHOACAN	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
AZUREMEX, S.A DE C.V.	2.5	TABASCO	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
INGENIO DE PUGA, S.A. DE C.V.	18.5	NAYARIT	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
INGENIO TALA, S.A. DE C.V. ¿ANTES INGENIO JOSE MARIA MARTINEZ, S.A. DE C.V.?	12.0	JALISCO	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
INGENIO SAN FRANCISCO AMECA, S.A. DE C.V.	4.5	JALISCO	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
INGENIO EL MOLINO, S.A. DE C.V.	10.0	NAYARIT	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
INGENIO TAMAZULA, S.A. DE C.V.	10.5	JALISCO	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
PROZUCA, S.A. DE C.V.	10.0	SINALOA	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
INGENIO ALIANZA POPULAR, S.A. DE C.V.	6.4	SAN LUIS POTOSI	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
INGENIO EL DORADO, S.A. DE C.V.	9.6	SINALOA	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
INGENIO TRES VALLES, S.A. DE C.V.	12.0	VERACRUZ	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
INGENIO EL HIGO, S.A. DE C.V.	12.0	VERACRUZ	BAGAZO DE CAÑA

INGENIO ADOLFO LOPEZ MATEOS, S.A. DE C.V.	13.5	OAXACA	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
INGENIO HUIXTLA, S.A. DE C.V.	9.6	CHIAPAS	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
COMPAÑIA AZUCARERA DE LA FE, S.A. DE C.V.	9.5	CHIAPAS	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
INGENIO MELCHOR OCAMPO, S.A. DE C.V.	6.3	JALISCO	BAGAZO DE CAÑA
COMPAÑIA AZUCARERA DE LOS MOCHIS, S.A. DE C.V.	14.0	SINALOA	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
INGENIO SAN RAFAEL DE PUCTE, S.A. DE C.V.	9.0	QUINTANA ROO	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
COMPAÑIA AZUCARERA INDEPENDENCIA, S.A DE C.V.	9.6	VERACRUZ	COMBUSTOLEO, BAGAZO DE CAÑA y diesel
BSM ENERGIA DE VERACRUZ, S.A DE C.V.	12.7	VERACRUZ	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
INGENIO NUEVO SAN FRANCISCO, S.A. DE C.V.	6.5	VERACRUZ	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
INGENIO LA JOYA, S.A. DE C.V.	7.2	CAMPECHE	COMBUSTOLEO, BAGAZO DE CAÑA y DIESEL
INGENIO LA MARGARITA, S.A. DE C.V.	7.3	OAXACA	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
INGENIO MAHUIXTLAN, S.A. DE C.V.	3.3	VERACRUZ	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
INGENIO EL POTRERO, S.A. DE C.V.	10.0	VERACRUZ	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
INGENIO LA PROVIDENCIA, S.A. DE C.V.	7.0	VERACRUZ	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
INGENIO SAN JOSE DE ABAJO, S.A. DE C.V.	8.0	VERACRUZ	COMBUSTOLEO Y BAGAZO DE CAÑA
TOTAL			

Fuente: Programa especial para el Aprovechamiento de las Energías Renovables 2009-2012, DOF, 6 de agosto de n2009.

f) La energía de los vegetales

En nota de prensa pagada (en La Jornada, 27 de agosto de 2009), Jaime Sabines, gobernador de Chiapas, informó de la “primera planta de biodiesel en México, ubicada en Puerto Chiapas, la cual cuenta con tecnología de punta para producir 20 mil litros de biodiesel B100 biodegradable”.

“Dentro del marco de la primera reunión de la Red Mesoamericana de Investigación y Desarrollo de Biocombustibles, el mandatario subrayó que para la producción de biodiesel están listas 10 mil hectáreas de jatrofa de piñón, así como otros cultivos como palma de aceite, de la que Chiapas es el primer productor en el país, y la higuerilla, que ya se promueve ante su éxito probado”.

Sabines dijo que “la tecnología que ha aportado Colombia al mundo es muy responsable, pues al tiempo que genera biocombustibles, alternativa de futuro ante la conocida realidad de que los hidrocarburos se terminarán, es una solución de vida para productores del campo”. Agregó que “hay 3 mil productores que entraron al programa de

reconversión productiva y el gobierno federal los ha respaldado para que se reconozca la jatrofa como árbol”.

También afirmó que “el biodiesel que produzca Chiapas se usará en las rutas 1 y 4 del transporte colectivo en Tapachula y 1 y 2 de la capital del estado. Todo esto traerá beneficios no sólo para un sector, sino para los campesinos que serán productores de la materia prima”, resaltó.

Sabines parece que no sabe nada acerca del “arbol”, lo más grave es su postura acrítica y privatizadora de los vegetales para producir biocombustibles.

La jatroha curcas, es un arbusto de 3 a 4 m. de altura que pertenece a la Subclase Dicotyledoneae (Dicotiledoneas), Orden Geraniales, Familia Euphorbiaceae (Familia de las Euforbias, Euforbiáceas). Su origen más probable es el sur de México y Centroamérica, supuestamente llevada por portugueses a sus colonias de Asia y África, entre 1750-1800.

Las semillas contienen un aceite no comestible, que se puede utilizar directamente para aprovisionar de combustible lámparas y motores de

2008 energía 8 (136) 32, FTE de México

combustión o se puede transformar en biodiesel, mediante un proceso de transesterificación. Además se usa para fabricar jabones. Un colorante también se puede derivar de la semilla.

Resiste en un alto grado la sequía y prospera con apenas 250 a 600 [mm](#) de lluvia al año. El uso de pesticidas no es importante, gracias a las características pesticidas y fungicidas de la misma planta. La planta puede vivir hasta 40 años.

British Petroleum tiene un proyecto experimental para producir biodiesel a partir de una plantación de 100 mil hectáreas en Indonesia.

DaimlerChrysler experimenta con tres automóviles Mercedes movidos exclusivamente con diesel de Jatropha. Según Biodiesel.com, actualmente se encuentra En Salta se encuentran especies silvestres de Jatropha curcas, y otras Jatrophas. Sus hojas y frutos son tóxicos para animales y humanos, pero posee más de 150 propiedades medicinales, como purgante, para tratamientos curativos de llagas y quemaduras en la piel, cura y sella infecciones en las encías y la cavidad bucal, entre otras propiedades.

Pero es por su producción de abundante aceite que ha tomado un interés mundial, el piñón es capaz de producir hasta 2 a 3 toneladas de semillas, que se transforman en 1.800 litros de aceite por hectárea, las cuales se pueden convertir en 1.680 litros de biodiesel (combustible cuya combinación

con aceite y el alcohol puede sustituir en un 100% el diesel proveniente del petróleo).

Al ser una especie arbustiva perenne, la cosecha es manual, empleando importante cantidad de mano de obra campesina, lo que significará una fuente genuina de trabajo rural, tan necesario en los esquemas productivos modernos que cada día son más tecnificados, y expulsan mano de obra a las grandes ciudades.

En todas las zonas cálidas del mundo donde se ha asilvestrado. “Pero es por su producción de abundante aceite que ha tomado un interés mundial, el piñón es capaz de producir hasta 2 a 3 toneladas de semillas, que se transforman en **1.800 litros de aceite por hectárea**, las cuales se pueden convertir en 1.680 litros de biodiesel (combustible cuya combinación con aceite y el alcohol puede sustituir en un 100% el diesel proveniente del petróleo). (www.biosiesel.com).

La semilla de la jatrofa produce un aceite con bajísimo contenido de azufre, por ello, las transnacionales la tienen en la mira para producir biodiesel. Las corporaciones argumentan que podrán obtenerse empleos para las comunidades, que sería trabajo precario. No dicen que la utilización de la jatrofa significaría arrasar con hectáreas de terrenos de los cuales serían despojados sus actuales poseedores.

8- Privatización eléctrica furtiva. Ejemplos

Desde 1995, la CFE ha otorgado permisos a los particulares para generar energía eléctrica de manera privada a partir de energéticos primarios renovables. Los siguientes son permisos en las

modalidades de autoabastecimiento, cogeneración y usos propios continuos para el caso del agua, el viento, el biogas y la biomasa.

Permisos eléctricos privados con utilización de agua

PERMISIONARIO	MODALIDAD	FECHA DE OTORGAMIENTO	NUMERO DE PERMISO	CAP. AUTORIZADA (MW)	ENERGIA AUTORIZADA (GWh/AÑO)
PAPELERA VERACRUZANA, S.A. DE C.V.	AUT.	01/03/95	20/AUT/95	1.260	3.27
GENERADORA ELECTRICA SAN RAFAEL, S. DE R.L. DE C.V.	AUT.	11/11/98	E/121/AUT/98	28.076	134.40
MEXICANA DE HIDROELECTRICIDAD MEXHIDRO, S. DE R.L. DE C.V.	AUT.	15/01/99	E/130/AUT/99	36.000	146.20

2008 energía 8 (136) 33, FTE de México

ELECTRICIDAD DEL ISTMO, S. DE R. L. DE C.V.	AUT.	27/08/99	E/146/AUT/99	20.000	99.00
HIDROELECTRICIDAD DEL PACIFICO, S.A. DE C.V.	AUT.	27/08/99	E/147/AUT/99	9.150	37.00
HIDROELECTRICAS VIRITA, S.A. DE C.V.	AUT.	10/09/99	E/150/AUT/99	2.560	10.17
PROVEEDORA DE ELECTRICIDAD DE OCCIDENTE, S.A. DE C.V.	AUT.	27/01/03	E/241/AUT/2003	19.000	76.29
PROVEEDORA NACIONAL DE ELECTRICIDAD, S.A. DE C.V.	AUT.	12/03/03	E/242/AUT/2003	5.000	20.05
ENERGIA NACIONAL, S.A. DE C.V.	AUT.	28/08/03	E/265/AUT/2003	2.500	21.90
HIDROELECTRICA CAJON DE PEÑA, S.A. DE C.V.	AUT.	16/03/06	E/509/AUT/2006	1.200	7.71
COMPAÑIA DE ENERGIA MEXICANA, S.A. DE C.V.	AUT.	16/01/07	E/574/AUT/2007	30.000	213.00
PROCESAMIENTO ENERGETICO MEXICANO, S.A. DE C.V.	AUT.	22/02/07	E/588/AUT/2007	11.300	61.85
ENERGIA ESCALONA, S. DE R.L. DE C.V.	AUT.	10/05/07	E/620/AUT/2007	8.000	60.50
HIDRORIZABA II, S.A. DE C.V.	AUT.	24/05/07	E/629/AUT/2007	4.440	37.97
HIDRORIZABA, S.A. DE C.V.	AUT.	05/07/07	E/656/AUT/2007	1.600	13.81
HIDROELECTRICA ARCO IRIS, S.A. DE C.V.	AUT.	23/08/07	E/679/AUT/2007	1.200	6.55
HIDROELECTRICA DE TACOTAN, S.A. DE C.V.	P.P.	03/04/08	E/757/PP/2008	6.000	21.80
HIDROELECTRICA TRIGOMIL, S.A. DE C.V.	P.P.	03/04/08	E/758/PP/2008	8.000	28.70
DESARROLLOS MINEROS SAN LUIS, S.A. DE C.V.	AUT.	17/07/08	E/785/AUT/2008	13.980	78.62
ENERGIA EP, S. DE R. L. DE C. V.	AUT.	05/02/09	E/808/AUT/2009	0.412	2.88
INDUSTRIAS WACK, S. A. DE C. V.	AUT.	26/02/09	E/809/AUT/2009	3.000	21.54
SUB-TOTAL	21			193.739	1,023.21

Fuente: www.cre.gob.mx

Permisos eléctricos privados con utilización de viento

PERMISIONARIO	MODALIDAD	FECHA DE OTORGAMIENTO	NUMERO DE PERMISO	CAP. AUTORIZADA (MW)	ENERGIA AUTORIZADA (GWh/AÑO)
FUERZA EOLICA DEL ISTMO, S.A. DE C.V.	AUT.	14/01/98	E/70/AUT/98	100.000	450.00
BAJA CALIFORNIA 2000, S.A. DE C.V.	AUT.	14/01/98	E/71/AUT/98	10.000	28.03
ELECTRICA DEL VALLE DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	AUT.	25/09/01	E/201/AUT/2001	67.500	365.16

2008 energía 8 (136) 34, FTE de México

FUERZA EOLICA DE BAJA CALIFORNIA, S.A. DE C.V.	EXP.	11/07/02	E/214/EXP/2002	300.000	830.00
PARQUES ECOLOGICOS DE MEXICO, S.A. DE C.V.	AUT.	19/09/02	E/215/AUT/2002	79.900	280.00
EOLIATEC DEL ISTMO, S.A.P.I. DE C.V.	AUT.	31/03/05	E/322/AUT/2005	164.000	642.00
VIENTOS DEL ISTMO, S.A. DE C.V.	AUT.	19/12/05	E/480/AUT/2005	216.000	931.56
EURUS, S. A. P. I. DE C.V.	AUT.	06/07/06	E/531/AUT/2006	300.000	876.00
BII NEE STIPA ENERGIA EOLICA, S.A. DE C.V.	AUT.	28/09/06	E/548/AUT/2006	26.350	100.13
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS	P.P.	16/01/07	E/575/PP/2007	5.000	21.90
EOLICA SANTA CATARINA, S.A. DE C.V.	AUT.	23/10/08	E/802/AUT/2008	17.500	37.30
FUERZA Y ENERGIA BII HIOXO, S. A. DE C. V.	AUT.	23/10/08	E/806/AUT/2008	226.800	645.62
ENERGÍA ALTERNA ISTMEÑA, S. DE R. L. DE C. V.	AUT.	04/06/09	E/821/AUT/2009	215.650	943.60
DESARROLLOS EÓLICOS MEXICANOS DE OAXACA 1, S. A. DE C. V.	AUT.	04/06/09	E/823/AUT/2009	228.000	933.30
ENERGIAS AMBIENTALES DE OAXACA, S. A. DE C. V.	P.I.E.	23/07/09	E/828/PIE/2009	102.000	410.00
ENERGIAS RENOVABLES VENTA III, S. A. DE C. V.	P.I.E.	23/07/09	E/829/PIE/2009	102.850	288.00
SUB-TOTAL	17			2,161.55	7,782.60

Fuente: www.cre.gob.mx

Permisos eléctricos privados con utilización de biogas / y gas natural

PERMISIONARIO	MODALIDAD	FECHA DE OTORGAMIENTO	NUMERO DE PERMISO	CAP. AUTORIZADA (MW)	ENERGIA AUTORIZADA (GWh/AÑO)
SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, INSTITUCION PUBLICA DESCENTRALIZADA DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEON, PLANTA NORTE	AUT.	15/08/97	E/59/AUT/97	1.600	14.02
BIOENERGIA DE NUEVO LEON, S.A. DE C.V.	COG.	24/10/02	E/217/COG/2002	12.720	100.29
CONSERVAS LA COSTEÑA, S.A. DE C.V. Y JUGOMEX, S.A. DE C.V. *	COG.	03/06/04	E/297/COG/2004	0.971	8.11
ENERGÍA LÁCTEA, S. A. DE C. V.	AUT.	04/06/09	E/824/AUT/2009	0.800	5.06
TRANSFORMADORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE JUÁREZ, S. A. DE C. V.	AUT.	11/06/09	E/825/AUT/2009	6.400	39.24
SUB-TOTAL	5			22.491	166.72

Fuente: www.cre.gob.mx

Permisos eléctricos privados con utilización de combustóleo y bagazo de caña

PERMISIONARIO	MODALIDAD	FECHA DE OTORGAMIENTO	NUMERO DE PERMISO	CAP. AUTORIZADA (MW)	ENERGIA AUTORIZADA (GWh/AÑO)
INGENIO PLAN DE SAN LUIS, S.A. DE C.V.	AUT.	11/03/98	E/78/AUT/98	9.000	18.00
INGENIO PRESIDENTE BENITO JUAREZ, S.A. DE C.V.	AUT.	27/03/98	E/81/AUT/98	9.000	18.90
COMPAÑIA INDUSTRIAL AZUCARERA SAN PEDRO, S.A. DE C.V.	AUT.	24/04/98	E/85/AUT/98	10.000	10.80
FIDEICOMISO INGENIO EMILIANO ZAPATA (ANTES INGENIO EMILIANO ZAPATA, S.A. DE C.V.)	AUT.	24/04/98	E/86/AUT/98	8.600	20.50
INGENIO SAN MIGUELITO, S.A. DE C.V.	AUT.	22/05/98	E/87/AUT/98	5.200	6.69
IMPULSORA DE LA CUENCA DEL PAPALOAPAN, S.A. DE C.V.	AUT.	22/05/98	E/88/AUT/98	24.200	38.15
INGENIO LAZARO CARDENAS, S.A. DE C.V.	AUT.	22/05/98	E/91/AUT/98	5.500	7.00
AZSUREMEX, S.A. DE C.V.	AUT.	22/05/98	E/92/AUT/98	2.500	1.95
INGENIO DE PUGA, S.A.	AUT.	26/06/98	E/95/AUT/98	18.500	31.79
INGENIO TALA, S.A. DE C.V. (ANTES INGENIO JOSE MARIA MARTINEZ, S.A. DE C.V.)	AUT.	15/07/98	E/98/AUT/98	12.000	25.56
INGENIO SAN FRANCISCO AMECA, S.A. DE C.V.	AUT.	15/07/98	E/99/AUT/98	4.500	11.96
INGENIO EL MOLINO, S.A. DE C.V.	AUT.	11/09/98	E/108/AUT/98	10.000	8.70
INGENIO TAMAZULA, S.A. DE C.V.	AUT.	26/10/98	E/116/AUT/98	10.470	27.14
PROZUCAR, S.A. DE C.V.	AUT.	26/10/98	E/117/AUT/98	10.500	20.90
INGENIO ALIANZA POPULAR, S.A. DE C.V.	AUT.	03/11/98	E/119/AUT/98	6.395	13.20
INGENIO ELDORADO, S.A. DE C.V.	AUT.	03/12/98	E/125/AUT/98	9.600	9.60
INGENIO TRES VALLES, S.A. DE C.V.	AUT.	16/12/98	E/129/AUT/98	12.000	30.25
INGENIO EL HIGO, S.A. DE C.V.	AUT.	02/06/99	E/136/AUT/99	12.000	26.00
INGENIO ADOLFO LOPEZ MATEOS, S.A. DE C.V.	AUT.	09/08/99	E/142/AUT/99	13.500	21.60
INGENIO DE HUIXTLA, S.A. DE C.V.	AUT.	27/08/99	E/145/AUT/99	9.600	12.62
COMPAÑIA AZUCARERA LA FE, S.A. DE C.V.	AUT.	25/01/00	E/158/AUT/2000	9.500	11.40
INGENIO MELCHOR OCAMPO, S.A. DE C.V.	AUT.	17/02/00	E/161/AUT/2000	6.100	9.10
COMPAÑIA AZUCARERA DE LOS MOCHIS, S.A. DE C.V.	AUT.	03/05/00	E/166/AUT/2000	14.000	22.00
INGENIO SAN RAFAEL DE PUCTE, S.A. DE C.V.	AUT.	15/09/00	E/176/AUT/2000	9.000	18.38

2008 energía 8 (136) 36, FTE de México

COMPAÑIA AZUCARERA INDEPENDENCIA, S.A. DE C.V.	AUT.	23/03/01	E/189/AUT/2001	9.600	11.00
PIASA COGENERACION, S.A. DE C.V.	COG.	04/08/05	E/338/COG/2005	40.000	145.08
INGENIO NUEVO SAN FRANCISCO, S.A. DE C.V.	AUT.	10/05/07	E/619/AUT/2007	6.500	7.93
BIOELÉCTRICA DE OCCIDENTE, S. A. DE C. V.	COG.	04/06/09	E/822/COG/2009	35.360	117.34
INGENIO LA JOYA, S.A. DE C.V.	U.P.C.	28/07/65	560	7.200	7.20
INGENIO LA MARGARITA, S.A. DE C.V.	U.P.C.	03/06/68	608	7.300	11.19
INGENIO MAHUIXTLAN, S.A. DE C.V.	U.P.C.	28/02/69	649	3.260	11.00
INGENIO EL POTRERO, S.A.	U.P.C.	15/08/74	859	10.000	21.40
INGENIO LA PROVIDENCIA, S.A. DE C.V.	U.P.C.	13/01/78	1031	7.000	25.70
INGENIO SAN JOSE DE ABAJO, S.A. DE C.V.	U.P.C.	10/03/78	1198	8.000	16.41
INGENIO LA GLORIA, S.A.	U.P.C.	17/03/78	1225	21.500	28.25
INGENIO DE ATENCINGO, S.A. DE C.V.	U.P.C.	14/04/78	1258	15.000	18.12
INGENIO EL REFUGIO, S.A. DE C.V.	U.P.C.	12/05/78	1295	4.000	15.00
CENTRAL MOTZORONGO, S.A. DE C.V.	U.P.C.	12/05/78	1290	20.000	15.95
INGENIO SAN MIGUEL DEL NARANJO, S.A. DE C.V.	U.P.C.	12/05/78	1314	9.300	9.30
FABRICA MEXICANA DE PAPEL, S.A. DE C.V.	U.P.C.	03/11/78	1536	18.800	47.24
INGENIO SAN NICOLAS, S.A. DE C.V.	U.P.C.	23/10/80	2375	5.400	7.94
INGENIO EL CARMEN, S.A.	U.P.C.	23/10/80	2376	6.750	10.94
INGENIO PLAN DE AYALA, S.A. DE C.V.	U.P.C.	28/01/81	2487	16.000	20.02
INGENIO SANTA CLARA, S.A. DE C.V.	U.P.C.	22/03/84	3474	7.600	27.00
FIDEICOMISO INGENIO SANTA ROSALIA (ANTES AZUCARERA DE LA CHONTALPA, S.A. DE C.V.)	U.P.C.	15/06/84	3519	3.800	6.33
INGENIO QUESERIA, S.A. DE C.V.	U.P.C.	23/10/84	3574	5.500	13.78
COMPAÑIA INDUSTRIAL AZUCARERA, S.A. DE C.V.	U.P.C.	06/02/85	3591	5.500	18.43
INGENIO EL MODELO, S.A.	U.P.C.	08/04/85	3629	9.000	7.76
FOMENTO AZUCARERO DEL GOLFO, S.A.	U.P.C.	13/02/86	3730	8.000	14.88
COMPAÑIA AZUCARERA LA CONCEPCION, S.A. DE C.V.	U.P.C.	24/04/87	3840	4.200	1.80
SUB-TOTAL	49				

Fuente: www.cre.gob.mx

9- Conclusiones

La CFE considera que actualmente, México cuenta con alrededor de 1,924.8 MW de capacidad instalada de generación eléctrica con base en energías renovables, que incluye la capacidad destinada al servicio público, cogeneración y autoabastecimiento, representando el 3.3% de la capacidad instalada total en el servicio público del país. Esta capacidad incluye los proyectos de CFE y los privados en términos de lo dispuesto por Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética. No se incluyen proyectos para exportación ni importación de energía eléctrica.

En cuanto al marco jurídico Nacional, las reformas a la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica de 1992, abrieron espacios para las fuentes de energía renovables. Asimismo, las normas que aplican a este tipo de fuentes de energía son:

- El Contrato de Interconexión para Fuentes de Energías Renovables;
- Ley del Impuesto Sobre la Renta;
- Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética, y

- Legislación ambiental.

Es decir, para el aprovechamiento de las fuentes renovables de energía, el gobierno se basa en la aplicación de la inconstitucional legislación secundaria caracterizada por promover explícitamente la privatización de TODAS las fuentes de energía.

El mismo gobierno reafirma lo antes dicho. “El presente programa deriva de un mandato de la Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética, y su misión es la incorporación de las energías renovables a la matriz energética nacional, y tiene como visión lograr una verdadera transición energética. El uso de energías renovables, junto con otras iniciativas asociadas al uso eficiente de la energía colaborará en la reducción de emisiones del sector eléctrico.

Los indicadores de los objetivos específicos que propone el gobierno indican que la aportación de las fuentes renovables al balance energético nacional es marginal. Sin embargo, lo grave es que desde el principio se plantean proyectos privados, de manera que, las corporaciones tendrían el control de estas fuentes y, al aumentar la contribución de las mismas, la nación estaría en la total indefensión.

INDICADORES DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
OBJETIVO 2012	DESGLOSE
Alcanzar el 7.6% en la capacidad instalada mediante fuentes de energía renovable en el país.	Energía Eólica: 4.34% Energía Minihidráulica: 0.77% Energía Geotérmica: 1.65% Biomasa y Biogás: 0.85%
Alcanzar entre el 4.5% y 6.6% en la generación eléctrica total mediante fuentes de energía renovable en el país.	Energía Eólica: (1.74 – 2.91) Energía Minihidráulica: (0.36 – 0.61) Energía Geotérmica: (2.19 – 2.74) Biomasa y Biogás: (0.19 – 0.32)
Ampliar la cobertura del servicio eléctrico en comunidades rurales utilizando energías renovables.	Lograr 2,500 comunidades electrificadas mediante fuentes de energía renovable a través del Proyecto de Servicios Integrales de Energía, el cual tendrá una duración de 5 años a partir de su inicio.

Fuente: Programa especial para el Aprovechamiento de las Energías Renovables 2009-2012, DOF, 6 de agosto de n2009.

El FTE de México está en total desacuerdo con la Ley para el Aprovechamiento de las Fuentes Renovables de Energía. En su momento señalamos y demostramos que tal ley es abiertamente privatizadora porque se basaría en lo dispuesto por

la inconstitucional Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, reformada regresivamente en 1992, acorde con lo dispuesto por el TLC. La privatización furtiva de las fuentes renovables de energía sería instrumentada por la Comisión

2008 energía 8 (136) 38, FTE de México

Reguladora de Energía, encargada de la `privatización de TODAS las fuentes de energía mediante el otorgamiento de inconstitucionales permisos a los particulares.

La política diseñada `por el Estado y el correspondiente Programa especial significará el despojo de territorio y recursos naturales por parte de las corporaciones transnacionales, agravando los conflictos sociales en las regiones donde se instalen los proyectos. Las comunidades serán despojadas de sus tierras, aguas, bosques y biodiversidad.

Las propuestas de los “expertos” de la Comisión Reguladora de Energía son inaceptables.

10 Propuestas

El FTE a los trabajadores y pueblo de México a luchar con toda su fuerza unitaria por:

- 1- La cancelación de todos los permisos privados de generación eléctrica otorgados por la Comisión Reguladora de Energía a las transnacionales, sus filiales y prestanombres.
- 2- La desaparición de la Comisión Reguladora de Energía, instrumento privatizador del Banco Mundial, por ser lesiva al interés general de la nación.
- 3- La derogación de las contra-reformas a la legislación energética secundaria, especialmente, a la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, Ley para el Aprovechamiento de las Fuentes Renovables, y demás leyes aprobadas en 2008 en materia de hidrocarburos y energía eléctrica, así como, las disposiciones aplicables derivadas.

Pero estas legítimas medidas no las hará el Parlamento, al contrario, diputados y senadores de todos los partidos, son coautores de las reformas legislativas regresivas. Más aún, la `privatización energética furtiva ha llegado a niveles tales que implican la desnacionalización de la industria

Los 5 comisionados NO son expertos sino simples burócratas administrativos al servicio de las transnacionales de las que son empleados.

La nación debe utilizar racionalmente todas las fuentes energéticas disponibles. En el caso de las fuentes renovables, es preciso seguir una Política Energética Independiente, cuyos criterios son radicalmente diferentes a los propuestos por el gobierno. Esta política descarta a la privatización como opción de desarrollo. La privatización es la causa de grandes calamidades para pueblos enteros y, en ningún caso, contribuye al desarrollo social o económico.

eléctrica. Se ha perdido tanto que se ha regresado a los escenarios previos a 1960.

Aquella ocasión, la conclusión de los electricistas democráticos fue luchar por la Nacionalización. Hoy, para volver a recuperar el dominio directo de la nación sobre sus recursos naturales y patrimonio físico colectivo, es necesaria la Re-nacionalización.

Para lograr esta meta, necesitamos de una lucha generalizada en todo el territorio nacional. No basta la simple existencia, necesitamos organizar la insurgencia de los mexicanos. La lucha por la Re-nacionalización requiere de la organización social estructurada en todos los rincones de la patria.

Consecuentemente, proponemos:

- 4- Construir organizaciones, en la forma de Consejos, en todos los lugares y a todos los niveles, coordinados unitariamente a nivel nacional, promoviendo enfáticamente la solidaridad internacional.
- 5- Movilizarnos con todas las formas al alcance, con base en un programa propio, y con independencia de clase.

Este proceso está en marcha y multitud de experiencias previas de lucha. La re-nacionalización energética es necesaria para la nación y todos estamos llamados a hacerla realidad.

Referencias

- CFE 2009, Unidades Generadoras en Operación, año 2008, Sistema Eléctrico Nacional (Servicio Público), 20ª Edición, Marzo de 2009.

2008 energía 8 (136) 39, FTE de México

- CONAE/ANES/GTZ 2007, Programa para la Promoción de Calentadores Solares de Agua en México 2007-2012 (PROCALSOL). México, 2007. Disponible en: <http://www.conae.gob.mx/work/images/Procalsol.pdf>.
 - Constitución 2009, Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Porrúa.
 - Contrato 2007, Contrato de Interconexión para Fuentes de Energías Renovables, DOF, 7 sep 2001.
 - CRE 2009, Estadísticas de Electricidad, www.cre.gob.mx
 - E92 2007, energía 8 (92), FTE, en www.fte-energia.org
 - E117 2008, energía 9 (117), FTE, en www.fte-energia.org
 - Ley Eléctrica 1975, Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, DOF, 22 diciembre 1975.
 - Ley Eléctrica 1992, Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, DOF, 23 diciembre 1992.
 - Ley FTE 2003, Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia de Energía Eléctrica, en 2003 energía 3 (27) 1-32.
 - Ley Renovables 2009, Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables, DOF,
 - POISE 2009, Programa de Obras e Inversiones del Sector Eléctrico 2009-2018, CFE.
 - Programa 2009, Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables 2009-2012, DOF, 6 agosto 2009.
 - Prospectiva 2008, Prospectiva del Sector Eléctrico 2008-2018, Sener.
 - REN21 2009, Renewable Energy Policy Network for the 21st Century. Renewables. Global Status Report. 2009 Update. Paris, France. 2009, Pág. 12.
 - Sener 2007, Balance Nacional de Energía 2007, Secretaría de Energía (con información de la Asociación de Energía Solar A.C.). Disponible en: http://www.sener.gob.mx/webSener/res/PE_y_DT/pub/Balance_2007.pdf
 - TLC 1994, Tratado de Libre Comercio con Norteamérica,
-
- doctor en física teórica, astronomía y astrofísica, exdirigente de la Tendencia Democrática del SUTERM y de la Unión Internacional de Trabajadores de la Energía (UISTE), de la Federación Sindical Mundial.



Central hidroeléctrica Chicoasén