

FONDOS CONACYT –SENER (Impacto de la Reforma Energética)

M. en C. Néstor Lorenzo Díaz Ramírez.

Director de Desarrollo Tecnológico - CONACYT.

SECRETARIO TÉCNICO DE LOS FONDOS

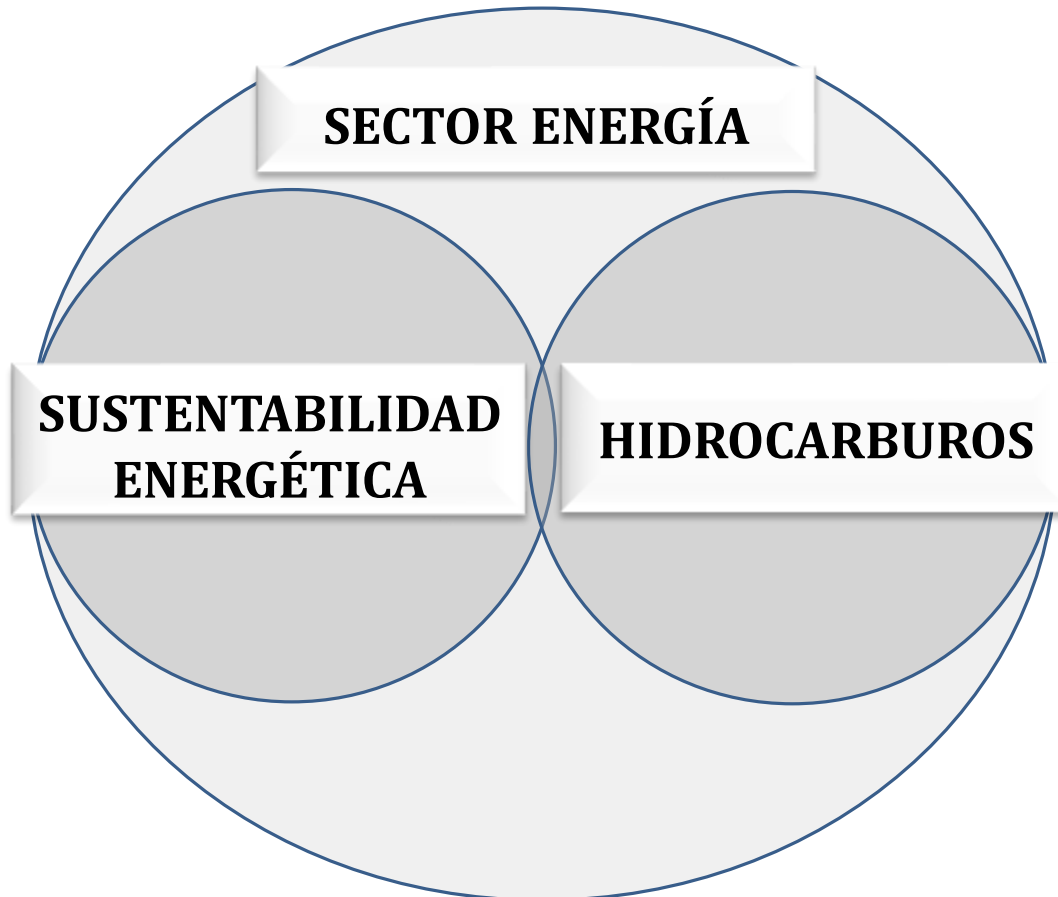
SECTORIALES DE SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA

E HIDROCARBUROS

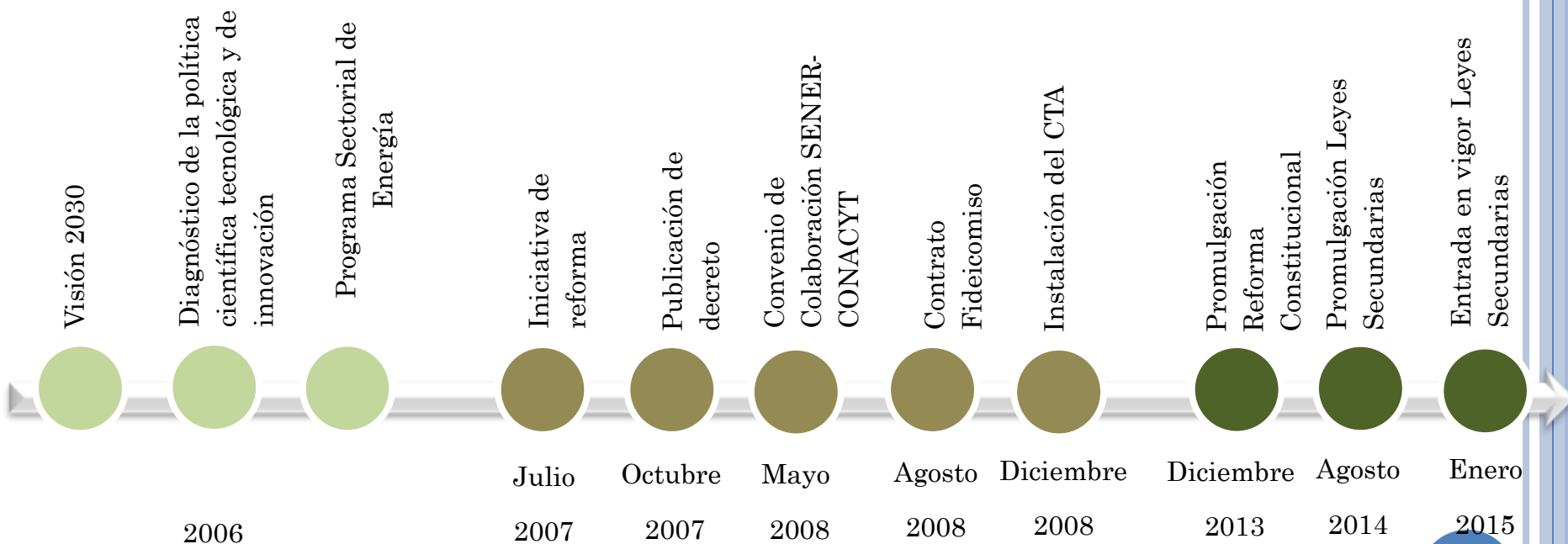
CONTENIDO

- FONDOS SECTORIALES DE ENERGÍA
- Diagnóstico, Origen, Objeto, Proceso
 - Fondo Sustentabilidad Energética
 - Campo de aplicación,
 - CEMIEs, Áreas principales
 - Contribución en Recursos Humanos
 - Fondo de Hidrocarburos
 - Campo de aplicación
 - Contribución en Recursos Humanos
 - FISH, CALGARY y ALBERTA
- OPORTUNIDADES, RETOS Y CONCLUSIONES

FONDOS SECTORIALES DE ENERGÍA DIAGNÓSTICO



FONDOS SECTORIALES DE ENERGÍA ORIGEN



FONDOS DEL SECTOR ENERGÍA

Objeto

Fideicomisos constituidos con el objeto de la investigación científica y tecnología aplicada, así como la adopción, innovación, asimilación, desarrollo tecnológico y la formación de capital humano en materia energética.

SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA

Convocatorias abiertas del FONDO

Convocatorias abiertas del Fondo Sustentabilidad Energética:	Link
<ul style="list-style-type: none">• CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad Energética (se abren por cortes)	<ul style="list-style-type: none">• http://www.conacyt.gob.mx/index.php/convocatorias-becas-extranjeros/convocatorias-becas-al-extranjero-1/convocatorias-abiertas-becas-al-extranjero• http://www.conacyt.gob.mx/index.php/convocatorias-b-nacionales/convocatorias-abiertas-becas-nacionales• http://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/convocatorias-y-resultados-conacyt/convocatorias-estancias-posdoctorales-nacionales/convocatorias-abiertas-estancias-posdoctorales-nacionales

SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA

Apoyo en Materia de Desarrollo Tecnológico e Investigación

Desde su creación, veinte y uno convocatorias en materia de proyectos científicos y tecnológicos, hasta agosto de 2017, se ha asignado alrededor de un total de 5,159 millones de pesos para financiar 155 proyectos de investigación aplicada.

SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA

Campo de aplicación

- **Fuentes renovables de energía.**
- **Eficiencia energética.**
- **Uso de tecnologías limpias.**
- **Energías limpias.**
- **Diversificación de fuentes primarias de energía.**

SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA

Centros Mexicanos de Innovación en Energía



GEOTERMIA

SOLAR

EÓLICO

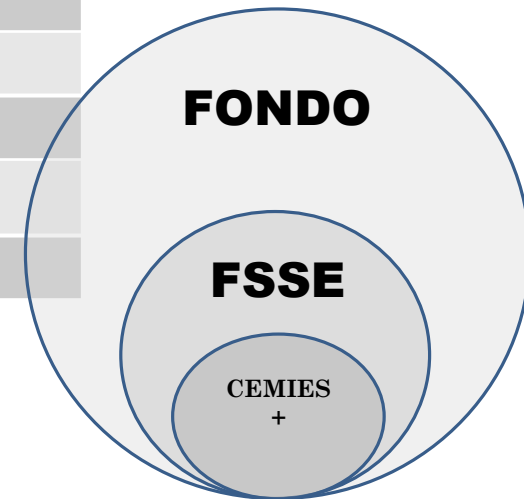
BIOENERGÍA

OCÉANO

SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA

Centros Mexicanos de Innovación en Energía

CEMIE	Montos en Millones de Pesos
2013-01 GEOTERMIA	958.5
2013-02 SOLAR	452.8
2013-03 EÓLICA	216.3
2014-05 BIOENERGÍA	702.6
2014-06 OCÉANO	347.4



FSSE : FONDO SECTORIAL DE SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA
CEMIES: CENTROS MEXICANOS DE INNOVACIÓN EN ENERGÍA

SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA

Contribución en Recursos Humanos (4,066)



SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA

Principales Escuelas e Instituciones internacionales de estudio.

País	Escuela o Institución.
Francia.	Ecole Des Mines de Nantes.
	Aix-Marseille University.
	Hec Paris.
	Université Paris-Est.
Estados Unidos.	University of California Berkeley.
	Stanford University.
	Harvard University.
Reino Unido.	Yale University.
	University College London.
	University of Edinburgh.
Noruega	Norwegian University of Science and Technology
Canadá	The University of British Columbia
Australia	University of Melbourne
Alemania	Technische Universitaet Berlin.
España	Universidad Politécnica de Cataluña
Finlandia	Aalto University

SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA

CEMIE GEO

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada

Áreas principales :



- **Exploración y mapeo del recursos geotérmico.**
- **Desarrollo de nuevas técnicas de monitoreo.**
- **Generación de electricidad con baja, mediana y alta entalpía.**
- **Investigación y desarrollo de materiales para el aprovechamiento del recurso geotérmico.**
- **Uso directo del calor geotérmico.**
- **Formación de recursos humanos.**
- **Fortalecimiento y creación de laboratorios.**

SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA

CEMIE SOL

Universidad Nacional Autónoma de México Instituto de Energías Renovables

Áreas principales :

- **Potencia solar térmica para producción de electricidad.**
- **Sistemas de energía solar para procesos industriales.**
- **Investigación en materiales para el aprovechamiento de recurso solar.**
- **Sistemas de enfriamiento operados con energía solar.**
- **Combustibles solares.**
- **Sistemas solares de baja temperatura para calentamiento de agua.**
- **Solar térmico: agua y energía solar.**
- **Nuevos desarrollo tecnológicos.**
- **Tecnología fotovoltaica.**
- **Normalización, registro, certificación y garantía.**
- **Desarrollo de talentos.**
- **Laboratorio de edificación sustentable.**



SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA CEMIE EÓLICO

Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL).

Áreas principales :

- Aerogeneradores.
- Integración a red.
- Recursos humanos especializados.
- Pruebas, validación de diseño en viento libre y certificación de sistemas, subsistemas o componentes para aerogeneradores de mediana capacidad
- Aerodinámica y aeroelástica.
- Materiales y recubrimientos.
- Recurso eólico.
- Inteligencia artificial y mecatrónica.
- Almacenamiento de energía.



SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA

CEMIE BIO

Biocombustibles sólidos:	UNAM, IER
Bioalcoholes:	IPN, Cinvestav Gdl
Biodiésel:	CIATEJ
Biogás:	IPICYT
Bioturbosina:	IPICYT

Áreas principales :

- **Desarrollo tecnológico e innovación en temas de bioenergía.**
- **Biocombustibles para el transporte.**
- **Biocombustibles para generación térmica y eléctrica.**
- **Biomasa, para obtener bioturbosina; transformación, catalizadores, simulación y control; sustentabilidad y análisis de ciclo de vida; y mercado, transporte, mezclado y distribución.**
- **Reducir la dependencia en combustibles fósiles, disminuir la emisión de gases de efecto invernadero (GEI).**

SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA CEMIE OCÉANO

Universidad Nacional Autónoma de México- Instituto de Ingeniería.

Áreas principales :

- **Energía del Oleaje, Energía de Corrientes y Mareomotriz, Energía por Gradientes Térmicos y por Gradientes Salinos.**
- **Gestión de Infraestructura; Ecología e Integración al ambiente; Materiales, subsistemas y componentes; Integración a red eléctrica, Modelación Física y Numérica; Formación de Recursos; Difusión, divulgación y prensa.**
- **Unidad de Negocios para comercialización, transferencia de productos, conocimiento y paquetes tecnológicos .**



SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA

Centros Mexicanos de Innovación en Bioenergía

Áreas Clave :

- **Agricultura sustentable.**
- **Energía renovable.**
- **Proyectos de sustentabilidad.**
- **Emprendimiento social y ambiental.**
- **Políticas públicas .**
- **Tecnologías limpias.**
- **Recursos Naturales**
- **Viabilidad económica.**
- **Fuentes naturales.**
- **Energía alternativa.**
- **Prosperidad económica.**
- **Integridad del medio ambiente.**
- **Equidad social.**
- **Incentivos.**

HIDROCARBUROS

Campo de Aplicación

- **Explotación**
- **Exploración**
- **Refinación de hidrocarburos**
- **Producción de petroquímicos básicos**

HIDROCARBUROS

Convocatorias abiertas del FONDO

Convocatorias abiertas del Fondo Hidrocarburos:	Link
<ul style="list-style-type: none"> Convocatoria CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos S0018-2017-01, “CONACYT-SENER-Hidrocarburos - Litotecas”. 	<p>http://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/convocatorias-y-resultados-conacyt/convocatorias-fondos-sectoriales-constituidos/convocatoria-sener-conacyt-hidrocarburos-1/convocatorias-abiertas-fondos-sectoriales-constituidos-sener-conacyt-1/convocatoria-2017-01-conacyt-sener-hidrocarburos-litotecas</p>
<ul style="list-style-type: none"> Convocatoria CONACYT-SENER-Hidrocarburos 2015-03, Proyectos Posdoctorales del Fondo de Hidrocarburos. 	<ul style="list-style-type: none"> http://conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/convocatorias-y-resultados-conacyt/convocatorias-fondos-sectoriales-constituidos/convocatoria-sener-conacyt-hidrocarburos-1/convocatorias-abiertas-fondos-sectoriales-constituidos-sener-conacyt-1/convocatoria-2015-03-proyectos-posdoctorales-del-fondo-de-hidrocarburos

HIDROCARBUROS

Convocatorias abiertas del FONDO

Convocatorias abiertas del Fondo Hidrocarburos:	Link
<ul style="list-style-type: none">• CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos 2015 – 2016, Formación de Recursos Humanos Especializados para el Sector Hidrocarburos (se abren por cortes)	<ul style="list-style-type: none">• http://www.conacyt.gob.mx/index.php/convocatorias-becas-extranjeros/convocatorias-becas-al-extranjero-1/convocatorias-abiertas-becas-al-extranjero• http://www.conacyt.gob.mx/index.php/convocatorias-b-nacionales/convocatorias-abiertas-becas-nacionales• http://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/convocatorias-y-resultados-conacyt/convocatorias-estancias-posdoctorales-nacionales/convocatorias-abiertas-estancias-posdoctorales-nacionales

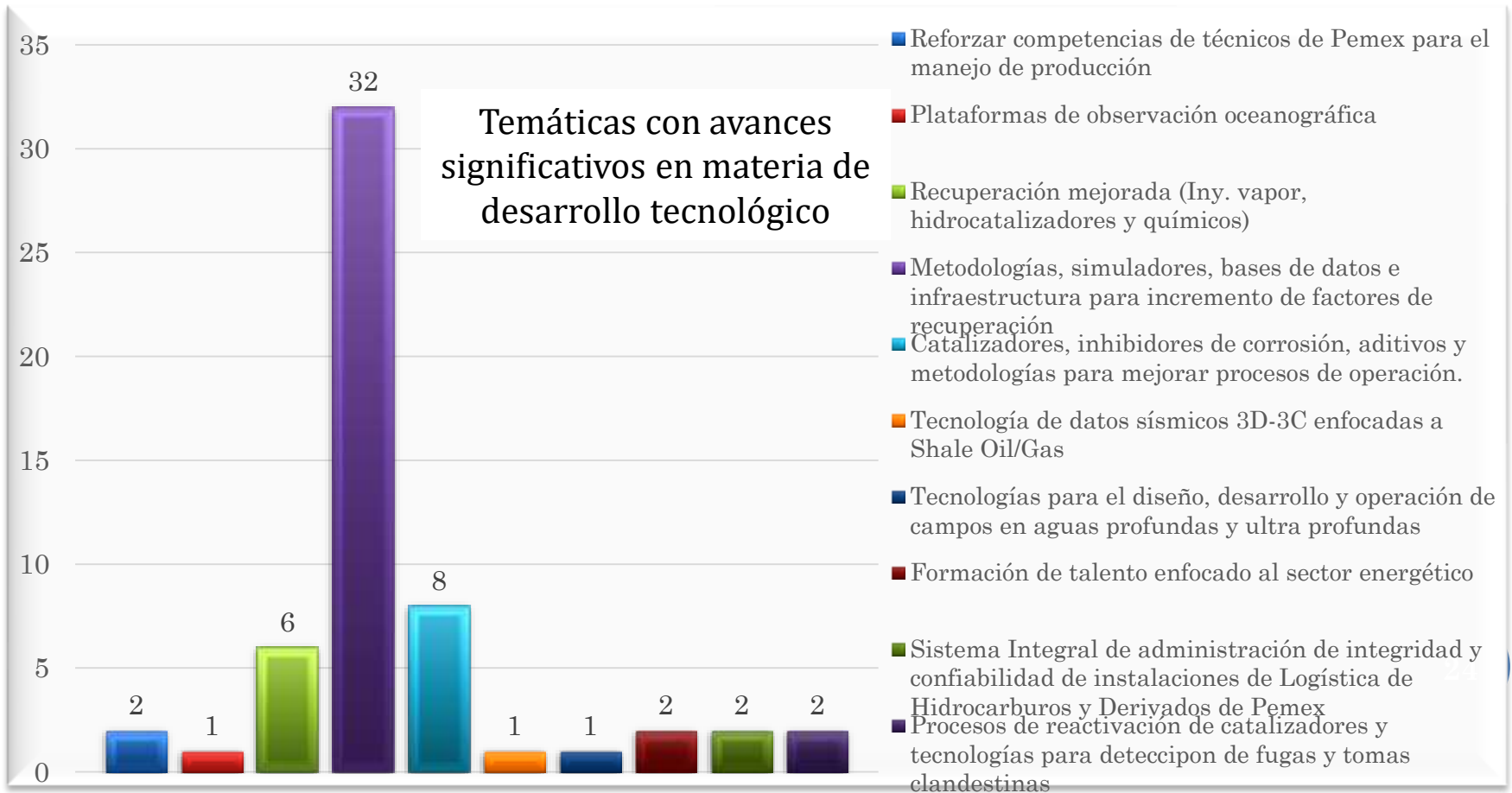
HIDROCARBUROS

Apoyo en Materia de Desarrollo Tecnológico e Investigación

Desde su creación, trece convocatorias en materia de proyectos científicos y tecnológicos. En tal sentido, hasta agosto de 2017, se ha asignado alrededor de un total de 16,646 millones de pesos para financiar 101 proyectos de investigación aplicada.

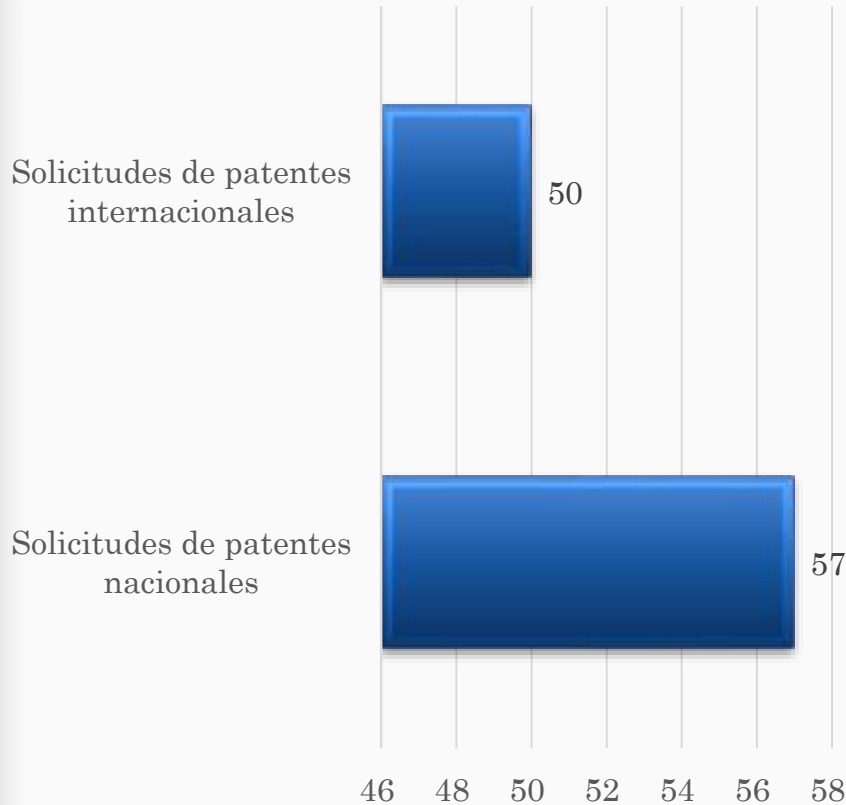
HIDROCARBUROS

Apoyo en Materia de Desarrollo Tecnológico e Investigación



HIDROCARBUROS

Apoyo en Materia de Desarrollo Tecnológico e Investigación



Derivado de las distintas líneas de investigación se tienen al día de hoy 107 solicitudes de patentes. Destacan entre otras un inhibidores de corrosión específico para ductos, que transporta corrientes como:

- Gasolina de 87 octanos con IMP_DG-15,
- gasolina de 87 octanos
- gasolina de 94 octanos

HIDROCARBUROS.

Contribución en Recursos Humanos (13,926)



HIDROCARBUROS.

Principales Escuelas e Instituciones internacionales de estudio.

País	Escuela o Institución.
Francia.	Instituto Francés del Petróleo
	Instituto Francés del Petróleo
	École Et Observatoire Des Sciences De La Terre Umr 7516 Eost/lpgs - Cnrs
	Institut Francais Du Petrole School
Estados Unidos.	Texas A&M University
	University of Stanford
	University of Tulsa
	University of Texas
Reino Unido.	University Of Aberdeen
	London School Of Economics And Political Science
Noruega	Universidad de Ciencias y Tecnología de Noruega
	Norges Handelshøyskole
Canadá	Universidad de Calgary
Australia	The University Of Melbourne
Alemania	Universidad de Karlsruhe
España	Universidad De Zaragoza

HIDROCARBUROS

OPORTUNIDADES

- Capitalización en un mediano y largo plazos del abasto de gas a un menor precio derivado de la exploración de shale gas.
- Ampliación del sistema nacional de gasoductos lo cual permitirá abatir el desabasto del carburante en el mediano y largo plazos.
- Reducción del número de pozos a perforar, lo cual se traduciría en una reducción del costo de capital y reducción de la huella ambiental.
- Generación de nuevos inventos con aplicación en el sector energético en particular en aguas profundas.

RETOS

- Asegurar una igualdad de condiciones de competencia para el desarrollo del conocimiento e infraestructura. (PYME vs British Petroleum)
- Ofrecer incentivos suficientes para evitar el desplazamiento de inventores, innovadores, especialistas formados con recursos públicos.
- Vincular y coordinar las distintas instituciones y los diferentes actores involucrados en el tema de innovación y desarrollo tecnológico. (CONACYT- Universidades-Centros de Investigación)

HIDROCARBUROS

OPORTUNIDADES

- Adquisición de infraestructura para explorar y producir en aguas profundas del Golfo de México.
- Aprovechamiento de la plataforma de conocimientos adquiridos.

RETOS

- Creación de empresas de tecnología, ingeniería y servicios para suministrar estudios conceptuales y básicos que apoyen la formulación de proyectos competitivos.
- Creación de empresas y consorcios de fabricación de equipo y construcción, consorcios mixtos de clase mundial para integrarse en los proyectos y cumplir el mandato de integración nacional (25% a 2015 y 35% a 2025)
- Nuevas instituciones de educación superior proveedoras de talento de clase mundial y orientado en aguas profundas

CONCLUSIONES

Si bien los combustibles fósiles han sido una base para el desarrollo nacional en México, y aunque los pronósticos indican que seguirán ocupando una participación destacada como fuente primaria de energía para las próximas décadas, es necesario iniciar las acciones que nos permitan, en un futuro no muy lejano, diversificar las fuentes de energía para atender las necesidades de la sociedad.

Como parte de los resultados esperados con la participación de los CEMIEs se espera sean pieza fundamental en la utilización de fuentes renovables de energía eliminando la dependencia de combustibles fósiles, disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, aumentando el valor agregado de las actividades económicas.

La inversión en los CEMIEs contribuirá a transformar la situación actual en materia de sustentabilidad energética, por lo que las empresas pueden a través de los CEMIEs una excelente oportunidad de negocio al generar tecnología de vanguardia

M. en C. Néstor Lorenzo Díaz Ramírez
Secretario Técnico de los Fondos Sectoriales
CONACYT-SENER
Hidrocarburos y
Sustentabilidad Energética.

GRACIAS