

**“PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
TECNOLÓGICO EN MATERIA DE SUSTENTABILIDAD
ENERGÉTICA”**

**Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de
Energía-Sustentabilidad Energética**

Grupo de Tecnología

26/01/12

SEGUNDO ENTREGABLE

Análisis del Entorno Nacional e Internacional en Desarrollo Tecnológico en Materia de Sustentabilidad Energética

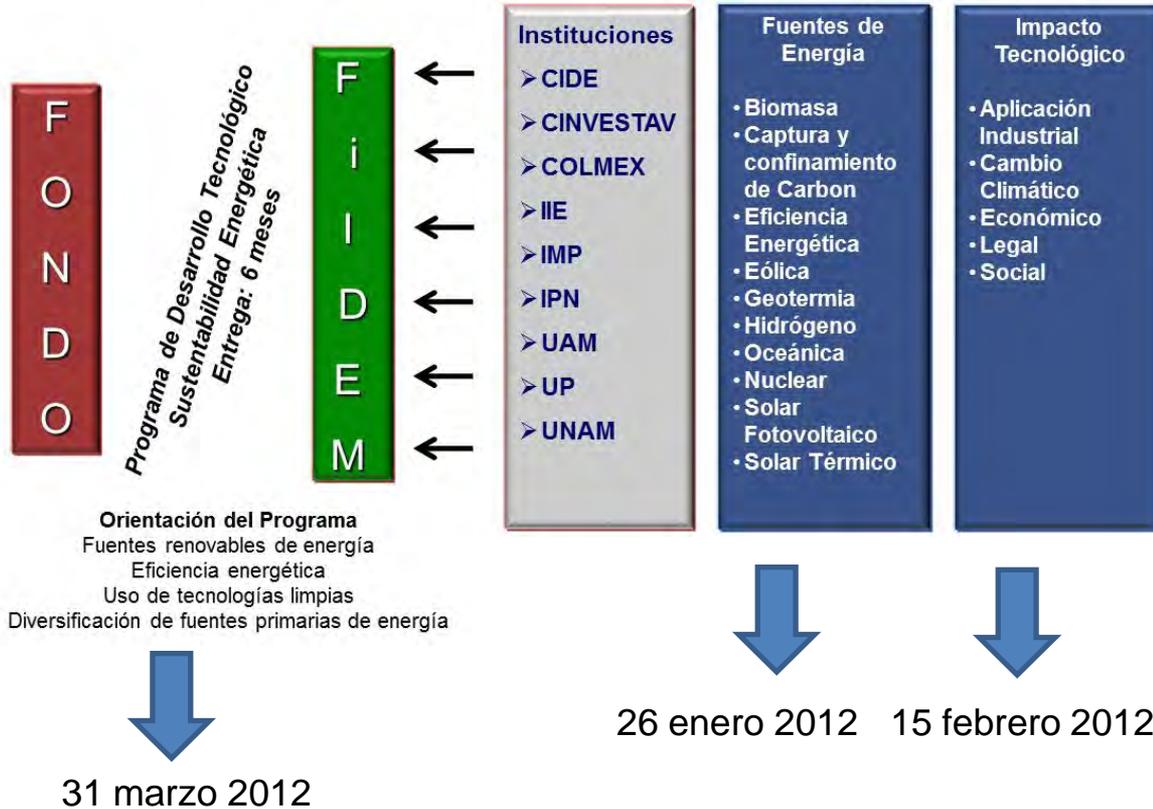
1.- Antecedentes

2.- Avances de la Actualización del Programa

3.- Áreas de Tecnología Desarrolladas

4.- Equipo de Trabajo

Antecedentes



Expertos:

Dr. Pablo Mulás del Pozo
 Dr. Andrés Moctezuma Berhier
 Dr. Claudio A. Estrada G.
 Dr. Edmundo del Valle Gallegos
 Dr. Jorge Huacuz Villamar
 Fis. José Luis Quijano León
 Dr. Juan José Ambriz García
 Dr. Omar R. Masera Cerruti
 Dr. Gaudencio Ramos Niembro
 Dr. Yasuhiro Matsumoto Kuwahara
 Dr. Paulo Salles Afonso
 Dr. Adrián Fernández Bremauntz
 Dra. Isabelle Rousseau
 Dra. Miriam Grunstein
 Dr. Jorge Gutiérrez Vera
 Ing. José Luis Aburto Ávila
 Dr. Francisco de Rosenzweig

*Arq. Evangelina Hirata
 * Dr. Gerardo Hiriart

- ✓ La actualización tiene como objetivo desarrollar un documento para cada área tecnológica de interés que incluya no solo los aspectos tecnológicos sino también los aspectos relacionados con la masificación de esas tecnologías.
- ✓ Para cada área tecnológica y cada área de impacto, se tendrá una descripción de cada tecnología y de cada área de impacto tratada, el estado que guarda en el mundo y en México, así como las problemáticas que se presentan en cada una de ellas, con un nivel de prioridad (alto, mediano o bajo) para ser atendidas.
- ✓ Los documentos generados por los expertos serán anexos del documento final.
- ✓ El programa será desarrollado en un periodo de 6 meses y se mantendrá bajo un proceso de seguimiento durante la vigencia del contrato.

1. DESCRIPCIÓN DE CADA TECNOLOGÍA

- Exposición de procesos y equipos que conforman esta tecnología.
- Se incluyen fotografías, gráficas, histogramas, diagramas esquemáticos, etc.

2. LA TECNOLOGÍA EN EL ENTORNO MUNDIAL

- Situación de la comercialización de la tecnología a nivel mundial y en México; identificando si es ya comercial o, en caso de estar en desarrollo, descripción del avance.
- Se utilizaron como referencia documentos de la AIE/ OCDE.
- Se incluyen fotografías, gráficas, histogramas, diagramas esquemáticos, etc.

3. PRINCIPALES PROBLEMÁTICAS TECNOLÓGICAS

- A qué se enfrenta cada tecnología, ya sea comercial o en desarrollo.

4. PRECISIONES

Las tecnologías serán jerarquizadas de acuerdo a su grado de factibilidad.

Todos los datos de las aportaciones están soportados con una referencia de su fuente.

El texto entregado será compaginado como anexo al documento principal del Proyecto.

ÁREAS CONSIDERADAS

1.- Biomasa	5.- Geotermia	9.- Solar Fotovoltáico
2.- Captura y Confinamiento de Carbono	6.- Hidrógeno	10.- Solar Térmico
3.- Eficiencia Energética	7.- Nuclear	
4.- Eólica	8.- Oceánica	

En la reunión celebrada el 12 de diciembre de 2011 con el Grupo de Impacto, se definió lo siguiente para cada tecnología:

- Los expertos en las áreas de Cambio Climático, Economía, Sociología y Aplicación Masiva, listarán y describirán los impactos y sus problemáticas.
- Se jerarquizan e integran los impactos detectados.
- Todos los datos estarán soportados con una referencia de su fuente.
- El texto entregado por el Grupo de Impacto será compaginado como anexo al documento principal del Proyecto.

1.- Aplicación Tecnológica	3.- Economía	5.- Sociología
2.- Cambio Climático	4.- Legal	

Alianza FiiDEM

Fondo Sectorial Conacyt-Sener-Sust. Energética

Actualización del Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Sustentabilidad Energética.

FASES	OCT		NOV		DIC		ENE		FEB		MZO		ACTIVIDADES
	1Q	2Q											
Inicio del Proyecto. Programa de trabajo y mecánica de operación													Aprobación conjunta de los objetivos, cobertura, responsabilidades y alcances del proyecto.
Análisis del Entorno Nacional e Internacional en Desarrollo Tecnológico en materia de Sustentabilidad Energética.													Descripción de la tecnología, situación en contexto nacional e internacional y problemática que enfrenta
Impacto y Problemática. GRUPO IMPACTO													Identificación de posibles efectos sobre el entorno social, económico, aplicación tecnológica y cambio climático
Informe de Diagnóstico y Demandas Específicas													Integración de diagnósticos y problemas desprendiendo demandas específicas
Actualización del Programa de Investigación y Desarrollo de Tecnología y Sustentabilidad Tecnológica													Revisión del documento por parte del Grupo Tecnología e Impacto
Informe Final													Actualización del Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Sustentabilidad Energética
Informe de resultados y presentación ejecutiva													Difusión del documento

- **Desarrollo de capacidades en sustentabilidad energética. Indicadores de eficiencia energética.**
- **Edificios sustentables.**
- **Sistemas de Control para encendido/apagado de equipos y aparatos a distancia.**
- **Diseño de equipos y aparatos de bajo consumo en operación normal y en estado de espera.**
- **Transporte con vehículos pesados de carga y pasajeros.**
- **Movilidad y modos de transporte masivos.**
- **Financiamiento de proyectos en sustentabilidad energética.**

- **Geotermia Alta Entalpía**
- **Geotermia de Mediana y Baja Entalpía**
- **Geotermia Roca Seca**
- **Geotermia en Pozos Petroleros**
- **Geotermia de Yacimientos Submarinos**
- **Aplicaciones No-eléctricas**
- **Bombas de Calor/Intercambiador en Subsuelo**

- **Combustibles Solares**
- **Sistemas de Enfriamiento Operados con Energía Solar**
- **Sistemas de Energía Solar para Calor de Proceso Industrial (alta T)**
- **Calentadores de Agua**
- **Desalación**
- **Potencia Solar para Generación Eléctrica**

- **Celdas solares y módulos:**
 - Volumétricos**
 - Capas delgadas**
 - Concentración**
 - Emergentes**
- **Sistemas fotovoltaicos:**
 - Autónomos**
 - Centralizados y distribuidos**

- **Aerogeneradores de Eje Horizontal**
 - Gran potencia**
 - Mediana y pequeña potencia**
- **Aerogeneradores de Eje Vertical**

- **Co-combustión de biomasa en carboeléctricas**
- **Cogeneración eficiente y ampliada en ingenios**
- **Dendroeléctricas “stand alone” (15.50 MWe)**
- **Biogás**
- **Biometano**
- **Pellets para sustitución de combustóleo y gas natural**
- **Bioetanol de 1ra. generación**
- **Biodiesel de 1ra. generación**
- **Estufas eficientes**
- **Carbón vegetal para sustituir coke**
- **Autogeneración con ciclos orgánicos (ORC – Organic Rankine Cycle)**
- **Bioetanol avanzado**

- **Sistemas Hidrocinéticos (corrientes)**
- **Micro y Mini Hidroeléctricos**
- **Sistemas Maremotrices**
- **Sistemas basados en el Oleaje**
- **Otros (gradientes salino y térmicos,...etc)**

- **Reactores de Agua Presurizada**
- **Reactores de Agua Hirviente**
- **Reactores de Agua Pesada Presurizada**
- **Reactores de Gas de Alta Temperatura**
- **Reactores Modulares**
- **Reactores de Cría**
- **Desechos Radiactivos**

- **Captura Absorción**
- **Captura Adsorción**
- **Captura Separación vía Membranas**
- **Captura Separación Criogénica**
- **Captura Pre-combustión**
- **Captura Post-combustión**
- **Captura Oxyfuel**
- **Confinamiento en Subsuelo**
- **Confinamiento Submarino**
- **Confinamiento Sísmica 4D**

- **Electrolización**
- **Reformadoras**
- **Conversión Térmica de Biomasa**
- **Termoquímica en Altas Temperaturas**
- **Algas y Bacterias**
- **Almacenamiento Gaseoso**
- **Motores de Combustión**
- **Celdas de Combustible**

Lista de Expertos y sus Instituciones (Áreas Tecnológicas)

Tema	Nombre	Institución
Bioenergía	Dr. Omar Masera Cerruti	UNAM
Captura y Confinamiento de Carbono	Dr. Andrés Moctezuma Berthier	IMP
Eficiencia Energética	Dr. Gaudencio Ramos Niembro	Independiente
Eólica	Dr. Jorge Huacuz Villamar	IIE
Geotermia	Fis. José Luis Quijano León	Independiente
Hidrógeno	Dr. Juan José Ambriz García	UAM
Nuclear	Dr. Edmundo del Valle Gallegos	IPN
Oceánica	Paulo Salles Alfonso de Almeida	IINGEN UNAM
Solar Fotovoltaico	Dr. Yasuhiro Matsumoto Kuwahara	CINVESTAV
Solar Térmico	Prof. Dr. Claudio Estrada Gasca	CIE UNAM

MUCHAS GRACIAS