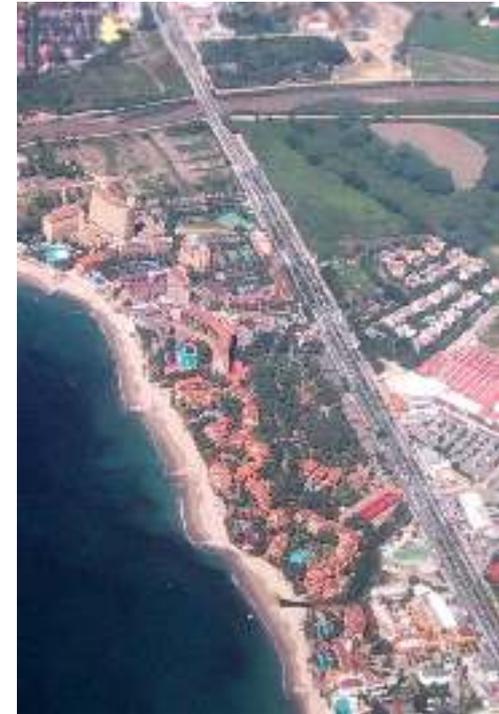


***Propuesta para el
desarrollo de
capacidades
institucionales a nivel
estatal y municipal para
el aprovechamiento cabal
de las oportunidades de
ahorro de energía y de
energías renovables***



Ing. Odón de Buen Rodríguez

Aguascalientes
Octubre de 2001

En generación de electricidad, los sistemas centralizados ya no son la única opción (1)

- *Generar en sistemas pequeños puede ser más barato que comprar de sistemas centralizados*
 - *La tecnología de baja capacidad de generación eléctrica ha bajado mucho de costo de inversión y de operación*
 - ***El ejemplo de los sistemas de cclo combinado***
- *Generar "in-situ" ya es muchas veces una buena alternativa a la conexión a la red*
 - *El caso del autoabastecimiento para servicios municipales*



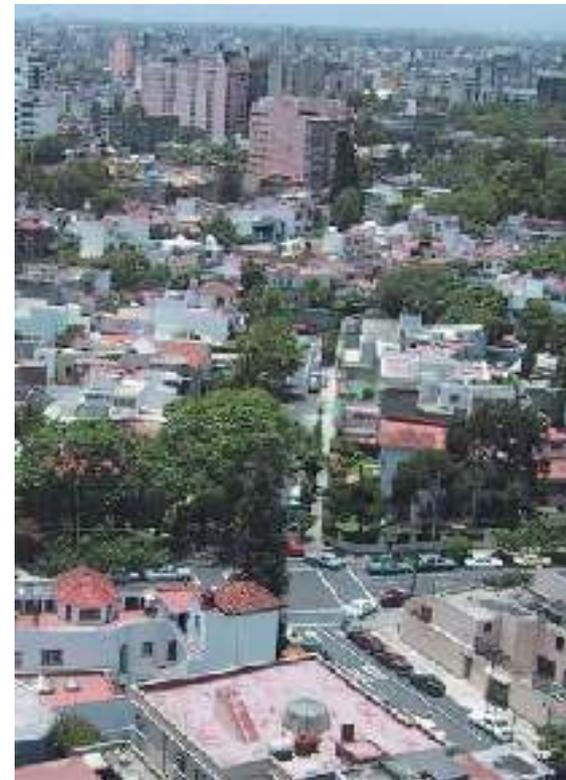
En generación de electricidad, los sistemas centralizados ya no son la única opción (2)

- *En muchos casos es mejor para el propio sistema centralizado generar en el mismo punto de uso*
 - *Generación distribuida*
 - *Aplicaciones rurales*
- *Cada vez es más complicado, y por lo tanto más caro, el tendido de cables de transmisión*
 - *Por razones sociales y ambientales*



La energía se ahorra donde se consume

- *En los hogares, en el comercio, en la industria, en la agricultura*
 - *Iluminación, refrigeración, calentamiento de agua, bombeo de agua, procesos térmicos, motores, transporte*
- *En los sistemas municipales*
 - *Alumbrado, bombeo de agua, iluminación de edificios, transporte*



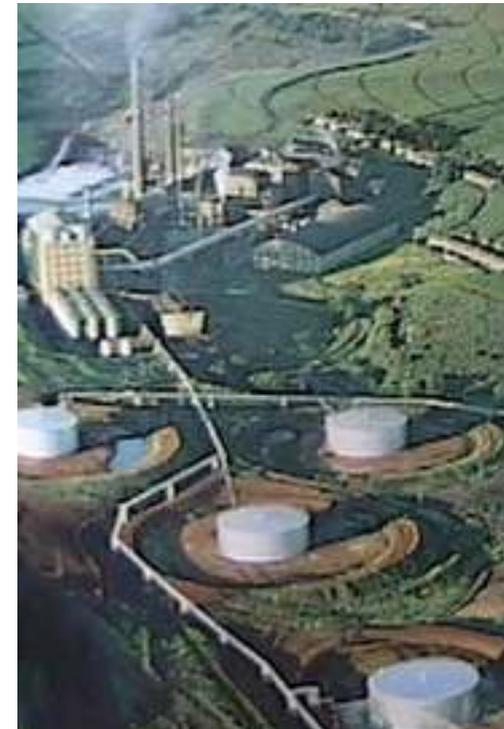
El ahorro de energía siempre es una alternativa a su producción

- *Hay muchos "negawatts" más baratos que los megawatts*
 - *En México los equipos nuevos tienen altos niveles de eficiencia*
 - ***Motores, refrigeradores, aires acondicionados, lavadoras de ropa, calentadores de agua...***



El uso eficiente de la energía y las energías renovables son una alternativa a la oferta centralizada (1)

- *La cogeneración es una alternativa para quienes utilizan grandes cantidades de calor*
- *Ahorrar energía puede ser más barato que comprarla*
 - *Lámpara ahorradora: Ahorrar un kWh cuesta la mitad de uno comprado (con todo y subsidio)*



El uso eficiente de la energía y las energías renovables son una alternativa a la oferta centralizada (2)

- *Los kWh solares son más baratos que los que llegan de la red centralizada en muchas aplicaciones en zonas rurales*



Ahorrar energía tiene notables ventajas a nivel local

- Mejora la competitividad de las empresas locales
- Reduce la factura energética local
- Permite reducir impactos ambientales locales
 - *Por lo que contaminan el transporte, la industria, el comercio y hasta los mismos hogares*



La cogeneración es una alternativa en zonas industriales

- *Compite en precio con sistemas centralizados*
- *Asegura control sobre variables importantes*
 - *Calidad de electricidad*
 - ***Muy importante para equipos sofisticados***
- *Puede aplicar capacidades técnicas locales*
 - ***Consultoría***



Ahorrar energía resulta en oportunidades estrictamente locales

- *Muchas oportunidades dependen de aspectos específicos a cada instalación*
 - *Equipo instalado, régimen de operación, costo de la energía*
- *Los proyectos se tienen que desarrollar localmente*
 - *Dan lugar a actividad económica local*
 - *Reducen el flujo de recursos de usuarios de energía locales a las empresas centralizadas*



Las energías renovables son implícitamente muy locales

- *Los potenciales de viento, de los ríos y de la radiación solar dependen de la localización*
 - *Su evaluación se tiene que hacer puntualmente*
- *Su aprovechamiento requiere arreglos locales*
 - *Terrenos*
 - *Arreglos urbanos*
- *Su aplicación más adecuada depende de las necesidades locales*



En México hay un gran proceso de descentralización

- *La educación y la salud son buenos ejemplos*

- *El Auténtico Federalismo*
 - *La decisión sobre el uso de recursos federales se descentraliza a nivel municipio*

En México el marco institucional de la energía es sumamente centralizado

- *Casi todo se define en el DF*
 - *Inversiones, tarifas, reglas de despacho, contratos de compra y venta, reglamentos, normas*
- *Pensar en energía siempre ha estado asociado a las empresas de la Federación*
 - *Pensar en electricidad es pensar en suministro por la empresa eléctrica federal*



Aprovechar cabalmente todas las oportunidades requiere de acciones descentralizadas

- *Ahorro y uso eficiente de la energía*
 - *Cogeneración*
 - *Alternativas del lado de la demanda*
- *Energías renovables*
- *Nuevos combustibles*
 - *Biocombustibles*
- *Nuevas tecnologías*
 - *Celdas de combustible*



Sin embargo, ningún estado tiene un área dedicada a la energía (1)

- *Aún y cuando la energía es un elemento clave en el desarrollo*
 - *Es un elemento del "costo-región"*
 - ***¿Cuál es la factura energética de un estado?***

- *Existen muchas oportunidades que son específicas a una región*
 - *Particularmente en cogeneración, energías renovables y ahorro de energía*

Sin embargo, ningún estado tiene un área dedicada a la energía (2)

- *¿Alguien sabe cuánta energía se consume en un estado?*
 - *¿Cuánta electricidad?*
 - *¿Cuánta gasolina?*
- *¿Alguien sabe dónde y en qué se consume la energía?*
 - *¿Cuántos autos? ¿Cuantas calderas?*
- *¿Alguien sabe dónde están las oportunidades en renovables?*
 - *Solar, viento, biomasa*



En México, el desarrollo tecnológico en energía avanza sin un desarrollo institucional que lo aproveche adecuadamente

- ***La tendencia de la tecnología de transformación de la energía apunta a un arreglo que integra pequeños sistemas descentralizados en grandes redes***
- ***Sin embargo, ni los estados, ni los municipios ni muchas empresas grandes tienen capacidades propias, internas e integrales, que les permitan definir y aprovechar las mejores alternativas***

Impactos económicos del uso de energía a nivel local

- **Lo que cuesta directamente al estado o municipio**
 - **Electricidad**
 - **Gasolina**
- **Lo que cuesta a quienes viven y/o tienen actividad económica en el estado o municipio**
 - **Electricidad**
 - **Gasolina**
 - **Gas**



Alternativas de oferta energética de estado o municipio

- **A partir de recursos energéticos propios**
 - **Cogeneración**
 - **Energía solar**
 - **Hidráulica**
 - **Residuos sólidos y líquidos**
 - **Biomasa**

- **A partir de recursos externos al municipio**
 - **Electricidad**
 - **Combustibles**

Sistemas en los que se puede ahorrar energía

- **Transporte**
 - **Público, privado**
- **Iluminación**
 - **Alumbrado público, inmuebles, hogares**
- **Acondicionamiento de espacios**
 - **Comercios, oficinas, hogares**
- **Procesos industriales**
 - **Eléctricos, térmicos**
- **Calentamiento de agua**
 - **Comercial, residencial, industrial**



La experiencia de la Conae puede ser base para las integraciones institucionales públicas descentralizadas

- ***Metodologías de análisis de proyectos***
- ***Protocolos de diseño de programas***
- ***Información***
 - ***Equipos y sistemas***
 - ***Tarifas***
 - ***Provedores de equipos***
 - ***Consultores***
- ***Normas Oficiales Mexicanas***
 - ***Inmuebles, sistemas municipales***
- ***Cooperación internacional***



Propuesta: Desarrollar capacidades institucionales descentralizadas e integrales en energía (1)

- ***A través de instituciones específicas***
 - ***Comisiones, institutos o secretarías***
- ***Con personal especializado***
 - ***Planeadores, promotores y reguladores***
- ***Con información***
 - ***Sobre recursos convencionales y renovables***
 - ***Sobre usos finales de la energía***

Propuesta: Desarrollar capacidades institucionales descentralizadas e integrales en energía (2)

- ***Con herramientas para identificación y análisis de alternativas***
 - ***Sistemas de información geográfica***
 - ***Planeación integrada de recursos energéticos***

- ***Con capacidad de toma de decisiones sobre acciones***
 - ***Inversiones y regulaciones***

Proceso propuesto: papel del Gobierno Federal (1)

- ***Identificar modelos institucionales aplicados en otros países***
 - ***Comisiones estatales y municipales***

- ***Identificar herramientas aplicables***
 - ***De planeación, de sistemas de información, de análisis y toma de decisiones***

- ***Capacitar en uso de herramientas***
 - ***Cursos, diplomados y maestrías***

Proceso propuesto: papel del Gobierno Federal (2)

- ***Proponer y catalizar integraciones institucionales***
 - ***De actores y temas actualmente dispersos***
 - ***Desarrollo regional, industria, medio ambiente, investigación y desarrollo***
- ***Promover desarrollo de personal integrador y de mando***
 - ***La integración requiere de personal con gran capacidad y madurez***



Proceso propuesto: papel del Gobierno del Estado (1)

- ***Crear núcleo básico con autoridad***
 - ***Oficina responsable***
- ***Definir prioridades generales***
 - ***Desarrollo sustentable y sostenido***
- ***Identificar capacidades institucionales relacionadas dentro de la administración***
 - ***Desarrollo económico***
 - ***Medio ambiente***

La planeación energética estatal y municipal: La información como base de la toma de decisiones

□ Oferta

- Los recursos energéticos propios
- Las conexiones energéticas con el entorno regional y nacional
- La infraestructura de suministro
- Las posibilidades de cogeneración

□ Demanda

- Los patrones de uso de la energía
- Los parques de equipamiento
- Las características técnicas y económicas de las alternativas



Proceso propuesto: papel del Gobierno del Estado (2)

- ***Identificar actores***
 - ***La integración requiere de personal con gran capacidad y madurez***
- ***Integrar un grupo de trabajo***
- ***Identificar oportunidades***
 - ***De ahorro de energía***
 - ***De aprovechamiento de la cogeneración***
 - ***De aprovechamiento de energías renovables***

¿Porqué es necesario tener una “visión programática”?

- **Porque los proyectos involucran diversos instrumentos y actores que operan de manera concertada**
 - **Información**
 - **Metodologías de análisis y toma de decisiones**
 - **Equipos de medición y de procesamiento**
 - **Personal propio y ajeno**
 - **Organización**
 - **Financiamiento**
- **Porque hay que tener una visión de largo alcance**

Proceso propuesto: papel del Gobierno del Estado (3)

- ***Establecer metas***
- ***Definir instrumentos de política***
 - ***Reglamentos***
 - ***Subsidios***
 - ***Programas***
- ***Identificar necesidades***
 - ***Metodológicas, financieras y de recursos humanos***
- ***Identificar apoyos***
 - ***Públicos y privados, nacionales e internacionales***
- ***Promover y desarrollar proyectos y programas***

El profesional en programas y sistemas energéticos como pieza fundamental

- Para la identificación de oportunidades
- Para el diseño de programas
- En la integración de intereses locales y externos
- Para la gestión de financiamiento
- A través de la operación de los programas
- Por medio de la evaluación de impactos



Conclusiones (1)

- ❑ **En generación de electricidad, los sistemas centralizados ya no son la única opción**
- ❑ **El uso eficiente de la energía y las renovables son una alternativa a la oferta centralizada**
- ❑ **Ahorrar energía es una oportunidad estrictamente local**
- ❑ **Las energías renovables son implícitamente muy locales**

Conclusiones (2)

- **En México, el desarrollo tecnológico en energía avanza sin un desarrollo institucional que lo aproveche adecuadamente**
- **Aprovechar cabalmente todas las oportunidades requiere de acciones descentralizadas**
- **Propuesta: Desarrollar capacidades institucionales descentralizadas e integrales en energía**

www.conae.gob.mx
